

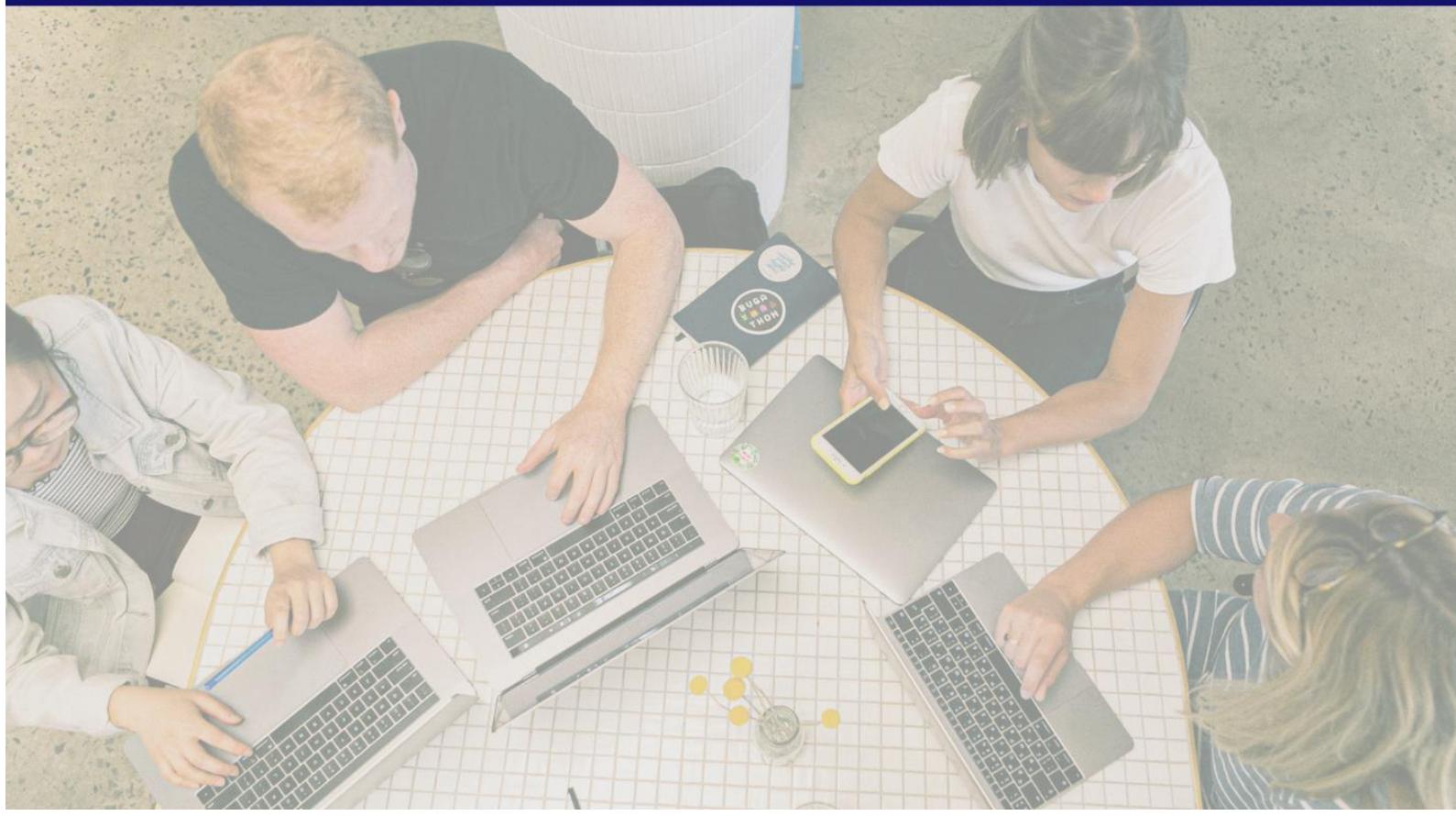


UNifeob
| ESCOLA DE NEGÓCIOS



2023

**PROJETO DE CONSULTORIA
EMPRESARIAL**



UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS
ESCOLA DE NEGÓCIOS
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO INTEGRADO
CHATBOT DE ACOMPANHAMENTO DE SAÚDE
MENTAL

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

OUTUBRO 2023

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS
ESCOLA DE NEGÓCIOS
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO INTEGRADO
CHATBOT DE ACOMPANHAMENTO DE SAÚDE
MENTAL

MÓDULO - Inteligência Artificial

Inteligência Artificial – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Segurança em Sistema Computacionais - Prof. Nivaldo de Andrade

Estudantes:

Ana Clara Santos Kamezawa, RA 1012023200350

Juliano Cezar Guimarães Corrêa, RA 1012023200211

Larissa Murieli da Silva Laurindo, RA 1012023200372

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
OUTUBRO 2023

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

3 PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

3.1.1 Aplicação Prática da Inteligência Artificial

3.1.2 Implementação e Técnicas Utilizadas

3.2 SEGURANÇA EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS

3.2.1 Conceitos e Implementação de Segurança

3.2.2 Detecção e Prevenção de Ataques

4 CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

ANEXOS

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial é a capacidade de dispositivos eletrônicos executarem tarefas que lembram o pensamento humano, como raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas. Ela abrange uma variedade de funcionalidades, incluindo chatbots, modelos de linguagem, sistemas de reconhecimento facial e carros autônomos. No passado, a ideia de máquinas possuindo inteligência era considerada inatingível, mas agora sabemos que as máquinas têm um potencial significativo para tarefas complexas. Esse avanço desafia empresários e gestores a explorar o uso da IA para aumentar a produtividade em vários setores, marcando uma revolução industrial no século atual.

O machine learning, uma disciplina pertencente à inteligência artificial, capacita sistemas a adquirir conhecimento e melhorar de maneira autônoma. Isso é realizado por meio de técnicas como redes neurais e aprendizado profundo, nas quais os sistemas não são programados de maneira explícita, mas sim treinados com uma grande quantidade de dados. À medida que esses sistemas acumulam experiência, eles se ajustam e aprimoram continuamente. Quanto mais dados são fornecidos, mais refinados e precisos se tornam. Resumidamente, o machine learning automatiza a construção de modelos estatísticos e um exemplo notável disso é o uso do machine learning em Python, que aprende com dados, reconhece padrões e toma decisões com intervenção humana mínima. Essa tecnologia possui aplicações diversas, desde o reconhecimento de voz até a realização de previsões de mercado, transformando significativamente a maneira como lidamos com informações e tomamos decisões.

O aprendizado por reforço no contexto de machine learning é um paradigma onde um agente interage com um ambiente dinâmico, tomando ações sequenciais com o objetivo de maximizar uma recompensa cumulativa ao longo do tempo. O aprendizado por reforço envolve o agente tomando ações e recebendo feedback na forma de recompensas ou penalidades. O objetivo é que o agente aprenda uma política que determine as melhores ações a serem tomadas em diferentes estados do ambiente para otimizar a recompensa ao longo do tempo. Essa abordagem é amplamente utilizada em aplicações como jogos, robótica e treinamento de agentes de inteligência artificial para tarefas desafiadoras. É complexo, uma vez que requer um equilíbrio entre a exploração de ações incertas e a exploração de ações conhecidas para aprender de maneira eficaz.

A segurança cibernética desempenha um papel fundamental na proteção de dados, na preservação da privacidade e na garantia da integridade das informações, ao mesmo tempo em que defende contra ameaças cibernéticas. A criptografia de dados é uma importante ferramenta de segurança que consiste em transformar informações em um formato ilegível, conhecido como "texto cifrado", a fim de protegê-las contra acesso não autorizado. Amplamente empregada em sistemas de comunicação e armazenamento de dados, a criptografia assegura a confidencialidade e a integridade das informações. Em conjunto, essas medidas garantem a proteção dos usuários e a capacidade do chatbot, ou de qualquer sistema, de operar de maneira segura e confiável no ambiente digital.

2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

Dados cadastrais da empresa HEALTH SUPPORT CARE IA, CNPJ: 63.688.274/0001-62.

A empresa HEALTH SUPPORT CARE IA, inscrita no CNPJ 63.688.274/0001-62, foi fundada em 07/11/2005 e está com a situação cadastral Ativa na Receita Federal. Está localizada em São Floriano. Sua principal atividade é criação de chatbot voltado para área da saúde mental, provendo apoio básico de Assistência psicológica integrada à Inteligência Artificial.

Nossa base de dados será proveniente de diversas fontes embasadas cientificamente na área médica. Nossos médicos passam por treinamentos contínuos e são atualizados sobre todas as informações provenientes das fontes utilizadas para a coleta de dados pela IA.

Realizamos estudos em ferramentas de pesquisa renomadas, como SciELO e Google Scholar, utilizando palavras-chave com as seguintes descrições: "Tecnologia na Área Hospitalar", "Assistência Médica Integrada à Inteligência Artificial", "Bancos Informatizados de Dados de Saúde" e "Modelos de Machine Learning". A inteligência artificial está integrada com base no aconselhamento médico, resultando em uma abordagem mais robusta e fundamentada.

Este rigoroso processo de pesquisa proporciona uma base sólida e confiável para as informações coletadas, contribuindo para a excelência na integração da inteligência artificial na prestação de serviços de saúde e no aprimoramento do aconselhamento médico.

3 PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL

HEALTH SUPPORT CARE IA é uma empresa inovadora de assistência e suporte para saúde mental que integra inteligência artificial em seus serviços para fornecer um atendimento e suporte emocional.

Projetado para fornecer um ambiente seguro e não julgador, onde os usuários podem expressar seus sentimentos, preocupações e desafios emocionais. Utilizando algoritmos avançados de processamento de linguagem natural, o chatbot interage de maneira inteligente, compreendendo as nuances da linguagem humana e adaptadas às necessidades individuais de cada paciente.

Os assistentes virtuais representam um avanço significativo na interação entre os sistemas de saúde e os pacientes, proporcionando uma experiência mais agradável. Nesse contexto, é essencial compreender e analisar a aplicabilidade dos chatbots na área da saúde. A justificativa para esta pesquisa reside em sua contribuição para a disseminação de conhecimentos e no progresso da utilização de assistentes virtuais, com o objetivo de aprimorar a assistência e aperfeiçoar a experiência do paciente.

Missão: Nossa missão tem como propósito, promover bem-estar a sociedade, visando promover soluções tecnológicas que melhoram a qualidade de vida e impulsionam o progresso sustentável para nossos clientes e comunidades.

Visão: Temos como visão priorizar a busca da saúde mental e com isso uma melhor qualidade de vida, oferecendo suporte emocional eficaz e tecnológico.

Valores: Inovação, sempre em busca de soluções criativas, para melhor suporte no atendimento dos nossos pacientes, com foco na integridade e comprometimento, sempre com empatia e respeito.

Transparência e ética, no tratamento de dados, mantendo sigilo com qualquer informação a nós fornecidas, seguindo nossa Política de Privacidade.

A criação de Chatbots pode enfrentar diversos desafios, mas um dos maiores é garantir uma interação eficaz e significativa com nossos pacientes, o principal desafio neste projeto é desenvolver modelos avançados que possam interagir e interpretar a linguagem de forma natural e precisa.

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligência artificial (IA) refere-se à capacidade de dispositivos eletrônicos executarem tarefas que se assemelham ao pensamento humano, incluindo raciocínio, percepção, tomada de decisões e resolução de problemas. Por muito tempo, acreditou-se que a IA era uma ideia distante e inatingível. No entanto, atualmente reconhecemos uma variedade de tipos de IA, cada uma com funcionalidades e capacidades específicas, como chatbots, modelos de linguagem, sistemas de reconhecimento facial e carros autônomos, entre outros.

No passado, a ideia de máquinas possuindo características semelhantes à inteligência humana parecia improvável, já que a inteligência era considerada uma característica exclusivamente humana, distinta dos dispositivos criados pelo homem. Com as primeiras revoluções industriais, testemunhamos máquinas substituindo a mão de obra manual, tornando as tarefas mais eficientes e acessíveis.

Entretanto, ao longo do tempo, nossa compreensão evoluiu, e agora reconhecemos que o potencial das máquinas é vasto. Atualmente, as máquinas representam um desafio significativo para empresários e gestores que buscam constantemente aumentar a produtividade em todos os setores. A inteligência artificial oferece oportunidades notáveis, mas também apresenta desafios éticos, sociais e regulatórios que devem ser abordados à medida que exploramos seu impacto em nossa sociedade em constante mudança.

3.1.1 Introdução à Aplicação da IA

Em termos simplificados, a Inteligência Artificial (IA) é uma disciplina inserida no âmbito da Computação Cognitiva. Um de seus subcampos proeminentes é o Aprendizado de Máquina, também conhecido como Aprendizagem Mecânica, desempenhando um papel crucial no aprimoramento das capacidades de agentes inteligentes. Essa melhoria é diretamente influenciada pelos dados aos quais os agentes têm acesso, permitindo que aprendam de diferentes maneiras, seja de forma não supervisionada, por meio do reforço ou, por último, de forma supervisionada.

Desde a década de 1950, quando Alan Turing iniciou sua busca por uma máquina capaz de imitar o comportamento humano em conversas com seres humanos, a tecnologia e a inteligência artificial avançaram consideravelmente, especialmente no campo da robótica. Um exemplo notável é a existência dos chamados "chatterbots", que têm a capacidade de se

comunicar por meio de texto ou voz e fazem uso de técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Esses chatbots são treinados com palavras específicas, o que lhes permite responder a perguntas ou fornecer informações relacionadas a essas palavras específicas para as quais foram treinados.

Além de seus usos tradicionais, os chatbots também desempenham um papel crucial na área da saúde mental. Eles podem realizar triagens iniciais para avaliar o estado de saúde mental dos usuários, identificando potenciais problemas e fornecendo recomendações adequadas com base nas respostas fornecidas. Além disso, esses chatbots oferecem informações abrangentes sobre doenças mentais, sintomas, tratamentos e recursos disponíveis, desempenhando um papel essencial na educação dos usuários sobre saúde mental.

Além de fornecer informações, os chatbots oferecem apoio emocional básico, como ouvir atentamente, fornecer palavras de encorajamento e compartilhar estratégias para lidar com o estresse e a ansiedade. Eles também podem desempenhar um papel prático, enviando lembretes de medicamentos e compromissos, o que contribui para a adesão ao tratamento.

Um dos maiores méritos dos chatbots é a capacidade de personalização. Graças à inteligência artificial, eles podem adaptar suas interações para atender às necessidades e preferências específicas de cada usuário.

É importante ressaltar que, embora os chatbots desempenhem um papel crucial na promoção da saúde mental, eles não substituem a terapia ou o aconselhamento de profissionais de saúde mental. Em situações graves, é fundamental buscar a ajuda de um especialista. No entanto, os chatbots representam uma adição valiosa às ferramentas disponíveis para a promoção da saúde mental, tornando o apoio mais acessível e menos intimidante para muitas pessoas. Eles desempenham um papel fundamental na prevenção, intervenção precoce e suporte contínuo, contribuindo para o bem-estar mental de indivíduos em todo o mundo.

3.1.2 Implementação e Técnicas Utilizadas

Python é uma linguagem de programação de alto nível conhecida por sua sintaxe clara e expressiva, tornando-a uma escolha popular entre os desenvolvedores de software. Criada por Guido Van Rossum e lançada em 1991, o Python foi projetado para ser legível e fácil de aprender, tornando-o particularmente acessível para iniciantes em programação. Sua versatilidade é evidente em sua aplicação em diversos domínios, desde desenvolvimento web

e automação até análise de dados, Inteligência Artificial e aprendizado de máquina. A linguagem é apoiada por uma ampla biblioteca padrão e uma comunidade ativa de desenvolvedores, contribuindo para sua constante evolução e popularidade.

No contexto profissional, o Python pode ser considerado uma ferramenta poderosa para implementar soluções eficientes em uma variedade de projetos. Sua sintaxe intuitiva e recursos avançados proporcionam uma experiência de desenvolvimento eficaz, tornando-o uma escolha valiosa em muitos cenários de programação.

A discussão sobre o Rasa Nlu começa com uma explicação do conceito de "open source", referindo-se a softwares cujo código é aberto, permitindo visualização, modificação e distribuição, conforme definido pela Red Hat (2021). No contexto das tecnologias para o desenvolvimento de chatbots, tradicionalmente associadas a grandes empresas como Google, Microsoft e IBM, que investem significativamente em Inteligência Artificial (IA) e pesquisa em aprendizado de máquina, o Rasa Nlu surge como uma alternativa disruptiva. Diferenciando-se dos padrões convencionais, a Rasa Nlu atrai uma comunidade robusta de desenvolvedores e entusiastas.

Conforme descrito por Raj (2019), o Rasa Nlu é uma biblioteca de Processamento de Linguagem Natural (PLN) dedicada à classificação de intenções e extração de entidades em chatbots. Suas principais funcionalidades incluem processamento natural de linguagem, gerenciamento de diálogo e integrações com sistemas externos para acoplar os chatbots desenvolvidos. Composta por dois componentes principais, o Rasa Nlu e o Rasa Core, a biblioteca possibilita o trabalho com o processamento de linguagem natural e o treinamento do modelo para gerar respostas contextualmente relevantes durante interações com o usuário. Em última análise, o Rasa Nlu oferece suporte substancial aos desenvolvedores, proporcionando maior controle sobre os dados processados pelo chatbot, reduzindo a dependência de terceiros e fortalecendo a confidencialidade das informações manipuladas (RAJ, 2019)." Ela funciona conforme o esquema a seguir (Figura 1):

figura1: funcionamento do rasa



fonte: AUTORES, 2023

3.2 SEGURANÇA EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Quando falamos em "Segurança de Sistemas Computacionais", na maioria das vezes, lembramos dos famosos ataques em aplicações web, onde hackers tentam encontrar vulnerabilidades do sistema para roubar informações sigilosas. Porém, ataques não são a única vertente: problemas de segurança podem estar relacionados à desonestidade na gestão, uso equivocado de dados sigilosos por parte dos usuários ou às redes, as quais um computador está conectado.

De acordo com Meier et al. (J.D Meier, 2003), a segurança em um sistema computacional abrange os seguintes tópicos:

Autenticação: identificação do usuário de determinado serviço ou aplicação;

Autorização: gerenciamento dos recursos que podem ser utilizados por determinado usuário autenticado;

Auditoria: registro de ações tomadas pelo usuário no sistema, conhecido como log, garante que o usuário não negue que desenvolveu alguma transação;

Confidencialidade: baseia-se em garantir que informações sigilosas não se tornem públicas, pode também ser chamado de privacidade;

Integridade: é o processo que garante que os dados em tráfego não sejam alterados de forma acidental ou mesmo proposital (maliciosa);

Disponibilidade: Alguns ataques têm como foco derrubar uma aplicação, de modo a fazer com que outros usuários não possam acessá-la. A disponibilidade significa que os sistemas devem se manter acessíveis para os usuários legítimos.

3.2.1 Conceitos e Implementação de Segurança

Em qualquer organização, podemos encontrar os equipamentos de informática e também os sistemas, programas e aplicativos que atendem as necessidades da mesma. Devemos ter um cuidado muito grande com toda parte de hardware (parte física) e também com os softwares (parte lógica).

Todos os equipamentos de uma empresa devem ter uma manutenção preventiva e também corretiva, caso seja necessário. A manutenção preventiva é muito importante, pois graças a ela, podemos fazer uma análise periódica dos equipamentos e também dos programas, evitando assim, que problemas possam acontecer. Já a manutenção corretiva, também será indispensável, pois ela será usada, para corrigir o problema, depois que já aconteceu.

Como manutenção preventiva, voltada para a parte física, podemos fazer uma limpeza periódica, removendo a poeira que se acumula nas áreas internas e externas de qualquer equipamento, como computadores, impressoras, entre outros. Também podemos fazer uso de pasta térmica para resfriar os processadores, para evitar o aquecimento e travamento das máquinas.

Como manutenção preventiva, voltada para a parte lógica, podemos fazer atualizações dos sistemas internos, sistemas operacionais e qualquer outro software que é usado na empresa. É importantíssimo o uso de programas originais, com suas respectivas licenças, pois assim estaremos evitando problemas com fiscalização e também em relação a performance, ao desempenho e aos recursos oferecidos pelos softwares.

As manutenções corretivas, serão aplicadas conforme forem surgindo a necessidade. Caso aconteça de algum computador perder arquivos essenciais para o seu funcionamento, deve ser aplicada a manutenção corretiva na parte lógica. Assim como, se algum computador não ligar ou até mesmo queimar, deve ser aplicada a manutenção corretiva na parte física.

Não podemos esquecer de falar dos antivírus, pois os mesmos vão estar protegendo nossos equipamentos das ameaças que podem, tanto vir de uma rede interna, quanto da rede mundial de computadores, a Internet. Também devem ser feitos backups periódicos, de todas as informações que são importantes e essenciais para a empresa.

Dentro da empresa, devemos seguir a política de segurança e privacidade, sendo de responsabilidade do setor de TI das empresas, a verificação constante de que tudo esteja funcionando de forma correta, com os privilégios e restrições, aplicados de forma correta a cada colaborador. Seguindo essas dicas, estaremos protegendo os maiores bens de uma empresa, as informações.

3.2.2 Detecção e Prevenção de Ataques

Para proteger os dados da empresa, tanto internamente quanto externamente, adotamos algumas políticas de segurança e fizemos uso de algumas ferramentas para gerar relatórios e emitir alertas em tempo real, sobre o uso indevido de recursos na rede interna e também, possíveis ataques e invasões vindos da Internet.

Para a rede local ou Intranet, adotamos o uso de um Servidor com Windows Server e ingressamos os computadores em um Domínio, para controlar as permissões de acesso, a arquivos, pastas, diretórios e recursos da rede. Também instalamos um Servidor Proxy, o Squid, pois ele suporta HTTP, HTTPS, FTP e outros. Com isso, conseguimos ter um controle de acesso dos funcionários, pois o Squid é capaz de armazenar registros sobre os acessos, incluindo URLs acessadas, a data e hora exatas, e quem acessou. Ainda falando da rede local, fizemos uso de uma Routerboard Mikrotik que é o firewall, um dispositivo de segurança de rede responsável por monitorar todo o tráfego de entrada e saída. Com esse equipamento, nenhum computador ou dispositivo que não esteja cadastrado através do MAC, conseguirá acesso aos recursos da rede.

Na figura a seguir, temos um exemplo de relatório gerado pelo Squid. Neste relatório, encontramos alguns dados como, local acessado, o número de conexões, a quantidade de bytes, o tempo, entre outros.

Squid User Access Report

Período: 25Mar2019-25Mar2019

Usuário: 192.168.100.100

Ordem: TIME, reverse

Usuário Relatorio

LOCAL ACESSADO	CONEXÃO	BYTES	%BYTES	IN-CACHE-OUT	TEMPO GASTO	MILISEG	%TEMPO
 www.google.com:443	5	807.22K	3.38%	100.00% 0.00%	00:00:46	46.354	7.90%
 www.mozilla.org:443	7	871.62K	3.65%	100.00% 0.00%	00:00:43	43.339	7.38%
 download.mozilla.org:443	3	10.75K	0.05%	100.00% 0.00%	00:00:29	29.833	5.08%
 www.gstatic.com:443	5	52.10K	0.22%	100.00% 0.00%	00:00:24	24.598	4.19%
 fastlane.rubiconproject.com:443	6	25.24K	0.11%	100.00% 0.00%	00:00:22	22.574	3.85%
 clients1.google.com:443	3	5.95K	0.02%	100.00% 0.00%	00:00:22	22.423	3.82%
 adservice.google.com:443	3	6.89K	0.03%	100.00% 0.00%	00:00:18	18.302	3.12%
 www.google-analytics.com:443	3	46.21K	0.19%	100.00% 0.00%	00:00:15	15.376	2.62%
 www.googletagmanager.com:443	3	198.25K	0.83%	100.00% 0.00%	00:00:14	14.452	2.46%
 www.estadao.com.br:443	2	64.11K	0.27%	100.00% 0.00%	00:00:13	13.011	2.22%
 s0.2mdn.net:443	2	107.39K	0.45%	100.00% 0.00%	00:00:12	12.300	2.10%
 static.criteo.net:443	2	19.56K	0.08%	100.00% 0.00%	00:00:11	11.535	1.97%
 ssl.gstatic.com:443	2	8.09K	0.03%	100.00% 0.00%	00:00:11	11.530	1.96%
 apis.google.com:443	2	6.71K	0.03%	100.00% 0.00%	00:00:11	11.529	1.96%
 www.googletagservices.com:443	2	16.58K	0.07%	100.00% 0.00%	00:00:11	11.384	1.94%
 ivccf.ivcbrasil.org.br:443	2	5.63K	0.02%	100.00% 0.00%	00:00:11	11.316	1.93%
 tpc.google syndication.com:443	2	218.05K	0.91%	100.00% 0.00%	00:00:10	10.972	1.87%
 securepubads.g.doubleclick.net:443	2	132.54K	0.56%	100.00% 0.00%	00:00:10	10.803	1.84%

Relatório Squid

4 CONCLUSÃO

O projeto de chatbot para saúde mental apresenta descobertas significativas e propostas inovadoras. Entre as principais descobertas, destaca-se a necessidade crescente de soluções acessíveis para apoiar o bem-estar emocional. O chatbot, foi desenvolvido com base em princípios de terapia cognitivo-comportamental, proporcionando uma abordagem personalizada. Suas funcionalidades incluem interações inteligentes por meio de processamento avançado de linguagem natural, oferecendo um ambiente seguro para expressão de sentimentos. Além disso, o chatbot incorpora recursos como meditações guiadas e exercícios de relaxamento. A proposta visa complementar, não substituir, profissionais de saúde mental, promovendo suporte acessível e contínuo. A empresa, HEALTH SUPPORT

CARE IA, compromete-se com a ética e privacidade, visando criar uma comunidade de apoio emocional através da tecnologia.

As principais contribuições deste projeto foram ampliar nosso conhecimento na criação de Chatbots, explorando a fundo as ferramentas disponíveis para essa finalidade. A adoção de metodologias ágeis proporcionou uma abordagem mais eficiente e flexível ao desenvolvimento, enquanto a compreensão das arquiteturas de sistemas e a organização de dados ofereceram insights valiosos. Essa experiência não apenas enriqueceu nossa visão e conhecimento no processamento e análise de dados, mas também trouxe benefícios tangíveis para as operações da empresa. O aprendizado adquirido fortaleceu significativamente nossas habilidades na área de tecnologia da informação, moldando nosso desenvolvimento contínuo como profissionais e nos preparando para enfrentar desafios futuros de maneira mais informada e eficaz.

REFERÊNCIAS

Cossa, D. T. (2022). Desenvolvimento de um chatbot para a marcação de consultas clínicas: Sistema Nacional de Saúde. Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2022.

ARAÚJO, Maria D. B.; NASCIMENTO, Amanda C.; SILVA, Jose Olinda da; COSTA, Francisca Jamires da. O uso de chatbots humanizados na saúde: melhorando o atendimento ao cliente. 2023

ANEXOS

RELATÓRIO SQUID:

<https://www.criandobits.com.br/relatorio-de-acessos-pelo-proxy-squidnt/>