



FIAP
ADS - 2TDSR

challenge odontoprev

DEVOPS TOOLS & CLOUD COMPUTING

DELFOS MACHINE

Claudio Bispo RM553472

Patricia Naomi RM552981

// 2020

ORARI À MANUS

01. Introdução.....3

02. Contexto.....4

03. Desafio.....5

04. Link Video Pitch.....8

05. Virtualização.....9

06. Arquitetura da Solução.....11

INTRODUÇÃO



Este projeto tem como foco melhorar a saúde bucal dos clientes e reduzir a sinistralidade nas empresas de odontologia por meio de uma abordagem preventiva automatizada. Observa-se que a falta de cuidados regulares e de acesso a informações personalizadas contribui significativamente para o aumento de atendimentos emergenciais e de alto custo, tanto para os clientes quanto para as empresas do setor.

Para enfrentar esse problema, foi proposto a criação de um sistema inteligente que automatize o agendamento de consultas preventivas e forneça conteúdos educativos personalizados, incentivando hábitos saudáveis e reforçando a importância do cuidado contínuo. A ideia é facilitar o acesso à informação e aos serviços odontológicos, promovendo a conscientização de forma prática e acessível, além de gamificar o processo para aumentar o engajamento dos clientes. Dessa forma, o projeto visa não só otimizar os custos operacionais das empresas, mas também garantir um atendimento de qualidade que seja preventivo e acessível a todos.

CONTEXTO

A sinistralidade em empresas de odontologia é elevada, em grande parte devido à falta de prevenção e cuidados regulares dos clientes. A ausência de práticas preventivas resulta em problemas de saúde bucal mais graves e caros, impactando tanto os clientes quanto as empresas, que são obrigadas a arcar com procedimentos emergenciais e de alto custo.

Diante desse cenário, o projeto idealizado visa promover a prevenção e a educação contínua dos clientes por meio de um sistema automatizado que facilite o agendamento de atendimentos básicos e ofereça conteúdos educativos. A inclusão de vídeos abordando cuidados com a saúde bucal busca reforçar a conscientização sobre a importância da prevenção, incentivando os clientes a se envolverem de maneira ativa e recompensando-os com um sistema de pontuação e relacionamento.

A falta de acesso a informações personalizadas agrava a sinistralidade, pois muitos clientes acabam enfrentando problemas bucais que poderiam ser evitados com orientações adequadas. Assim, o projeto propõe fornecer recomendações preventivas adaptadas ao perfil de cada cliente, minimizando a necessidade de atendimentos emergenciais e garantindo maior previsibilidade nos cuidados. Dessa forma, é possível reduzir os custos para as empresas, ao mesmo tempo que melhoramos a saúde e a experiência dos clientes.

Além disso, o sistema otimiza o agendamento de consultas, priorizando consultórios próximos à localização do cliente e automatizando lembretes e notificações via WhatsApp, e-mail e aplicativo. Esse processo torna os cuidados preventivos mais acessíveis e práticos, reduzindo a resistência dos clientes em realizar consultas periódicas.

Por fim, as empresas odontológicas também se beneficiam, pois a base de informações e o histórico de atendimento coletados pelo sistema podem ser utilizados em programas de motivação e engajamento de colaboradores. Dessa maneira, o projeto não só promove a saúde dos clientes como também contribui para a sustentabilidade financeira das empresas.

DESAFIO

PRINCIPAL

Aplicativo com Agenda Digital: Desenvolvimento de um aplicativo com uma agenda eletrônica que faça os agendamentos automatizados, lembre os usuários sobre consultas e cuidados diários, além de oferecer dicas personalizadas para a saúde bucal.

Cadastro de Clientes: Criar um site e aplicativo para o cadastro de clientes.

Os tópicos a seguir referem-se a futuras implementações que serão desenvolvidas ao longo das próximas Sprints. Cada uma dessas funcionalidades visa aprimorar o projeto, trazendo melhorias contínuas para a experiência do usuário e para a eficiência dos processos. As implementações serão realizadas de maneira incremental, garantindo que cada novo recurso seja cuidadosamente testado e integrado ao sistema existente.

01. Formulário Detalhado

Desenvolver um formulário que colete informações abrangentes sobre a rotina e saúde bucal do cliente. Esse formulário deve incluir perguntas sobre trabalho, estudo, cuidados familiares e preferências de horários para exames, permitindo agendamentos automáticos de acordo com a disponibilidade do cliente, como agendar consultas para o final de semana, se necessário.

02. Página de Agenda

Implementar uma página dedicada à agenda, exibindo as atividades que o cliente precisa realizar, com horários, nomes, descrições e períodos. Este modelo funcionará de forma semelhante à "Alexa tarefas", oferecendo lembretes automáticos e personalizados desses agendamentos.

03. Base de Clínicas

Desenvolver um fluxo para coletar avaliações das clínicas, abrangendo avaliações no Google e formulários internos preenchidos pelos clientes. Isso permitirá identificar as clínicas mais bem avaliadas, cruzando esses dados com os custos para oferecer as melhores opções em termos de qualidade e preço.

04. Modelo de IA para Recomendações

Criar um modelo de inteligência artificial capaz de analisar as informações do banco de dados e gerar recomendações personalizadas de serviços preventivos odontológicos.

05. Sistema de Notificação Eletrônica

Desenvolver um sistema automatizado para notificar os clientes sobre próximos passos e cuidados necessários. Atualmente, a empresa utiliza uma agenda e envia avisos apenas por e-mail, com pouca antecedência. O novo sistema será mais dinâmico e funcional, oferecendo notificações antecipadas e personalizadas por diferentes canais, como WhatsApp, e-mail e aplicativo.

06. Integração com Banco de Dados

Integrar o sistema ao banco de dados para coletar e analisar informações sobre pacientes, médicos, clínicas e rotinas familiares. Além disso, considerar a integração com fontes de dados judiciais para identificar processos abertos, permitindo monitorar possíveis fraudes de maneira mais eficiente.

07. Análise Preditiva para Fraude

Aplicar técnicas de machine learning para prever quais usuários têm maior probabilidade de abrir sinistros, possibilitando a adoção de ações proativas de prevenção e mitigação de riscos.

08. Análise de Comportamento dos Clientes

Utilizar dados históricos para identificar usuários com alta frequência de sinistros, analisando seu perfil demográfico, histórico de uso e tipos de procedimentos realizados. Essa análise permitirá compreender padrões e fatores de risco, auxiliando na tomada de decisões para reduzir a frequência de sinistros.

09. Segmentação de Usuários

Implementar um modelo de classificação para categorizar usuários em grupos de risco (alto, médio e baixo), permitindo direcionar ações de maneira mais eficaz. Essa segmentação facilitará a alocação de recursos preventivos e intervenções específicas, melhorando os resultados em termos de prevenção e redução de sinistralidade.

10. Campanhas Educacionais

Criar materiais informativos sobre cuidados dentários e a importância da prevenção, incluindo vídeos educativos, posts em blogs e newsletters. Esses conteúdos visam conscientizar os clientes de forma acessível, incentivando a adoção de hábitos saudáveis para a manutenção da saúde bucal.

11. Vídeos no App

Como alternativa às consultas, os clientes serão incentivados a assistir vídeos educacionais sobre saúde bucal. Ao completar esses vídeos, os clientes poderão acumular pontos no programa de relacionamento, promovendo engajamento e conscientização sobre a importância da prevenção.

12. Programas de Incentivo

Desenvolver um sistema de recompensas para usuários que realizam consultas regulares e tratamentos preventivos, como limpeza e check-ups. O sistema oferecerá descontos em procedimentos preventivos para incentivar o uso desses serviços antes que problemas maiores se desenvolvam. Os clientes poderão acumular pontos ao realizar atividades sugeridas, que poderão ser convertidos em descontos na próxima mensalidade, promovendo o cuidado contínuo e prevenindo complicações odontológicas.

LINK VIDEO PITCH

<https://youtu.be/4rk6KTjp8mM>

VIRTUALIZAÇÃO

Para o projeto da sprint, serão utilizados tanto **Docker** quanto **máquinas virtuais (VMs)**. A virtualização desempenha um papel essencial em projetos que utilizam IaaS (Infraestrutura como Serviço), uma forma de computação em nuvem que disponibiliza recursos de rede, armazenamento e capacidade de processamento sob demanda. Na IaaS, o usuário seleciona a infraestrutura necessária, como servidores, VMs e recursos de rede. A plataforma cria versões digitais desses recursos físicos, proporcionando uma infraestrutura totalmente virtualizada que pode ser acessada pela internet ou por meio de uma VPN (Rede Privada Virtual).

Com a IaaS, o usuário se concentra na instalação, configuração e gerenciamento de software, enquanto a responsabilidade pelo gerenciamento da infraestrutura subjacente fica a cargo do provedor de serviços em nuvem (CSP). Isso oferece segurança e confiabilidade, uma vez que o provedor garante a disponibilidade e manutenção da infraestrutura.

A escolha da IaaS traz vários benefícios ao projeto, **como a eliminação da complexidade e dos custos relacionados à criação e manutenção de uma infraestrutura física**. Além disso, a IaaS adota um modelo de pagamento por uso, permitindo que o usuário pague apenas pelos recursos consumidos. A automação de tarefas por meio da orquestração facilita a configuração de sistemas em escala, além de oferecer suporte para containerização, o que empacota todo o ambiente de software necessário para rodar a aplicação de forma consistente e isolada.

O uso de virtualização (máquinas virtuais e contêineres Docker) no projeto contribui significativamente para garantir a eficiência e flexibilidade do ambiente de desenvolvimento e produção. A virtualização possibilita a execução de múltiplos serviços e sistemas operacionais de forma isolada e otimizada, melhorando a escalabilidade e utilização dos recursos computacionais. Dessa forma, Docker e VMs permitem maior portabilidade, facilitam o gerenciamento e a manutenção das aplicações, e garantem um ambiente mais seguro e controlado.

BENEFÍCIOS

Docker

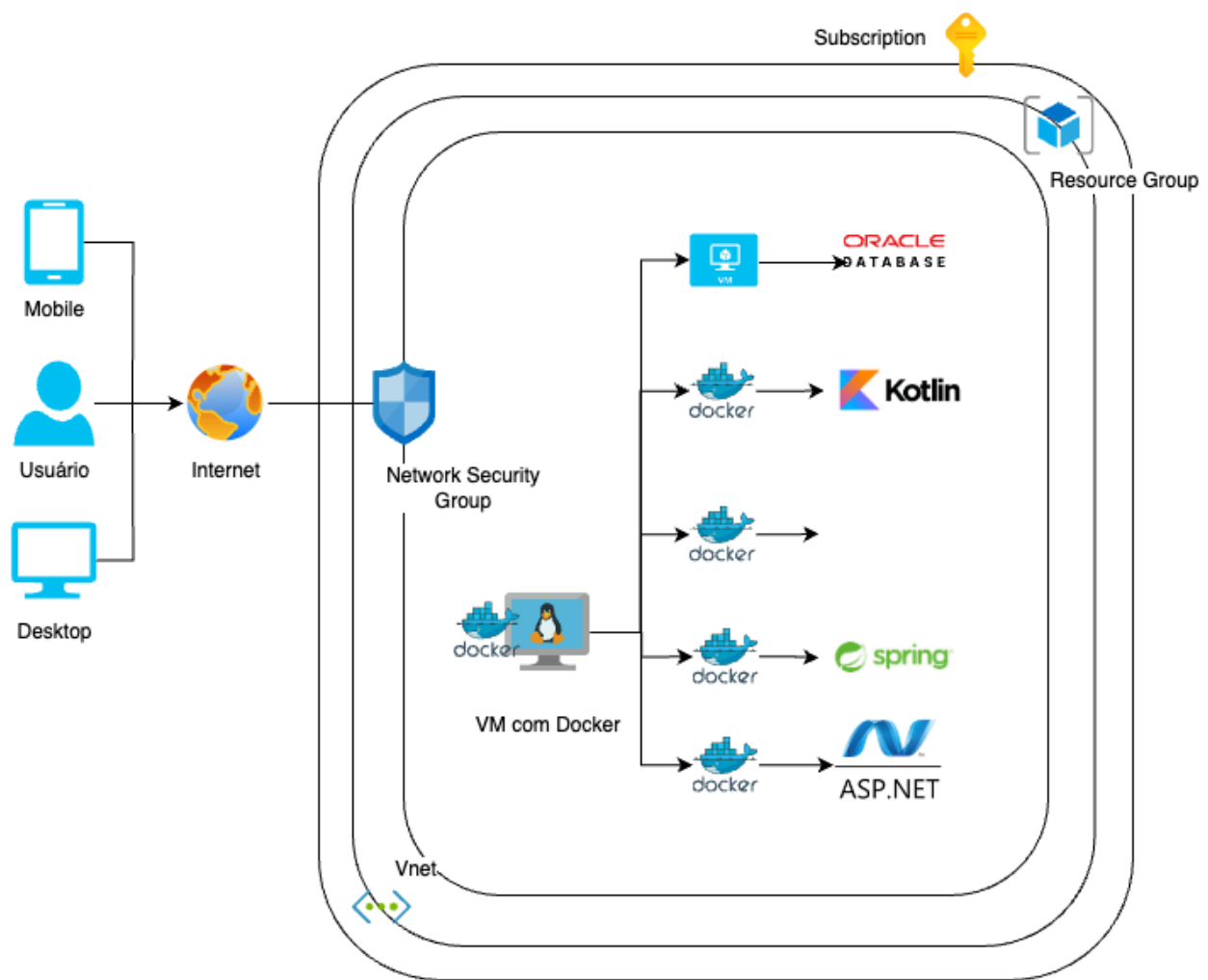
- **Facilidade de Portabilidade:** Docker permite a criação de contêineres que encapsulam a aplicação e todas as suas dependências, facilitando a portabilidade entre diferentes ambientes, como desenvolvimento, teste e produção.
- **Isolamento:** Docker fornece um ambiente isolado para cada contêiner, garantindo que cada componente do projeto funcione de maneira independente, o que reduz conflitos entre dependências.
- **Redução de Custo:** Com Docker, é possível utilizar menos recursos de hardware, pois vários contêineres podem ser executados em uma única máquina física, contribuindo para a redução de custos de infraestrutura.

Máquina Virtual

- **Segurança e Controle:** As VMs oferecem isolamento em nível de sistema operacional, ideal para ambientes que exigem maior controle sobre a segurança.
- **Compatibilidade:** VMs possibilitam a emulação de ambientes específicos, como diferentes sistemas operacionais, facilitando a compatibilidade dos softwares desenvolvidos.
- **Escalabilidade:** As VMs permitem escalar recursos rapidamente, ajustando a quantidade de CPUs e memória conforme necessário, garantindo maior flexibilidade para atender às demandas do sistema

ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

A imagem a seguir representa a arquitetura macro da solução desenvolvida para o projeto, utilizando uma combinação de recursos em nuvem, contêineres Docker e máquinas virtuais (VMs). A arquitetura foi projetada para garantir segurança, escalabilidade e facilidade de gerenciamento, com o uso de serviços oferecidos pela nuvem, organizados através de um grupo de recursos (Resource Group) que contém todos os componentes necessários para a solução. A VNet fornece uma rede virtual que conecta todos os recursos de forma segura, permitindo comunicação entre eles e protegendo-os de acessos externos indevidos.



O ponto de entrada para os usuários é representado por dispositivos móveis e desktops que se conectam via internet. Essa comunicação é direcionada ao Network Security Group, que atua como uma camada de proteção, filtrando e controlando o tráfego que pode acessar os recursos da solução. Dentro do ambiente protegido, existe uma VM com Docker, responsável por orquestrar diferentes contêineres para cada aplicação. Cada aplicação (Kotlin, Python, Spring, ASP.NET) é executada em um contêiner Docker individual, o que permite isolá-las, evitando conflitos de dependências e garantindo que cada componente seja escalável de forma independente.

A escolha por **Docker para as aplicações se deve à facilidade de portabilidade e escalabilidade que ele oferece**. Docker permite criar contêineres que encapsulam as aplicações e todas as suas dependências, tornando o processo de implantação extremamente eficiente. Além disso, os contêineres Docker são leves e consomem menos recursos de infraestrutura, permitindo que várias aplicações sejam executadas simultaneamente na mesma VM. Isso proporciona uma maior densidade de cargas de trabalho e reduz os custos operacionais.

Por outro lado, para o banco de dados, optou-se pela utilização de uma máquina virtual dedicada, em vez de contêineres. Isso porque bancos de dados frequentemente exigem um ambiente mais estável e seguro, que ofereça persistência e confiabilidade para os dados armazenados. A **VM permite um controle maior sobre o sistema operacional e os recursos alocados ao banco de dados**, garantindo uma performance consistente e minimizando riscos de falhas relacionadas ao compartilhamento de recursos, que poderia ocorrer com contêineres. Dessa forma, a arquitetura garante que os dados críticos sejam armazenados de forma segura e eficiente, enquanto as aplicações se beneficiam da flexibilidade e da leveza dos contêineres Docker.