

DISRUPTIVE ARCHITECTURES: IOT, IOB & GENERATIVE IA

ODONTOPREDICT

CHALLENGE

2TDSPS

Cauã Loureiro

RM553093

Igor Oviedo

RM553434

Thiago Carrillo

RM553565

Introdução

A OdontoPrev tem como principal objetivo a redução do sinistro no setor odontológico que vem sendo causado por usos indevidos dos serviços, que se refere à utilização excessiva ou inadequada dos tratamentos disponíveis, consultas desnecessárias, muitos pacientes buscam atendimento para questões que poderiam ser resolvidas com cuidados preventivos ou simples orientações, além das fraudes que são violações éticas em relação ao sistema. Esses ocorridos não garantem que a sustentabilidade e equilíbrio do negócio estejam em segurança e por isso é necessário o desenvolvimento de ferramentas que prevenisse todas as causas e otimizasse todo o sistema da empresa, o que impactaria diretamente, aumento do lucro, a eficiência do trabalho, além de garantir melhores experiências pro cliente e dos seus dentistas que é tudo que a empresa necessita nesse momento.

Solução

O principal objetivo da nossa solução é solucionar os problemas que vem afetando diretamente no negócio da OdontoPrev.

Com o foco em um algoritmo de inteligência artificial a ideia é coletar dados, por exemplo, prontuários eletrônicos, agendamentos, histórico de tratamentos e histórico de faltas e dessa maneira procurar dois tipos de comportamentos: Padrões de comportamento que precedem sinistro e padrões de comportamento que fogem da curva padrão. O sistema enviaria avisos aos dentistas e ele ficaria responsável pela intervenção após uma análise detalhada fornecida pelo aplicativo. Assim, naqueles casos que fosse necessário, o dentista tentaria se comunicar com o cliente para entender o motivo daquele comportamento. Dessa maneira, é possível prevenir-se de futuras ocorrências o que pode fazer a diminuição de acionamentos no sinistro.

Importante lembrar que ao analisar comportamentos que fogem do padrão também é possível analisar fraudes e tomar as devidas providências em relação a esses casos.

Além disso, o projeto também conta com um aplicativo que, além desse armazenamento de dados, irá contribuir com a conscientização dos beneficiários. Entende-se que educação e prevenção são a chave para evitar problemas que levariam a atendimentos desnecessários.

Em resumo a solução em geral pode trazer diversos benefícios ao plano, aos dentistas e principalmente pacientes. A redução de custos, a melhoria na qualidade do atendimento e o empoderamento do cliente são eminentes conforme a utilização do projeto.

Ferramentas e Frameworks

Coleta e Manipulação de Dados

Pandas: Para manipulação e análise de dados. E fazer a leitura e transformação dos dados coletados pelo aplicativo.

NumPy: Para operações matemáticas e manipulação dos dados coletados e transformados pelo pandas.

Visualização de Dados

Matplotlib: Para criar gráficos e visualizações dos dados, ajudando a identificar padrões e comportamentos dos pacientes.

Seaborn: Melhor apresentação dos gráficos do Matplotlib.

Machine Learning

Scikit-Learn: Para a implementação de algoritmos de aprendizado de máquina é ele que utilizaremos para analisar comportamentos padrões.

TensorFlow ou Keras: Para aprofundar essa análise de dados.

Conceitos Machine Learning

A implementação de conceitos e técnicas de Machine Learning (ML) e Inteligência Artificial (IA) é essencial para o desenvolvimento do projeto focado na análise de dados de prontuários eletrônicos, agendamentos, histórico de tratamentos e faltas. O objetivo principal é identificar padrões de comportamento que possam anteceder sinistros e detectar desvios de comportamentos esperados.

Coleta e Pré-processamento de Dados

Inicialmente, será realizada a coleta de dados relevantes, como informações dos pacientes e de suas consultas, fornecidas pelos dentistas. Esses dados serão pré-processados utilizando bibliotecas como Pandas e NumPy, que permitirão a limpeza, normalização e transformação dos dados em formatos adequados para a análise. Isso incluirá o tratamento de valores ausentes, a codificação de variáveis categóricas e a transformação de dados em escalas apropriadas.

Análise Exploratória de Dados

Com os dados preparados, serão aplicadas técnicas de visualização utilizando Matplotlib e Seaborn para realizar uma Análise Exploratória de Dados (EDA). Esta fase é crucial para identificar tendências e padrões iniciais, além de possibilitar a visualização de correlações entre diferentes variáveis, como a relação entre histórico de faltas e sinistros.

Modelagem Preditiva

A modelagem preditiva será o coração do projeto. Utilizando Scikit-Learn, diversas técnicas de aprendizado supervisionado, como Regressão Logística, Árvores de Decisão e Florestas Aleatórias, serão exploradas para prever a probabilidade de sinistros com base nos dados coletados. O modelo selecionado será treinado com um conjunto de dados históricos, onde variáveis independentes (como frequência de agendamentos e histórico de tratamentos) serão usadas para prever a variável dependente (ocorrência de sinistros).

Identificação de Padrões Anormais

Além da modelagem preditiva, técnicas de aprendizado não supervisionado, como agrupamento (clustering) e Análise de Componentes Principais (PCA), serão utilizadas para identificar padrões de comportamento que fogem da curva padrão. Esses métodos

permitirão segmentar os pacientes com base em comportamentos semelhantes e detectar grupos que possam indicar riscos elevados para sinistros.

Conclusão

Assim, a aplicação de conceitos de Machine Learning e IA neste projeto não apenas permitirá a análise eficaz dos dados, mas também fornecerá insights valiosos para intervenções proativas, reduzindo o número de sinistros e melhorando a qualidade do atendimento odontológico. Essa abordagem fundamentada em dados transformará a forma como os dentistas se comunicam com seus pacientes e gerenciam os riscos associados aos tratamentos.

Link do Pitch:

<https://youtu.be/4vtOF8imx8I>