



UNIBRA

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO -
UNIBRA CURSO DE GRADUAÇÃO
TECNOLÓGO EM REDES DE COMPUTADORES

ERIKLYS RODRIGUES DA SILVA

JONATHA VINNICIUS MARQUES DE AMORIM

YKHARO MELO BATISTA DO NASCIMENTO

O USO DE CHATBOTS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: CHATGPT

RECIFE/2023

**ERIKLYS RODRIGUES DA SILVA
JONATHA VINNICIUS MARQUES DE AMORIM
YKHARO MELO BATISTA DO NASCIMENTO**

**O USO DE CHATBOTS NO DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS DE SEGURANÇA DE REDES DE
COMPUTADORES: CHATGPT**

Trabalho Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial obtenção do título de tecnólogo em Redes de Computadores.

Professor(a) Orientador(a): Msc. Ameliara Freire Santos de Miranda

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586u Silva, Eriklys Rodrigues da.

O uso de chatbots no desenvolvimento de sistemas de segurança de redes de computadores: ChatGPT / Eriklys Rodrigues da Silva; Jonatha Vinnicius Marques de Amorim; Ykharo Melo Batista do Nascimento. - Recife: O Autor, 2023.

21 p.

Orientador(a): MSc. Ameliara Freire Santos de Miranda.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Redes de Computadores, 2023.

Inclui Referências.

1. Inteligência artificial. 2. Automação de conversas. 3. Linguagem natural. 4. OpenAi. I. Amorim, Jonatha Vinnicius Marques de. II. Nascimento, Ykharo Melo Batista do. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 004

*Dedico este trabalho à minha família,
amigos e professores.*

AGRADECIMENTOS

Nós, os autores deste trabalho de conclusão de curso, sentimos-nos profundamente honrados por ter a oportunidade de expressar nossa gratidão a todos aqueles que tornaram possível a conclusão deste projeto.

Antes de tudo, queremos agradecer a Deus, que é a fonte de toda a sabedoria e orientação. Agradecemos por guiar-nos em cada passo deste caminho e por nos conceder a força e o discernimento para superar os desafios que surgiram.

Agradecemos às nossas famílias e amigos que nos apoiaram de maneira incondicional durante todo o processo. Às vezes, as palavras não são suficientes para expressar o quanto somos gratos por ter vocês em nossas vidas.

Agradecemos aos nossos professores, que compartilharam conosco seus conhecimentos e experiências, e nos deram o suporte necessário para que pudéssemos alcançar nossos objetivos. Em especial, agradecemos ao nosso professor orientador, cuja orientação, paciência e sabedoria foram fundamentais para alcançarmos o sucesso na realização deste trabalho.

Por fim, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste projeto. Agradecemos aos colegas que nos ajudaram a superar os momentos difíceis e que compartilharam suas ideias e opiniões, enriquecendo o trabalho com suas perspectivas únicas.

Nosso trabalho de conclusão de curso não seria possível sem a contribuição de cada um de vocês, e por isso, sentimos-nos extremamente privilegiados por termos tido a oportunidade de contar com o apoio e a colaboração de tantas pessoas maravilhosas.

Expressamos nosso mais sincero agradecimento a todos vocês!

*“Faça o teu melhor, na condição que
você tem, enquanto você não tem
condições melhores, para fazer melhor
ainda!”*

- Mário Sérgio Cortella



SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	8
2REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 IA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	9
2.2 CHATBOTS	11
2.2.1 ORIGEM DOS CHATBOTS	13
2.2.2 TIPOS DE CHATBOTS	13
2.3 APRENDIZADO DE MAQUINA	14
2.4 LINGUAGEM NATURAL	14
2.5 CHATGPT: DEFINIÇÃO E DESENVOLVIMENTO	15
2.6 PROFISSIONAIS NA ÁREA DE TECNOLOGIA	19
3RESULTADOS (CASO EXISTA)	21
4CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

O USO DE CHATBOTS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: CHATGPT

Eriklys Rodrigues Da Silva
Jonatha Vinnicius Marques De Amorim
Ykharo Melo Batista Do Nascimento

Orientador: Msc. Jheymesson Apolinario cavalcanti

RESUMO. Introdução: Com a crescente demanda por soluções de inteligência artificial e a popularização da tecnologia de chatbots, a chegada do ChatGPT abre novas possibilidades para o futuro dos profissionais de tecnologia. No entanto, a chegada do ChatGPT também traz desafios para os profissionais de tecnologia. **Objetivos:** analisar o impacto da chegada do ChatGPT no mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia, identificando as competências necessárias para se adaptar às novas demandas do mercado. **Metodologia:** revisão de literatura integrativa descritiva utilizando as bases de dados disponíveis para busca acadêmica como o Scielo, PubMed, Google Acadêmico, Springer Link e MedLine. **Resultados e discussões:** É necessário desenvolver novas habilidades para trabalhar com essa tecnologia, como conhecimentos em processamento de linguagem natural e compreensão dos princípios éticos envolvidos na criação de sistemas de inteligência artificial. Além disso, os profissionais de tecnologia precisam estar atentos às implicações sociais e econômicas da inteligência artificial e do ChatGPT. **Considerações finais:** é necessário que os profissionais de tecnologia estejam abertos a novas possibilidades e sejam capazes de se adaptar às mudanças que virão. A evolução da tecnologia é inevitável e, por isso, é imprescindível que esses profissionais estejam preparados para enfrentar os desafios que surgirão no futuro, de forma a garantir sua relevância e sucesso no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Automação de conversas. Linguagem natural. OpenAi.

1 INTRODUÇÃO

A chegada do ChatGPT, um modelo de linguagem baseado em inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI, representa um grande avanço na tecnologia de processamento de linguagem natural. Esse modelo é capaz de gerar respostas altamente coerentes e naturais a perguntas e comandos em linguagem natural, tornando-se uma ferramenta poderosa para a automação de conversas e o desenvolvimento de chatbots inteligentes (KASNECI, 2023).

Com a crescente demanda por soluções de inteligência artificial e a popularização da tecnologia de chatbots, a chegada do ChatGPT abre novas possibilidades para o futuro dos profissionais de tecnologia. Com a capacidade de gerar respostas mais naturais e precisas, esse modelo torna possível a criação de chatbots mais avançados e capazes de lidar com uma variedade maior de situações, o que pode levar a uma maior adoção dessas tecnologias em diversos setores (SILVA, 2023).

No entanto, a chegada do ChatGPT também traz desafios para os profissionais de tecnologia. Com a automação de conversas se tornando cada vez mais comum, é possível que algumas funções tradicionais de atendimento ao cliente sejam substituídas por chatbots inteligentes. Isso pode levar à necessidade de requalificação desses profissionais para outras áreas de atuação. Por outro lado, também há a abertura de novas oportunidades para os profissionais de tecnologia. Com essa tecnologia, é possível desenvolver soluções mais avançadas para atender às necessidades dos clientes, como chatbots capazes de lidar com situações complexas, ou assistentes virtuais capazes de realizar tarefas mais sofisticadas. Isso pode levar a uma demanda crescente por profissionais especializados em inteligência artificial e processamento de linguagem natural (ROOSE, 2022).

Diante desses desafios e oportunidades apresentados pela chegada do ChatGPT, é importante investigar como essa nova tecnologia pode afetar o mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia e quais são as competências necessárias para se destacar nesse cenário. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto da chegada do ChatGPT no mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia, identificando as competências necessárias para se adaptar às novas demandas do mercado.

Para isso, será realizada uma pesquisa exploratória, com o objetivo de

levantar informações sobre as tendências atuais no mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia e as competências valorizadas pelas empresas.

O processo metodológico para essa pesquisa consistirá em uma revisão de literatura integrativa descritiva utilizando as bases de dados disponíveis para busca acadêmica. A busca abordará a tecnologia de processamento de linguagem natural e a automação de conversas, bem como uma análise de dados secundários sobre as tendências atuais e as competências mais valorizadas no mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia. Além disso, serão realizadas entrevistas com profissionais da área, com o objetivo de obter informações mais detalhadas sobre as competências necessárias para se destacar no mercado atual.

Com essa pesquisa, espera-se contribuir para a compreensão do impacto da chegada do ChatGPT no mercado de trabalho para os profissionais de tecnologia e para a identificação das competências necessárias para se adaptar às novas demandas do mercado. Isso pode ajudar os profissionais a se prepararem melhor para as mudanças que estão por vir e para se destacarem em um mercado cada vez mais competitivo e exigente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 IA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligência artificial (IA) é um ramo da ciência da computação que se dedica ao estudo e desenvolvimento de algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas que, até então, eram consideradas exclusivas da inteligência humana. Desde seu surgimento tem despertado a curiosidade e o interesse de cientistas, pesquisadores e desenvolvedores ao redor do mundo. Embora o termo "inteligência artificial" tenha sido cunhado somente em 1956, o interesse em criar máquinas capazes de simular a inteligência humana remonta a séculos atrás (SILVA, 2019).

No século XVII, por exemplo, o filósofo e matemático francês René Descartes já imaginava a possibilidade de construir uma máquina capaz de pensar e raciocinar como um ser humano. Já no século XX, foi durante a Segunda Guerra Mundial que a inteligência artificial começou a ser desenvolvida de forma mais sistemática, com o objetivo de criar sistemas capazes de decifrar códigos e mensagens criptografadas (ABELIUK, 2021).

Um dos pioneiros no desenvolvimento da IA foi o cientista britânico Alan Turing, que criou, em 1950, o chamado "Teste de Turing" como forma de avaliar a capacidade de uma máquina de se comportar como um ser humano em uma conversa por texto. A partir daí, a inteligência artificial começou a ser desenvolvida de forma mais intensa, com a criação de algoritmos e sistemas capazes de realizar tarefas como reconhecimento de padrões, aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural (BARBOSA, 2020).

Com o passar das décadas, a IA passou por inúmeras evoluções, tornando-se uma área com inúmeras aplicabilidades em diversos setores, como saúde, finanças, transporte, entre outros. Hoje, é possível criar sistemas de recomendação baseados em algoritmos de aprendizado de máquina, desenvolver chatbots capazes de se comunicar com usuários em linguagem natural, criar carros autônomos capazes de dirigir sem a intervenção humana, entre outras aplicações (GILETTA, 2020).

No entanto, a inteligência artificial ainda é um campo em constante evolução, e as previsões para o futuro são ainda mais ambiciosas. Alguns especialistas acreditam que, em algumas décadas, será possível criar sistemas capazes de simular a consciência e a inteligência humana de forma plena, o que poderia levar a avanços significativos em áreas como medicina, biotecnologia e robótica (LUDERMIR, 2021).

As aplicações da IA são diversas e abrangem desde a assistência médica até a criação de jogos e aplicativos de entretenimento. Algumas das áreas mais promissoras para a inteligência artificial incluem a robótica, a biotecnologia e a ciência dos materiais. Embora a IA tenha um enorme potencial para melhorar a vida humana, é importante estar atento aos possíveis riscos e desafios associados a essa tecnologia (SILVA, 2019).

Alguns especialistas temem que a inteligência artificial possa levar ao desemprego em massa, à perda de privacidade e à criação de sistemas autônomos que possam ser usados para fins maléficos. Dessa forma, é fundamental que os pesquisadores e desenvolvedores de inteligência artificial trabalhem de forma ética e responsável, levando em consideração os possíveis impactos de suas criações na sociedade como um todo (TEIXEIRA, 2019).

2.2 Chatbots

De acordo com Schlicht (2016), um Chatbot é um serviço que pode ser alimentado por regras ou até mesmo por inteligência artificial, permitindo que os usuários interajam por meio de uma interface de chat. Isso significa que os Chatbots são programas computacionais capazes de processar a linguagem natural de uma mensagem enviada por um usuário e gerar respostas curtas e precisas que são enviadas de volta ao usuário.

Além disso, Khan e Das (2017) destacam que os Chatbots têm se tornado cada vez mais populares, pois são capazes de automatizar tarefas repetitivas e fornecer suporte ao cliente 24 horas por dia, 7 dias por semana. Com a crescente evolução da tecnologia de inteligência artificial e de processamento de linguagem natural, os Chatbots estão se tornando cada vez mais sofisticados e capazes de fornecer respostas mais complexas e personalizadas aos usuários.

Dessa forma, pode-se afirmar que os Chatbots são ferramentas promissoras para empresas que buscam melhorar a eficiência e a qualidade do atendimento ao cliente, bem como para usuários que desejam uma interação mais rápida e conveniente com serviços online.

2.2.1 Origem dos Chatbots

Alan Turing, foi um matemático britânico conhecido por seu trabalho em decifrar os códigos de comunicação de países inimigos inimigo. Turing criou uma máquina que podia processar 5.000 caracteres por segundo, que era usada para decodificar mensagens no código conhecido como Enigma, a qual chamou de *Colossus*. Com base no sucesso da *Colossus*, Turing voltou sua atenção para a questão de como uma máquina poderia imitar o pensamento humano. Em 1950, ele escreveu uma de suas obras mais famosas, "*Computing Machinery and Intelligence*", que propunha um "jogo de imitação" (mais tarde conhecido como Teste de Turing) para avaliar a inteligência das máquinas (KAN & DAS, 2017).

O teste exigia a participação de duas pessoas e uma máquina a ser testada: uma pessoa e uma máquina seriam interrogadas por outra pessoa, sem que o interrogador soubesse quem era o respondente humano e quem era a máquina. O interrogador procurava identificar, por meio de perguntas textuais, quem era quem,

visto que não havia contato visual. O lado interrogado teve que convencer o interrogador de que era o humano e não a máquina. Durante o teste, o interrogador fazia perguntas por texto para tentar identificar quem era um humano e quem era uma máquina, sem ter contato visual com os interrogados. Por outro lado, os interrogados precisavam convencer o interrogador de que eram humanos e não máquinas. Se o interrogador não conseguisse distinguir com certeza quem era quem, a máquina seria considerada aprovada no teste (SCHLICHT, 2016).

Com o tempo, a ideia do Teste de Turing se juntou a outras teorias de estudiosos que ajudaram a definir melhor o potencial de ações inteligentes em sistemas artificiais. Um dos objetivos da ciência da computação é investigar como sistemas digitais podem adquirir habilidades em processos nos quais os seres humanos ainda são superiores. Dessa forma, o Teste de Turing, proposto em 1950, é uma referência importante para o desenvolvimento de robôs de conversação, conhecidos como Chatbots (PENINA, 2022).

Primo e Coelho (2002), em seu trabalho, discutem o caso do cientista da computação alemão Joseph Weizenbaum, que publicou um programa chamado Eliza desenvolvido no Massachusetts Institute of Technology (MIT) nos Estados Unidos em 1966. Estou me referindo a um dos programas de inteligência artificial mais conhecidos de seu tempo. Eliza era um autômato erigido especificamente para imitar um psicanalista em conversa com um paciente, interrogando-o com perguntas baseadas em palavras de suas próprias proclamações. Weizenbaum ficou impressionado com os resultados de seu experimento, não apenas pelo feedback positivo de alguns psiquiatras praticantes que rolaram o potencial da psicoterapia da fala humana, mas também por aqueles que insistiram incansavelmente para que o programa os compreendesse, apesar de sua explicação de suas limitações. Segundo o autor até a própria secretária pediu para ficar a sós com Eliza para uma reunião (SENSUNE, 2019)

Eliza era um programa muito simples: em um teste, se o usuário digitasse "eu sou BALE", o sistema responderia "por quanto tempo você tem estado BALE?", ou seja, o programa imitou um psicanálise, simplesmente modificando declarações e perguntas feitas pelo usuário de acordo com padrão predefinido. Eliza é considerada a primeira Chatbot da história. O conceito de Chatbots são programas que simulam conversas, como criados entre seres humanos, servindo para fins educacionais, comerciais ou até divertido, como um "amigo virtual" (AHONEN, 2020).

No Brasil, já existem estudos sobre a aplicação do Chatbot na academia, como o Chatbot do Professor Elektra, que visa responder algumas questões sobre física para alunos que estão se preparando para o vestibular. Isso é a pesquisa foi realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e utiliza um software ALICE (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) pela construção do Chatbotter (CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2019).

2.2.2 Tipos de chatbots

Os chatbots utilizados no mercado geralmente seguem dois padrões de respostas distintos. O primeiro e mais antigo consiste na utilização de scripts pré-definidos, nos quais as respostas para cada pergunta feita pelo usuário já estão programadas de antemão. O segundo tipo, que é mais atual, se baseia em algoritmos de inteligência artificial. Nesse caso, o chatbot é capaz de interpretar a pergunta do usuário e fornecer uma resposta com base em um conjunto de informações previamente armazenadas em sua base de conhecimento, que foram processadas durante o diálogo (ADAMOPOULOU, 2020).

Os chatbots estão se tornando cada vez mais avançados graças ao uso da inteligência artificial. Eles podem aprender e se atualizar a partir das respostas fornecidas por pessoas reais, por meio do conceito de aprendizado de máquina. A interação com esses robôs é tão natural que o usuário pode facilmente confundir o chatbot com um ser humano, chegando a pensar que está conversando com um funcionário real da empresa. O nível de sofisticação dos sistemas tecnológicos é tão elevado que é difícil distinguir a diferença entre uma máquina e um ser humano no atendimento ao cliente (PENINA, 2022).

Aprendizado de máquina é uma técnica de análise de dados que utiliza algoritmos para construir modelos analíticos automaticamente. É uma subárea da inteligência artificial que se fundamenta na capacidade dos sistemas de aprender a partir de dados, reconhecer padrões e tomar decisões com pouca ou nenhuma intervenção humana (FACELI et al. 2011).

2.3 APRENDIZADO DE MÁQUINA

De acordo com Faceli et al. (2011), o aprendizado de máquina é um ramo da inteligência artificial que cria softwares capazes de aprender a realizar tarefas por conta própria, utilizando sua própria experiência como base para isso. O aprendizado é um elemento fundamental em qualquer sistema inteligente, independentemente de ser humano, animal ou máquina. Sem a capacidade de aprender, os sistemas não podem extrair conhecimento de suas experiências nem se adaptar a mudanças em seu ambiente. No entanto, é importante destacar que o aprendizado de máquina não precisa necessariamente imitar o aprendizado humano ou animal.

O sistema deve ser capaz de identificar regularidades no mundo e generalizá-las em conceitos e regras. Uma vez aprendidos e memorizados, esses conceitos e regras podem ser aplicados a novas situações, permitindo que o sistema tome decisões e execute tarefas com maior precisão e eficiência. É por isso que o aprendizado de máquina é uma área de pesquisa tão importante e promissora na inteligência artificial (IZBICKI, 2020).

Assim como ocorre no processo de aprendizado humano, o aprendizado de máquina também envolve a coleta de informações, o processamento dessas informações e a obtenção de conclusões a partir desse processamento. O aprendizado de máquina automático está fortemente relacionado à estatística computacional, que busca obter resultados estatísticos por meio da construção de modelos complexos a partir de entradas de dados, permitindo assim fazer previsões e tomar decisões confiáveis (LUDERMIR, 2021).

2.4 LINGUAGEM NATURAL

Um dos grandes desafios enfrentados pelos desenvolvedores de Chatbots é criar uma experiência de processamento de linguagem natural que seja atraente e incentive o usuário a continuar interagindo com o bot. Isso porque a naturalidade na comunicação é um fator chave para manter a motivação do interlocutor durante a conversa. Linguagem natural é o conjunto de idiomas que evoluíram naturalmente e são utilizados pelos seres humanos para se comunicar, tais como o Hindi, Inglês, Francês e Alemão. Já o Processamento de Linguagem Natural (NLP), também

conhecido como Linguística Computacional, é uma área de estudo científico que investiga as linguagens sob uma perspectiva computacional. O NLP é um campo interdisciplinar que une a computação científica e a linguística, tendo como foco principal as interações entre os computadores e a linguagem natural (SOARES, 2022).

Essa área de pesquisa tem como objetivo desenvolver sistemas que possam compreender a linguagem humana em tempo real e fornecer respostas relevantes ao assunto discutido. Esses sistemas são projetados para criar a ilusão de que o usuário está interagindo com outra pessoa, reproduzindo a naturalidade de uma conversa agradável

2.5 CHATGPT: DEFINIÇÃO E DESENVOLVIMENTO

O CHATGPT é um modelo de linguagem natural baseado em inteligência artificial, que utiliza a técnica de aprendizado de máquina conhecida como "transformer" para gerar respostas em conversas humanas. Ele foi desenvolvido pela *OpenAI*, uma organização de pesquisa de inteligência artificial. A *OpenAI* foi fundada em 2015 por Elon Musk, o bilionário proprietário da *Tesla*, *Space X* e *Twitter*, juntamente com Sam Altman, um cientista da computação e investidor anjo que tem investido em diversas startups inovadoras, incluindo *Airbnb*, *Reddit* e a própria *OpenAI*. O propósito da empresa era desenvolver uma inteligência artificial capaz de se comunicar de forma amigável e produzir conteúdo de alta qualidade. A *OpenAI* é uma das principais empresas de inteligência artificial do mundo, tendo sido fundada com o objetivo de criar uma IA capaz de se comunicar de forma amigável e produzir conteúdo de qualidade, como textos e até mesmo artes visuais (SILVA, 2023).

Elon Musk, conhecido por ser um visionário no campo da tecnologia, tem participado ativamente na criação de soluções inovadoras em diversas áreas, desde carros elétricos até viagens espaciais. A *OpenAI* é um dos seus empreendimentos no campo da inteligência artificial e tem como objetivo criar uma tecnologia que possa ser utilizada para melhorar a vida das pessoas. Sam Altman, por sua vez, é um especialista em ciência da computação e investidor anjo, que tem investido em diversas startups inovadoras ao longo dos anos. Sua participação na *OpenAI* é fundamental para a empresa, uma vez que ele traz consigo uma vasta experiência

em tecnologia e negócios (VAN DIS, 2023).

A criação de uma inteligência artificial capaz de se comunicar de forma amigável e produzir conteúdo de qualidade é um grande desafio para a OpenAI. No entanto, a empresa tem feito grandes avanços na área nos últimos anos e suas pesquisas têm sido muito promissoras. A expectativa é que, no futuro, a tecnologia desenvolvida pela empresa possa ser utilizada em diversas áreas, trazendo benefícios para a sociedade como um todo (GILETTA, 2020).

A Inteligência artificial é um campo da ciência da computação em que são desenvolvidos sistemas que possam realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Esses sistemas são capazes de aprender com dados e melhorar seu desempenho ao longo do tempo. Eles são usados em uma variedade de aplicações, desde reconhecimento de fala até diagnóstico médico (TEIXEIRA, 2019).

O CHATGPT funciona usando a técnica de aprendizado de máquina conhecida como "transformer". Especificamente, ele utiliza uma arquitetura conhecida como GPT (*Generative Pre-training Transformer*), que é treinada em grandes quantidades de dados textuais para gerar respostas em diálogos humanos. O modelo aprende a prever a próxima palavra em uma frase com base nas palavras anteriores e nas informações contextuais fornecidas pelos dados de treinamento. O modelo também é capaz de entender o contexto e a intenção da conversa, usando técnicas de processamento de linguagem natural, como análise semântica e sintática. Isso permite que ele responda de maneira mais precisa às perguntas e com uma linguagem mais natural e fluida (PATEL, 2023).

Para treinar o CHATGPT, são utilizados grandes conjuntos de dados de texto, como as páginas da web, livros e artigos de notícias. Esses dados são pré-processados para remover caracteres especiais e outras informações irrelevantes antes de serem alimentados no modelo. O modelo é treinado usando a técnica de aprendizado supervisionado, em que é fornecida uma entrada e uma saída esperada, e o modelo é ajustado para minimizar a diferença entre a saída esperada e a saída real. O CHATGPT é implementado usando a linguagem de programação Python, com o suporte de várias bibliotecas e frameworks de aprendizado de máquina, como TensorFlow, PyTorch e Keras. Ele também usa tecnologias de processamento de linguagem natural, como a biblioteca de processamento de linguagem natural NLTK (VAN DIS, 2023).

Para desenvolver um CHATGPT na programação, é necessário seguir alguns passos fundamentais:

- Escolher e instalar a biblioteca de processamento de linguagem natural: existem várias bibliotecas de processamento de linguagem natural disponíveis em Python, como NLTK, spaCy, TextBlob, entre outras.
- Coleta de dados treinamento: o próximo passo é coletar e preparar um conjunto de dados de treinamento do CHATGPT. Isso pode envolver a coleta de conversas humanas ou a utilização de um conjunto de dados públicos ou científicos. Os dados precisam ser preparados para remover informações desnecessárias e serem formatados de maneira adequada para o modelo.
- Instalar a biblioteca GPT: o GPT é uma biblioteca de código aberto que permite criar e treinar um modelo de linguagem natural baseado em transformer.
- Treinar o modelo: depois de preparar o conjunto de dados de treinamento e instalar as bibliotecas necessárias, é hora de treinar o modelo. Para isso, é necessário definir os parâmetros do modelo, como o tamanho do vocabulário, o número de camadas do transformer, o tamanho do lote, entre outros. O modelo é treinado usando a técnica de aprendizado supervisionado, em que é fornecida uma entrada e uma saída esperada.
- Testar o modelo: após o treinamento, é importante testar o modelo para avaliar a sua capacidade de responder corretamente às perguntas e gerar respostas adequadas. Isso pode ser feito usando um conjunto de dados de teste ou fazendo testes manuais.
- Implantar o modelo: pode envolver a integração do modelo em um aplicativo ou website, ou a utilização de uma plataforma de chatbot para interagir com os usuários em tempo real.

Em resumo, para desenvolver um CHATGPT na programação, é necessário

escolher e instalar uma biblioteca de processamento de linguagem natural, preparar um conjunto de dados de treinamento, instalar o GPT, treinar o modelo, testar o modelo e implantá-lo em um ambiente de produção.

2.5.1 Evolução

O CHATGPT 3 e o CHATGPT 4 são modelos de linguagem de última geração desenvolvidos pela OpenAI, com o objetivo de gerar texto natural que possa ser utilizado em diversas aplicações, como assistentes virtuais, chatbots e sistemas de tradução automática. Esses modelos são baseados em redes neurais de transformers que utilizam uma grande quantidade de dados para aprender padrões da língua (SILVA, 2023).

O CHATGPT 3 é o modelo mais avançado lançado pela OpenAI até o momento, com um total de 175 bilhões de parâmetros, o que o torna o maior modelo de linguagem já criado. Com essa quantidade de parâmetros, o CHATGPT 3 é capaz de gerar textos mais naturais e coerentes do que modelos anteriores, além de apresentar uma maior capacidade de compreender o contexto em que as palavras estão inseridas. Já o CHATGPT 4, lançado em maio de 2022, é uma evolução do CHATGPT 3 e apresenta um total de 200 bilhões de parâmetros, o que o torna ainda mais poderoso. O CHATGPT 4 também apresenta melhorias em relação ao seu antecessor, como uma maior capacidade de gerar textos mais longos e com mais coerência (GIL, 2023).

Os principais parâmetros utilizados pelo CHATGPT 3 e o CHATGPT 4 são os hiperparâmetros, que controlam a arquitetura do modelo, e os parâmetros de treinamento, que são ajustados durante o processo de aprendizagem. Esses modelos são treinados em grandes conjuntos de dados de texto, como a Wikipédia e a Common Crawl, utilizando técnicas avançadas de processamento de linguagem natural e aprendizagem de máquina (VAN DIS, 2023)..

Um dos principais usos do CHATGPT 3 e do CHATGPT 4 é em sistemas de conversação, como assistentes virtuais e chatbots. Esses modelos podem ser utilizados para gerar respostas mais naturais e coerentes em conversas com usuários, melhorando a experiência de interação com esses sistemas. Além disso, esses modelos também podem ser utilizados em sistemas de tradução automática, onde são capazes de gerar traduções mais precisas e naturais (KASNECI, 2023).

Em 2020, a Microsoft adquiriu uma licença exclusiva para utilizar o CHATGPT

3 em seus produtos, como o Bing, o assistente virtual Cortana e o chatbot Xiaoice. A aquisição do CHATGPT 3 pela Microsoft demonstra a importância desses modelos de linguagem de última geração para a indústria de tecnologia, e como eles podem ser utilizados para melhorar a experiência dos usuários em diversos produtos e serviços. Com a evolução do CHATGPT 4, é possível que a Microsoft também venha a utilizar esse modelo em seus produtos no futuro (CURTIS, 2023).

A utilização do CHATGPT pela Microsoft no Bing é especialmente relevante, pois permite melhorar a qualidade das respostas e sugestões oferecidas pelo buscador. Ao utilizar o CHATGPT 3, a Microsoft pode entender melhor as intenções do usuário e gerar respostas mais precisas e relevantes para as buscas realizadas. Além disso, o CHATGPT pode ser utilizado para gerar sugestões de pesquisa com base no histórico de buscas do usuário, personalizando ainda mais a experiência de busca (SANTOS, 2023).

Outro uso potencial do CHATGPT é em sistemas de atendimento ao cliente, onde chatbots alimentados pelo modelo podem oferecer respostas mais precisas e eficientes para as dúvidas e problemas dos usuários. Isso pode reduzir o tempo de espera dos usuários para obter suporte, melhorando a satisfação do cliente e reduzindo os custos das empresas com atendimento (KASNECI, 2023).

Apesar dos avanços no desenvolvimento de modelos de linguagem como o CHATGPT, ainda há desafios a serem superados. Um deles é a preocupação com a segurança e privacidade dos dados, especialmente em relação a modelos que podem ser utilizados para gerar texto falso ou enganoso. Além disso, a utilização de modelos de linguagem de grande porte como o CHATGPT pode demandar recursos computacionais significativos, o que pode ser um obstáculo para a utilização em sistemas com menor capacidade de processamento (ROOSE, 2022).

2.7 PROFISSIONAIS NA ÁREA DE TECNOLOGIA

A área da tecnologia e inteligência artificial tem crescido exponencialmente nas últimas décadas, e com isso, surgiram uma série de profissionais que atuam nesse ramo. Desde programadores e desenvolvedores até especialistas em ética e governança de IA, a indústria da tecnologia tem uma grande diversidade de profissionais que trabalham em conjunto para construir soluções inovadoras (PIURCOSKY, 2021).

A evolução da área da tecnologia e inteligência artificial tem sido impressionante, com avanços significativos em áreas como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e robótica. Esses avanços têm permitido que as empresas utilizem a tecnologia para melhorar suas operações e criar novos produtos e serviços que atendam às necessidades dos clientes (PATEL, 2023).

Os profissionais da área de tecnologia e inteligência artificial têm uma ampla gama de campos de atuação, que vão desde o desenvolvimento de software e hardware até a criação de algoritmos de aprendizado de máquina e a aplicação da IA em diversas áreas, como finanças, saúde e transporte (BORGES, 2020).

A programação é uma habilidade fundamental para os profissionais que atuam na área de tecnologia e inteligência artificial. A maioria dos softwares e sistemas de IA são construídos por meio de programação, e, portanto, é essencial que os profissionais tenham conhecimento em linguagens de programação, como Python, Java e C++. Além disso, é importante que os profissionais tenham conhecimento em matemática e estatística, que são fundamentais para a construção de algoritmos de aprendizado de máquina (MARTINS, 2019).

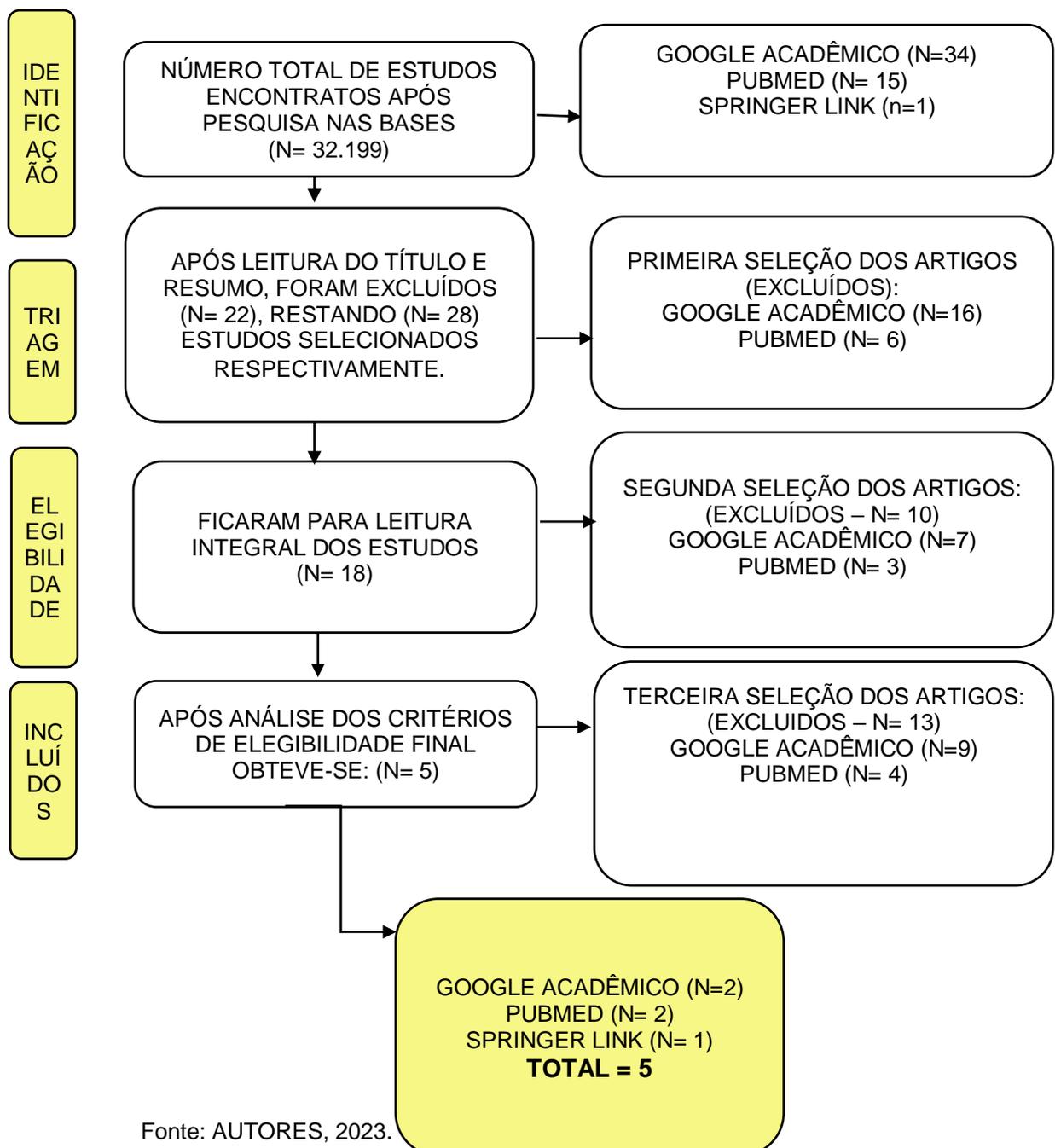
A ética é outra questão importante para os profissionais que trabalham na área de tecnologia e inteligência artificial. Com o aumento da utilização da IA em diversas áreas, é essencial que as soluções sejam desenvolvidas e utilizadas de forma ética e responsável. Profissionais especializados em ética e governança de IA têm um papel fundamental em garantir que as soluções de IA sejam justas, transparentes e responsáveis (PITEIRA, 2019).

Em suma, a área de tecnologia e inteligência artificial tem uma grande diversidade de profissionais que atuam em conjunto para construir soluções inovadoras que atendam às necessidades dos clientes e da sociedade em geral. A programação é uma habilidade fundamental para os profissionais da área, e a ética é uma questão crítica que deve ser considerada em todas as etapas do desenvolvimento e utilização de soluções de IA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No levantamento inicial foram identificadas 50 publicações a partir dos descritores selecionados. Destes, foram excluídos 22 publicações na etapa da triagem, restando 28 publicações, dos quais na etapa da elegibilidade foram excluídos 10 publicações, ficando 18 publicações para leitura na íntegra. Após a leitura das 18 publicações, foram excluídas 13 publicações, restando 5 para compor a discussão do trabalho conforme demonstra o fluxograma 1.

Fluxograma 1: Fluxograma do processo de seleção dos estudos



A evolução da inteligência artificial tem impulsionado a transformação de diversas indústrias e setores, desde a saúde até a manufatura, passando pela logística e transporte, entre outros. Essa tecnologia tem sido capaz de otimizar e automatizar processos, melhorar a eficiência e a produtividade, reduzir custos e gerar insights valiosos para as empresas. A ascensão da inteligência artificial e a chegada do ChatGPT têm gerado intensos debates acerca do futuro dos profissionais de tecnologia. Diante desse cenário, Nesse contexto, profissionais especializados em inteligência artificial têm se tornado cada vez mais valorizados e requisitados, graças à sua capacidade de desenvolver soluções inovadoras e eficientes que possam melhorar a vida das pessoas e transformar a maneira como as empresas operam (ABELIUK, 2021).

Embora o GPT possa ser utilizado para várias tarefas, não é um sistema especializado em segurança de redes de computadores e roteadores. No entanto, é possível utilizar o GPT para ajudar a desenvolver um sistema de segurança e comunicação em uma rede de computadores e roteadores por meio da análise de texto. Uma forma de utilizar o GPT para a segurança de redes é por meio da análise de logs de sistemas. Logs são registros que contêm informações sobre eventos que ocorrem em um sistema, como tentativas de acesso não autorizadas, falhas de autenticação e outras atividades suspeitas. O GPT pode ser utilizado para analisar esses logs e identificar padrões que possam indicar atividades maliciosas (CURTIS, 2023).

Por exemplo, suponhamos que um roteador esteja configurado para registrar todas as tentativas de acesso à rede. O GPT pode ser treinado para analisar esses logs e identificar tentativas de acesso que podem ser suspeitas. O modelo pode ser treinado para identificar padrões como tentativas de acesso de endereços IP desconhecidos, tentativas de acesso repetidas em um curto período de tempo ou tentativas de acesso a portas específicas que geralmente não são usadas.

Além disso, o GPT pode ser utilizado para a comunicação em uma rede de computadores. Por exemplo, o modelo pode ser treinado para reconhecer padrões de comunicação entre dispositivos na rede. Isso pode ser útil para identificar comportamentos anormais, como a comunicação de um dispositivo com outro dispositivo que normalmente não se comunicam. O modelo também pode ser treinado para identificar padrões de comunicação que geralmente ocorrem em

ataques de rede, como o envio de pacotes em massa (SILVA, 2023).

Para utilizar o GPT para a segurança de redes, é necessário treinar o modelo com um conjunto de dados de logs de sistemas que contenha exemplos de atividades maliciosas e benignas. O processo de treinamento consiste em apresentar esses exemplos ao modelo para que ele possa aprender a distinguir entre eles e identificar padrões que possam indicar atividades suspeitas. Uma vez que o modelo tenha sido treinado, ele pode ser utilizado para analisar logs de sistemas em tempo real e identificar atividades maliciosas. Isso pode ser feito por meio da comparação dos padrões encontrados nos logs com os padrões aprendidos durante o treinamento. Se o modelo identificar um padrão suspeito, ele pode alertar os administradores do sistema para que possam tomar medidas para proteger a rede (BORGES, 2020).

Além disso, o GPT pode ser utilizado para a comunicação em uma rede de computadores por meio da análise do tráfego de rede. O modelo pode ser treinado para reconhecer padrões de comunicação entre dispositivos na rede, como o envio de pacotes de dados de um dispositivo para outro. O modelo pode aprender a distinguir padrões de comunicação normais de padrões de comunicação suspeitos, como o envio de pacotes em massa ou o envio de pacotes para endereços IP desconhecidos. Uma vez que o modelo tenha sido treinado, ele pode ser utilizado para monitorar o tráfego de rede em tempo real e identificar comportamentos suspeitos. Se o modelo identificar uma atividade maliciosa, ele pode alertar os administradores da rede para que possam tomar medidas para proteger a rede (ROSSINI, 2022).

Os logs são registros de eventos que acontecem em um sistema de computador, como um servidor, roteador ou firewall. Esses registros podem incluir informações sobre atividades de usuários, tentativas de acesso não autorizado, erros de sistema, entre outros. Eles são importantes para ajudar a entender o que aconteceu em uma rede ou sistema e para identificar possíveis ameaças de segurança. Para desenvolver um sistema de segurança de rede de computadores e roteadores, o Chatgpt pode utilizar códigos de programação que permitem a coleta e análise de logs em tempo real. Existem diversas linguagens de programação que podem ser utilizadas para esse fim, como Python, Java e C++ (SOUZA, 2022).

Uma possível abordagem seria implementar um sistema de monitoramento de logs que utilize algoritmos de aprendizado de máquina para identificar padrões de

comportamento anômalo na rede. Por exemplo, o sistema poderia detectar tentativas repetidas de acesso a um determinado endereço IP ou porta, o que poderia indicar uma tentativa de ataque de força bruta. Além disso, o Chatgpt poderia utilizar códigos de programação para configurar firewalls e outros dispositivos de segurança de rede para bloquear automaticamente endereços IP suspeitos ou prevenir a propagação de malware na rede.

exemplo de código Python que pode ser utilizado para monitorar os logs de um servidor e alertar o administrador caso seja identificado um padrão de comportamento suspeito:

```
python
import re
import subprocess

def monitor_logs():
    # Define um padrão de busca para identificar tentativas de acesso não autorizado
    pattern = r'Failed password for (invalid user )?w+ from
(\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}) port \d+'

    # Executa o comando 'tail' para obter as últimas 1000 linhas do arquivo de log
    output = subprocess.check_output(['tail', '-n', '1000', '/var/log/auth.log'])

    # Procura por padrões de comportamento anômalos no log
    match = re.search(pattern, output.decode('utf-8'))

    # Se for encontrado um padrão suspeito, envia um alerta por e-mail
    if match:
        send_email_alert(match.group(2))

def send_email_alert(ip_address):
    # Código para enviar um e-mail de alerta para o administrador do sistema
    pass

# Executa a função monitor_logs a cada 5 minutos
while True:
    monitor_logs()
    time.sleep(300)
```

Neste exemplo, o código monitora o arquivo de log `/var/log/auth.log` em busca de tentativas de acesso não autorizado. Caso seja encontrado um padrão suspeito, o código chama a função `send_email_alert` para enviar um e-mail de alerta para o administrador do sistema. O código é executado em um loop infinito, chamando a função `monitor_logs` a cada 5 minutos para verificar o log em tempo real.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o uso de chatbots, como o Chatgpt, pode ser uma solução eficiente para o desenvolvimento de sistemas de segurança de redes de computadores. Os chatbots podem ser programados para monitorar logs em tempo real e identificar possíveis ameaças de segurança, como tentativas de acesso não autorizado, ataques de força bruta e propagação de malware.

Além disso, os chatbots podem ser utilizados para configurar dispositivos de segurança de rede, como firewalls e roteadores, para bloquear automaticamente endereços IP suspeitos e prevenir a propagação de malware na rede. Isso pode ser especialmente útil em grandes organizações, onde a administração manual de dispositivos de segurança pode ser demorada e propensa a erros.

No entanto, é importante lembrar que os chatbots devem ser desenvolvidos com cuidado para garantir a segurança da rede. Os chatbots precisam ser protegidos contra ataques maliciosos, como injeção de código ou exploração de vulnerabilidades de segurança. Além disso, os chatbots devem ser programados para seguir as melhores práticas de segurança, como a utilização de autenticação forte e a criptografia de dados sensíveis.

Outra consideração importante é a necessidade de equilibrar a eficiência do chatbot com a necessidade de privacidade dos usuários. Os chatbots devem ser programados para coletar apenas as informações necessárias para identificar possíveis ameaças de segurança e proteger a rede contra ataques maliciosos. Além disso, as informações coletadas devem ser protegidas contra acesso não autorizado e divulgadas apenas para pessoas autorizadas.

Por fim, é importante lembrar que os chatbots não devem ser considerados como uma solução completa de segurança de rede. Os chatbots devem ser usados em conjunto com outras estratégias de segurança, como o uso de firewalls, antivírus e sistemas de detecção de intrusão. A combinação dessas estratégias pode ajudar a garantir que a rede de computadores esteja protegida contra ameaças de segurança.

REFERÊNCIAS

- ABELIUK, Andrés; GUTIÉRREZ, Claudio. Historia y evolución de la inteligencia artificial. **Revista Bits de Ciencia**, n. 21, p. 14-21, 2021.
- AHONEN, Emma et al. **The effects of transactionality on trust in customer service chatbots**. 2020.
- ALJANABI, Mohammad. ChatGPT: Direções futuras e possibilidades em aberto. **Mesopotamian Journal of CyberSecurity** , v. 2023, p. 16-17, 2023.
- BARBOSA, Xênia. Breve introdução à história da Inteligência Artificial. **Jamaxi**, v. 4, n. 1, 2020.
- BORGES, Wemerson Gomes et al. Implicações da Inteligência Artificial na Auditoria Interna no Brasil: Análise sob a Percepção de Profissionais. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 15, n. 1, p. 23-40. 2020.
- CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. **Elektra: um chatterbot para o uso em ambiente educacional**. Porto Alegre: CINTED. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/%7Eelektra/info/index.htm>.
- CURTIS, Nigel et al. Para ChatGPT ou não para ChatGPT? O impacto da inteligência artificial na publicação acadêmica. **The Pediatric Infectious Disease Journal** , v. 42, n. 4, pág. 275, 2023.
- FACELI, Katti et al. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- GILETTA, Matías et al. Inteligencia Artificial: definiciones en disputa. **Sociales Investiga**, n. 9, p. 20-33, 2020.
- GILL, Sukhpal Singh; KAUR, Rupinder. ChatGPT: Visão e desafios. **Internet das Coisas e Sistemas Ciber-Físicos** , 2023.
- IZBICKI, Rafael; DOS SANTOS, Tiago Mendonça. **Aprendizado de máquina: uma abordagem estatística**. Rafael Izbicki, 2020.
- KHAN, Rashid; DAS, Anik. **Introduction to Chatbots**. In: KHAN, Rashid; DAS, Anik. **Build better Chatbots: a complete guide to getting started with Chatbots**. Berkeley: Apress, 2017.
- KASNECI, Enkelejda et al. ChatGPT para sempre? Sobre oportunidades e desafios de grandes modelos de linguagem para a educação. **Aprendizagem e Diferenças Individuais** , v. 103, p. 102274, 2023.
- LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, p. 85-94, 2021.
- MARTINS, Gonçalo; DE SÁ-SOARES, Filipe. **Procura de profissionais de Tecnologias e Sistemas de Informação**. Universidade do Minho. Departamento de Sistemas de Informação (DSI), 2019.

PATEL, Sajan B.; LAM, Kyle. ChatGPT: o futuro dos sumários de alta?. **The Lancet Digital Health** , v. 5, n. 3, pág. e107-e108, 2023.

PENINA, Franciane Cristine Vitoriano; ARRUDA, Daniela de Oliveira. **Estudo sobre Chatbot e métodos de desenvolvimento**. 2022.

PITEIRA, Martinha; APARICIO, Manuela; COSTA, Carlos J. A ética na inteligência artificial: Desafios. **A ética na inteligência artificial: Desafios**, 2019.

PIURCOSKY, Fabricio Peloso et al. Perfil e particularidades sobre a profissão e o profissional de Tecnologia da Informação no Sul de Minas Gerais. **Revista de Sistemas e Computação-RSC**, v. 11, n. 1, 2021.

ROOSE, Kevin. O brilho e a estranheza do ChatGPT. **The New York Times** , 2022.

ROSSONI, Luciano; CHAT, G. P. T. A inteligência artificial e eu: escrevendo o editorial juntamente com o ChatGPT. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 21, n. 3, p. 399-405, 2022.

SANTOS, Renato P. dos. Aprimorando o aprendizado de física com ChatGPT, Bing Chat e Bard como agentes para pensar: um estudo de caso comparativo. **pré-impressão arXiv arXiv:2306.00724** , 2023.

SCHLICHT, Matt. The complete beginner's guide to Chatbots: everything you need to know. **Chatbot's Magazine**, 2016. Disponível em: <https://Chatbotsmagazine.com/thecomplete-beginner-s-guide-to-Chatbots-8280b7b906ca>.

SENSUSE, Dana Indra et al. Chatbot evaluation as knowledge application: a case study of PT ABC. In: **2019 11th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE)**. IEEE, 2019. p. 1-6.

SILVA, Vinicius Lopes da. **Ética e responsabilidade na era da inteligência artificial: aprendizagem digital no chat GPT**. 2023. 27 p. Monografia (especialização) - Pós-graduação Lato Sensu em Mídia e Educação - Universidade Federal do Pampa/UAB - Universidade Aberta do Brasil, Campus São Borja, São Borja, 2023.

SILVA, Jennifer Amanda Sobral; MAIRINK, Carlos Henrique Passos. Inteligência artificial. **LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 2, p. 64-85, 2019.

SOARES, Joao Eduardo Seffrin; DE FREITAS, Larissa Astrogildo. C-BOT: Um protótipo de chatterbot para o ensino de programação. In: **Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2022. p. 1151-1162.

SOUZA, CARLOS MIGUEL CARVALHO DE et al. ANÁLISE DE PADRÕES DE PROGRAMAÇÃO EM LOGS COLETADOS A PARTIR DO USO DA PLATAFORMA SCRATCH. 2022.

TEIXEIRA, João. **O que é inteligência artificial**. E-galáxia, 2019.

VAN DIS, Eva AM et al. ChatGPT: cinco prioridades de pesquisa. **Natureza** , v. 614, n. 7947, pág. 224-226, 2023.