
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação**

Carlos Vitorio Sorg Caseiro

Joabe Soares da Silva

Marcelo Henrique da Costa Marinho

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE CHECAGEM DE FATOS COM
SUPORTE DE IA**

**Arquitetura e protótipo conceitual de uma ferramenta para triagem e análise
aprofundada de desinformação.**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “Ministro Ralph Biasi”
Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação**

Carlos Vitorio Sorg Caseiro

Joabe Soares da Silva

Marcelo Henrique da Costa Marinho

**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE CHECAGEM DE FATOS COM
SUPORTE DE IA**

**Arquitetura e protótipo conceitual de uma ferramenta para triagem e análise
aprofundada de desinformação.**

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido
em cumprimento à exigência curricular do Curso
Superior de Tecnologia em Segurança da
Informação sob a orientação do Prof. Esp. José
William Pinto Gomes.

Área de concentração: Segurança da
Informação.

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana
Ministro Ralph Biasi- CEETEPS Dados Internacionais de
Catalogação-na-fonte**

CASEIRO, Carlos Vitório Sorg

Otimização do processo de checagem de fatos com suporte de IA: arquitetura e protótipo conceitual de uma ferramenta para triagem e análise aprofundada de desinformação.. / Carlos Vitório Sorg Caseiro, Joabe Soares da Silva, Marcelo Henrique da Costa Marinho – Americana, 2025.

48f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação) - - Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Esp. José William Pinto Gomes

1. Análise de dados 2. Segurança em sistemas de informação
3. Sistemas de informação. I. CASEIRO, Carlos Vitório Sorg, II. SILVA, Joabe Soares da, III. MARINHO, Marcelo Henrique da Costa IV. GOMES, José William Pinto V. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi

CDU: 681516

681.518.5

681518

Elaborada pelo autor por meio de sistema automático gerador de ficha catalográfica da Fatec de Americana Ministro Ralph Biasi.


Carlos Vitório Sorg Caseiro
Joabe Soares da Silva
Marcelo Henrique da Costa Marinho

Otimização do processo de checagem de fatos com suporte de ia: arquitetura e protótipo conceitual de uma ferramenta para triagem e análise aprofundada de desinformação


Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi.
Área de concentração: Segurança da informação.

Americana, 03 de dezembro de 2025.

Banca Examinadora:



José William Pinto Gomes
Especialista
Fatec Americana "Ministro Ralph Biasi"



Henri Alves de Godoy
Doutor
Fatec Americana "Ministro Ralph Biasi"



Ana Lúcia Spigolon
Especialista
Fatec Americana "Ministro Ralph Biasi"

"Mais difícil do que publicar um livro é escrever
um bom livro."
Jorge Amado

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a Deus e às nossas famílias, especialmente aos nossos pais e irmãos, nosso porto seguro. Ao Breno Bueno Augustini, pela amizade e apoio. À memória e legado de John Lennon, eterna fonte de inspiração, e a todos os mestres que cruzaram nosso caminho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de ferramenta baseada em Inteligência Artificial para auxiliar agências de *fact-checking* na verificação de notícias falsas de forma mais eficaz. O sistema utilizará uma LLM (*Large Language Models*), modelo de linguagem de grande escala, da Google, possibilitando a coleta de notícias diretamente enviadas por usuários por meio do *WhatsApp*. A partir das informações recebidas, a ferramenta será capaz de retornar uma estimativa da probabilidade de a notícia ser falsa, com base em padrões linguísticos, elementos contextuais e dados obtidos em portais confiáveis de notícias. Dessa forma, jornalistas e profissionais da área de checagem poderão obter uma análise preliminar sobre a veracidade da informação antes de sua verificação completa pela equipe especializada. A ferramenta também contará com um banco de dados simples, permitindo evitar análises repetidas de uma mesma notícia e otimizando o desempenho do sistema. Ao final do processo, a ferramenta gerará à agência de *fact-checking* um relatório com os principais indícios encontrados, servindo como um guia inicial para uma investigação mais aprofundada e contribuindo para a tomada de decisão final sobre a veracidade da informação.

Palavras-chave: *Fake news*; Inteligência Artificial; Agência de *fact-checking*.

ABSTRACT

This work aims to develop a prototype tool based on Artificial Intelligence to help fact-checking agencies verify fake news more effectively. The system will use a large language model (LLM) from Google, allowing the collection of news directly submitted by users through WhatsApp. Based on the received information, the tool will be able to return an estimate of the probability that the news is false, based on linguistic patterns, contextual elements, and data obtained from reliable news portals. In this way, journalists and fact-checking professionals will be able to obtain a preliminary analysis of the truthfulness of the information before its complete verification by the specialized team. The tool will also include a simple database, allowing it to avoid repeated analyses of the same news and optimize system performance. At the end of the process, the tool will generate a report for the fact-checking agency with the main evidence found, serving as an initial guide for further investigation and contributing to the final decision-making regarding the truthfulness of the information.

Keywords: *Fake news; Artificial Intelligence; Fact-checking agency*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diagrama de caso de uso.	31
Figura 2 - Arquitetura do sistema.	32
Figura 3 - Fila de Verificação do sistema.	36
Figura 4 - Detalhes da Análise do sistema.	37

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Delimitação conceitual entre desordem informacional e 'fake news'.	16
Quadro 2 - Principais eventos de desinformação no Brasil e no mundo.....	18
Quadro 3 - Comparativo entre as abordagens de IA Simbólica e IA Conexcionista...	23
Quadro 4 - Notícias falsas para análise.	39
Quadro 5 - Notícias verdadeiras para análise.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

API: Interface de Programação de Aplicações

IA: Inteligência Artificial

IFCN: Rede Internacional de Verificação de Fatos

JSON: *JavaScript Object Notation*

LLM: Linguagem de Grande Escala

PBIA: Plano Brasileiro de Inteligência Artificial

RBF: Função de Base Radial

SI: Segurança da Informação

SVM: *Support Vector Machine*

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

TF-IDF: Frequência do termo–inverso da frequência nos documentos

URL: *Uniform Resource Locator*

UX: Experiência do Usuário

XAI: *Explainable Artificial Intelligence*

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	. <i>Fake News</i>	15
2.2.	Inteligência Artificial.....	20
2.3.	Agência de Checagem de Fatos	24
3.	METODOLOGIA.....	28
3.2.	Natureza da Pesquisa.....	28
3.3.	Padrões para pesquisa experimental.	29
3.3.	Condução do protótipo.	29
3.4.	Diagramas.....	31
3.4.1.	Caso de uso.....	31
3.4.2.	Arquitetura do sistema.....	32
3.4.3.	Critérios para avaliação.	33
4.	DOCUMENTAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	34
4.1.	Desenvolvimento do aplicativo.....	34
4.2.	<i>Design</i> do aplicativo.....	345
4.3.	Avaliação e análise dos testes realizados.	38
4.4.	Relevância e Contribuição para a Segurança da Informação.	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

Um fator prejudicial no combate à pandemia da COVID-19 em 2020 foram as *fakes news*. Naquele período, circularam inúmeras informações enganosas sobre formas de prevenção contra o vírus, levando muitos indivíduos à atentarem contra a própria saúde. Entretanto, *fake news* já eram um problema anteriormente à pandemia, persistindo até a atualidade. Diante do eminente problema, jornais deram origem às agências de checagem, sendo o principal meio para mitigar os danos e avanço de notícias falsas.

Tais agências são compostas por jornalistas especializados em diversas áreas, que analisam, periodicamente, notícias emergentes pela rede. Trabalho que exige um alto nível de conhecimento e pesquisa, dessa forma, torna-se uma tarefa complexa, demorada e contínua. Sendo nesse ponto em que a Inteligência Artificial pode contribuir. Diante de seu impacto em diversas áreas, o debate sobre o avanço das Inteligências Artificiais (IA's) cresce a cada dia. No caso das *fake news*, essa tecnologia pode atuar tanto a favor, produzindo, quanto contra, combatendo a desinformação. O objetivo do trabalho é desenvolver uma representação que simula o funcionamento de uma ferramenta baseada em Modelo de Linguagem de Grande Escala (LLM) para auxiliar agências de *fact-checking* numa triagem automatizada de notícias.

A ferramenta baseia-se em uma integração com um LLM pré-treinado, que já detém a capacidade de interpretação para análise de textos complexos. O projeto visa o desenvolvimento de comandos estruturados e requisições à Interface de Programação de Aplicações (API) da LLM. Esses comandos são elaborados para instruir o modelo a identificar padrões de desinformação, e com base nessa análise, gerar um *score* de possibilidade sobre a veracidade da notícia.

A importância deste trabalho está na possibilidade de agilizar a verificação de informações (*fact-checking*), processo que consiste em checar a veracidade de conteúdos que circulam, em especial nas redes sociais. Em um cenário onde a desinformação influencia decisões; acelerar a resposta contra tal conteúdo se torna fundamental para proteger a sociedade de consequências negativas causadas por informações enganosas.

A realização justifica-se pelo crescimento significativo da disseminação de *fake news* desde meados da última década, impulsionado principalmente pelo avanço das tecnologias digitais e pelo fácil acesso à *internet*. Plataformas como *Instagram*, *WhatsApp* e *X* têm facilitado a circulação de informações, reais ou não. Assim, iniciativas tecnológicas e acadêmicas voltadas para a identificação e contenção de *fake news* têm ganhado cada vez mais espaço.

Jornalistas e responsáveis pelo processo de *fact-checking* acabam gastando uma grande parte do tempo levado para o processo em tarefas preliminares, como coleta de informações e identificação de fontes. Uma ferramenta baseada em IA pode auxiliar na triagem e na detecção de possíveis notícias falsas. Diante disso, formulam-se três hipóteses sobre a utilidade do projeto desenvolvido.

A hipótese principal (H1) sobre os efeitos e o funcionamento da solução parte do pressuposto de que, a partir da automação da triagem e da coleta inicial de dados sobre as notícias a serem investigadas, o tempo necessário para verificação dos fatos será diminuído.

Adicionalmente, essa hipótese principal se desdobra em duas hipóteses secundárias, elas que exploram a utilidade de funcionalidades específicas da ferramenta.

Iniciando pela eficácia da triagem (H2). O sistema gerará *scores* de risco, baseados em indicadores da notícia, como linguagens alarmistas, fatos questionáveis e possibilidade de dano, para a possibilidade de uma notícia ser falsa, resultando em uma pontuação de 0 até 100.

O relatório detalhado de cada notícia é a segunda hipótese secundária da ferramenta (H3). Cada notícia contará com um dossiê de informações coletadas pela IA que visará auxiliar a checagem do fato.

Dessa forma, a priorização eficaz (H2) e a aceleração da pesquisa inicial (H3) atuam em conjunto para validar a hipótese principal (H1), demonstrando o potencial da ferramenta para otimizar o fluxo de trabalho no combate à desinformação.

O percurso metodológico deste trabalho é uma pesquisa exploratória, com revisão bibliográfica sobre *fake news*, IA e o processo de checagem de fatos. Os sujeitos serão os jornalistas que trabalham no setor de *fact-checking*. Os indicadores serão a precisão da ferramenta em avaliar e reunir as fontes das notícias. Os dados levantados serão analisados de forma qualitativa.

O trabalho está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro a Introdução que traz uma visão geral do assunto, no segundo um Estudo sobre a Fundamentação Teórica, no terceiro será demonstrado o Percurso Metodológico, no quarto que conterà os Resultados, Análise e Discussão dos Dados e no quinto que trará as Considerações Finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para compreender plenamente o fenômeno investigado, é essencial examinar os fundamentos teóricos que o estruturam. Neste capítulo, são exploradas as contribuições relevantes da literatura, bem como os conceitos-chave que orientam a interpretação dos dados e o direcionamento da pesquisa.

2.1. *Fake News*

A informação tornou-se um recurso abundante no cotidiano atual. É notável a forma como circulam livre e rapidamente através dos meios tecnológicos presentes nesta era moderna. Sem muito esforço ou conhecimento técnico, indivíduos podem compartilhar suas ideias através do meio digital e enriquecer arcabouços axiológicos de outros. Em contrapartida, indivíduos ou organizações, não, necessariamente, mal-intencionados, podem pôr em risco o bem-estar de uma pessoa ou grupo através dos mesmos meios digitais, mesmo que sem intenção. Dentro desse contexto, *fake news* são entendidas como "um termo guarda-chuva que reúne conteúdos verificadamente falsos, cuja distribuição é pensada para ampliar seus danos e circulação." (Oliveira, 2023, p. 79).

Segundo Oliveira (2023), *fake news* constitui um fenômeno multifacetado e dinâmico, que se refere a várias ocorrências, surgindo em diversos formatos como vídeos, imagens ou áudios. Substancialmente, são construções digitais com aparência jornalística legítima, criadas intencionalmente para enganar. Tais características sinalizam o ambiente digital como mais suscetível e frágil às *fake news* devido ao fato de redes sociais e aplicativos ampliarem sua difusão.

Wardle e Derakhshan (2017), propõem uma estrutura conceitual para entender e combater a declarada desordem da informação, que abrange a desinformação, a má-informação e a informação falsa, sendo esses três termos a forma de categorização proposta pelos autores.

Desinformação corresponde à informação falsa, criada e difundida, intencionalmente, com intuito de causar dano, manipular ou enganar. A *misinformation*, ou informação falsa, é o conteúdo falso ou incorreto disseminado sem intenção deliberada de manipular ou causar dano, sendo compartilhado por engano ou desconhecimento. Já a má informação é uma informação baseada em dados

verdadeiros, no entanto, divulgada com objetivo de causar dano, como ocorre em vazamentos seletivos de dados e invasão de privacidade (Wardle e Derakhshan, 2017).

No contexto brasileiro, conforme conceito adotado por Oliveira (2023), apenas a desinformação se enquadra estritamente como *fake news*, pois implica produção intencional de conteúdos falsos para manipulação e dano. Já a *misinformation* — conteúdos falsos compartilhados por engano ou desconhecimento — configura um problema informacional, porém não se encaixa na definição estrita de *fake news* pela ausência do fator da intencionalidade. Essa distinção é relevante para delimitar as políticas de enfrentamento e o debate público sobre responsabilização pela circulação de informações falsas. Para sintetizar e ilustrar essa distinção conceitual, foi elaborado o Quadro 1.

Quadro 1 - Delimitação conceitual entre desordem informacional e 'fake news'.

Categoria	Definição	Veracidade do conteúdo	Intenção de dano	Exemplo	É Fake News?
Desinformação	Informação falsa criada e difundida deliberadamente	Falsa	Sim	Campanhas políticas enganosas	Sim
Informação falsa	Informação falsa difundida sem intenção deliberada	Falsa	Não	Compartilhar boato por engano	Não
Má-informação	Informação verdadeira para causar dano	Verdadeira	Sim	Vazamentos de dados privados	Não

Fonte: Elaborado pelos autores (2025), baseado em Wardle e Derakhshan (2017) e Oliveira (2023).

A análise das três categorias destaca que o fenômeno da desordem informacional, como proposto por Wardle e Derakhshan (2017), possui múltiplas faces e graus. Enquanto o modelo internacional propõe que a intencionalidade do agente produtor não importa na delimitação do termo, a literatura nacional, por meio de Oliveira (2023), delimita o conceito com base na intenção, restringindo o uso do termo

a conteúdos falsos criados com intuito de enganar ou causar dano. Essa definição é um fundamento para direcionar estratégias regulatórias, ações educativas no enfrentamento à desinformação e práticas de checagem. Portanto, define-se como *fake news*, neste trabalho, o conteúdo falso criado e distribuído intencionalmente para enganar, manipular ou causar dano, estando esse conceito alinhado à abordagem de Oliveira (2023). Compreendido o conceito de *fake news* e suas nuances teóricas, faz-se necessário investigar as origens históricas e as transformações desse fenômeno ao longo do tempo, a fim de compreender como se consolidou e potencializou no contexto contemporâneo.

Embora o fenômeno das *fake news* ganhe destaque no tempo atual, suas raízes estão na história da comunicação, antes mesmo da imprensa. Segundo Jardim e Zaidan (2018), o controle sobre a informação era privilégio das elites, permitindo difusão seletiva e manipulação e acessibilidade dos fatos à população. A chegada da prensa de Gutenberg no século XV ampliou o acesso, porém com ressalvas, mantendo o controle nas mãos letradas, e não eliminando a possível manipulação - ao contrário potencializou-a permitindo a produção e divulgação em massa, cuja veracidade seguia os interesses de quem detinha poder.

No Brasil, a manipulação informacional sempre foi utilizada como instrumento de dominação, desde o período colonial, quando a Coroa Portuguesa e o Tribunal do Santo Ofício controlavam o fluxo de informações e autorizavam publicações de interesse do regime. Com a criação da imprensa brasileira, surgiram jornais como a Gazeta do Rio de Janeiro, voltados para difundir os pontos de vista das elites dirigentes. Fenômenos como a falsificação do Plano Cohen, durante o Estado Novo de Getúlio Vargas, e as ameaças fabricadas na ditadura militar ilustram como a desinformação tem servido, historicamente, à manutenção do poder político (Jardim e Zaidan, 2018).

Embora o uso estratégico da desinformação seja recorrente na história brasileira, o termo "*fake news*" só se popularizou de fato no cenário internacional contemporâneo. Sua ascensão ocorreu durante as eleições norte-americanas de 2016, quando o então candidato Donald Trump usou a expressão para atacar a imprensa adversária e desqualificar notícias contrárias, tornando-se símbolo global de uma era marcada pela disputa narrativa nas plataformas digitais (Jardim e Zaidan, 2018).

Dessa forma, é possível concluir que ainda que o termo *fake news* seja um fenômeno da era digital, sua essência remonta a estratégias históricas de poder, censura e manipulação informacional. O cenário contemporâneo apenas potencializa, por meio de plataformas digitais, um mecanismo constantemente usado por elites em diferentes momentos sociais e políticos. Reconhecer essa trajetória histórica permite compreender a complexidade dos desafios atuais no combate à desinformação. E diante desse panorama histórico e de sua contínua reinvenção, é fundamental analisar as consequências da disseminação de *fake news* nos tempos atuais.

Quadro 2 - Principais eventos de desinformação no Brasil e no mundo.

Ano/Período	Evento	Descrição resumida	Contexto Brasil/Global
Antiguidade/Medieval	Controle informacional	Difusão seletiva por elites religiosas e políticas	Global
1450	Prensa de Gutenberg	Expansão do acesso, surgem novas formas de manipulação e amplificação de boatos	Global
1808	Imprensa no Brasil	Fundação do 1º jornal oficial, controle informativo da Coroa Portuguesa	Brasil
1937	Plano Cohen/Estado Novo	Falsificação política usada para justificar repressão	Brasil
1964	Ditadura Militar	Censura, manipulação midiática e desinformação estatal	Brasil
Fim do século XIX (1890)	"Fake news" nos jornais	Primeiras menções do termo em contextos jornalísticos e políticos	Global
2016	Eleições americanas	Popularização internacional do termo, fenômeno digital e globalizado	Global

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

As *fakes news* se tornaram um problema alarmante durante a pandemia de Covid-19, período que evidenciou seu poder de gerar consequências sobre a saúde pública e o tecido social. O contexto da crise sanitária mundial tornou o mundo um cenário de incerteza e disputas informativas. Nesse ambiente, a desinformação reforçou não apenas dúvidas e incertezas, mas também fomentou comportamentos arriscados, minando políticas de enfrentamento e corroendo a confiança em instituições científicas e governamentais.

Segundo Oliveira (2023), durante a pandemia, a atuação do jornalismo e das agências de checagem precisou lidar não apenas com o volume de conteúdo falso, mas também com o descrédito e manipulação de dados por fontes oficiais. O autor afirma que, em junho de 2020, o Ministério da Saúde deixou de ser considerado pelo projeto “Aos Fatos” como uma fonte confiável para as checagens sobre a pandemia, devido à sua política de “apagamento da pandemia”, incluindo adulteração de dados epidemiológicos e atrasos deliberados na divulgação das estatísticas, dificultando a transparência e o enfrentamento da crise.

Entre os exemplos verificados, se destaca a circulação massiva de postagens que promoviam o chamado “*kit covid*” - composto por medicamentos sem eficácia como hidroxicloroquina e ivermectina -, associado a testemunhos anedóticos e soluções “mágicas” para prevenção da doença (Oliveira, 2023). Receitas caseiras, gargarejos com água morna ou vitamina D figuram entre as recomendações infundadas e popularizadas pelas plataformas. Boatos sobre caixões vazios, manipulação de números oficiais, atribuições equivocadas a autoridades, personalidades e veículos de imprensa, além da disseminação de conteúdo sem autoria verificável, reforçaram o ambiente de incerteza e o poder letal das *fake news* durante a pandemia (Lemos e Oliveira, 2021).

Além do descrédito institucional, a dinâmica da circulação de notícias falsas sobre Covid-19 ganhou fôlego no ambiente das plataformas digitais. Como mostraram Lemos e Oliveira (2021, p. 74 da revista e 2 do pdf), o contexto de incerteza aliado à alta demanda por informações “criou ambiente propício à distribuição de mensagens falsas”, sendo o *Facebook* e o *WhatsApp* espaços centrais para a viralização de conteúdos enganosos e teorias conspiratórias. Nesses canais, as *fakes news* simulam referências jornalísticas, distorcem documentos oficiais e fortalecem discursos

identitários, tornando-se ainda mais difíceis de combater pelas agências de *fact-checking* e pelo jornalismo profissional.

A situação da pandemia em 2020 ilustra de forma clara a capacidade das *fake news*: esse fenômeno não apenas desinforma, mas também expõe novos obstáculos trazidos pela plataformização e pela velocidade de circulação da informação, em especial nos ambientes de redes sociais e aplicativos de mensagens instantâneas (Oliveira, 2023; Lemos e Oliveira, 2021).

A discussão sobre *fake news* evidencia um fenômeno multifacetado, profundamente enraizado na história da informação e constantemente reinventado pelas transformações tecnológicas e sociais. Conceituado, sobretudo, pela intencionalidade de quem produz e distribui conteúdos falsos, as *fake news* ganham centralidade na era das plataformas digitais e da performatividade algorítmica, operando por redes que simulam credibilidade jornalística e exploram vulnerabilidades cognitivas. O caso da pandemia de Covid-19 ilustra, com contundência, como os riscos da desinformação ultrapassam o campo político e atingem diretamente a saúde pública, resultando em comportamentos nocivos, descrédito institucional e materialização da violência social.

2.2. Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial tornou-se uma área relevante de pesquisa e inovação no século XXI, afetando desde processos industriais até diretamente o cotidiano da sociedade. Antes de analisar a aplicação e o impacto da IA no mundo contemporâneo, deve-se compreender suas definições, das clássicas às atuais, e conhecer a história que fundamenta diferentes interpretações da inteligência artificial. Dessa forma, pode-se entender a razão deste tópico despertar tanto interesse e pesquisa.

No contexto brasileiro, o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) define IA da forma a seguir:

Conjunto de modelos, algoritmos, técnicas e metodologias implementados em sistemas computacionais que produzem previsões, classificações, recomendações e decisões, a partir de processos de aprendizagem e grandes volumes de dados" (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025, p. 15)

Historicamente, a literatura especializada divide as abordagens em quatro linhas: sistemas que pensam como humanos, sistemas que atuam como humanos,

sistemas que pensam racionalmente e sistemas que atuam racionalmente (Gomes, 2010). Essa multiplicidade de interpretações evidencia a riqueza conceitual do campo.

A diversidade presente nas múltiplas linhas de pensamento sobre inteligência artificial reforça os desafios éticos e práticos das decisões automatizadas, necessitando de uma forma a se compreender, justificar e auditar tais escolhas. Um aspecto que fundamenta a consolidação da IA como uma tecnologia confiável e responsável é a explicabilidade, internacionalmente, o termo *Explainable Artificial Intelligence* (XAI). O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) deixa claro que a explicabilidade é a capacidade de fornecer ao usuário explicações coesas, compreensíveis e alinhadas ao raciocínio humano sobre decisões tomadas por sistemas automatizados (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025). Essa característica se associa aos princípios de transparência, rastreabilidade e auditabilidade, pois delibera que decisões e processos podem ser analisados, corrigidos ou aprimorados quando surge necessidade. É necessário haver explicabilidade para aumentar a confiança social nos algoritmos e mitigar riscos éticos, garantindo justiça e promovendo o desenvolvimento de aplicações de IA (Costa et al., 2019).

Fica claro, portanto, que a Inteligência Artificial não é um conceito monolítico. Ela abrange desde as ambições teóricas de emular a cognição humana (Gomes, 2010) até as definições práticas e orientadas a dados que fundamentam políticas públicas, como as do PBIA (MCTI, 2025). Compreender essa amplitude é o primeiro passo, mas é a consolidação de princípios como a explicabilidade que permitirá que seu potencial seja aproveitado de forma ética e transparente. A partir dessa base conceitual, pode-se analisar como essa tecnologia evoluiu e quais marcos históricos permitiram seu desenvolvimento.

Ao longo das últimas décadas, diferentes paradigmas moldaram o campo, produzindo avanços em métodos e aplicações que transformaram profundamente a ciência, a indústria e a vida cotidiana. A análise das principais fases e abordagens — da IA simbólica aos sistemas conexionistas e ao então recente desenvolvimento dos modelos de linguagem de grande escala — revela como fundamentos teóricos e inovações práticas se sucederam para responder aos desafios e potencialidades desse domínio (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025; Costa et al., 2019).

A trajetória da Inteligência Artificial pode ser compreendida como resultado de sucessivas ondas de inovação, que refletem avanços teóricos e práticos em diferentes

momentos. Desde as ideias pioneiras de Alan Turing sobre máquinas capazes de pensar nos anos 1940, passando pela consolidação do termo em 1956 na Conferência de Dartmouth e o desenvolvimento dos sistemas especialistas e das redes neurais nos anos 1980, até as transformações trazidas pelo aprendizado profundo e pela IA Generativa com o advento dos LLMs na década de 2020, o campo foi continuamente remodelado por seus próprios limites e descobertas (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025; Gomes, 2010; Spirlandelli et al., 2011; Costa et al., 2019). Esses marcos demonstram que a trajetória da IA é marcada pela alternância entre diferentes abordagens e pela integração progressiva de métodos em busca de maior eficiência, flexibilidade e capacidade de adaptação.

A abordagem simbólica da Inteligência Artificial fundamenta-se na ideia de que o pensamento humano pode ser representado e manipulado por regras formais e símbolos lógicos, com ênfase na racionalidade e na estrutura de conhecimento explícito (Costa et al., 2019; Gomes, 2010). Linguagens como LISP e PROLOG, e sistemas especialistas como DENDRAL e MYCIN, exemplificam esse paradigma, pois buscam replicar o raciocínio humano em domínios restritos por meio de bases de fatos, regras e deduções lógicas. Filosoficamente, a IA simbólica se apoia na crença de que processos intelectuais podem ser sistematizados a partir de estruturas formais e algoritmos transparentes, favorecendo explicabilidade e controle, mas revelando seus limites diante da diversidade, ambiguidade e adaptabilidade inerentes à cognição real (Spirlandelli et al., 2011; Costa et al., 2019). Esses desafios abriram espaço à busca por abordagens que incorporam aprendizado e adaptação, estabelecendo a transição para o paradigma conexionista e do aprendizado de máquina.

Em contraposição à abordagem simbólica da IA, o paradigma conexionista fundamenta-se na ideia de que a inteligência pode emergir da simulação de redes de neurônios artificiais inspiradas no cérebro humano (Costa et al., 2019). Esse enfoque foi vitalizado, especialmente a partir da década de 1980, com a difusão das Redes Neurais Artificiais (RNA) e de algoritmos como o *backpropagation*, tornando possível que máquinas aprendessem a partir de grandes volumes de dados e ajustassem seus parâmetros de forma autônoma (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025). O surgimento do aprendizado de máquina (*machine learning*) consolidou-se como campo predominante ao demonstrar eficiência na identificação de padrões, reconhecimento de imagens e previsão de resultados, tornando-se essencial para setores como saúde, finanças e transportes (Mafort; Kappel, 2025). Subáreas como o

aprendizado profundo (*deep learning*) — estrutura de múltiplas camadas de redes neurais — revolucionaram o desempenho em tarefas complexas, alcançando resultados superiores aos humanos em alguns domínios. O desafio contemporâneo, no entanto, é integrar as vantagens da capacidade de aprendizado e adaptação conexionista às qualidades de transparência e explicabilidade dos sistemas simbólicos, favorecendo soluções éticas e robustas para problemas cada vez mais sofisticados (Costa et al., 2019; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025).

Quadro 3 - Comparativo entre as abordagens de IA Simbólica e IA Conexcionista.

Característica	IA Simbólica	IA Conexcionista
Princípio filosófico	Raciocínio formal, manipulação de símbolos e regras lógicas	Inspiração biológica, simulação do cérebro humano
Estrutura principal	Base de conhecimento, regras, mecanismo de inferência	Redes neurais artificiais, camadas e pesos adaptativos
Exemplos históricos	Sistemas especialistas (DENDRAL, MYCIN), LISP, PROLOG	<i>Deep learning</i> , MLP, algoritmos de <i>backpropagation</i>
Ênfase	Explícita, transparente e interpretável	Aprendizagem, generalização, adaptação com dados
Limitações	Incapacidade de lidar com dados diversos, atualização difícil	Baixa explicabilidade, possível opacidade de funcionamento
Melhor aplicação	Domínios restritos, tarefas bem definidas	Domínios abertos, grandes volumes de dados
Perspectiva atual	Integração para reforçar explicabilidade às redes profundas	Protagonismo em IA moderna, suporte para LLMs

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A ascensão da IA generativa e dos LLMs representa a mais recente onda de evolução tecnológica na Inteligência Artificial. Segundo o Plano Brasileiro de IA, a IA generativa destaca-se pela capacidade de produzir, modificar e sintetizar conteúdos

complexos, desde texto e imagens até áudio e código, de modo frequentemente indistinguível do produzido por humanos (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025). A popularização dos LLMs, como o *ChatGPT*, tornou a IA acessível a milhões, inaugurando uma era de aplicações práticas em diversos setores e fomentando o desenvolvimento estratégico de soluções nacionais, voltadas ao português e à realidade brasileira. Originalmente fundamentadas em avanços do aprendizado profundo e do processamento de linguagem natural, as LLMs evidenciam a superação de limites históricos: enquanto a IA simbólica fracassava diante do conhecimento aberto, e o conexionismo potencializava a aprendizagem, as arquiteturas modernas conseguem interpretar, gerar e compreender textos de alta complexidade. O Brasil, alinhado a este movimento, investe em iniciativas como o Maritalk AI, BERTimbau e aplicações de LLMs em saúde e gestão pública, mostrando como a IA generativa redefine o potencial analítico e criativo das tecnologias digitais (Costa et al., 2019; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025).

A trajetória evolutiva da Inteligência Artificial evidencia que avanços significativos surgem da integração e superação dos limites dos paradigmas anteriores. A IA simbólica, embora fundamental para o desenvolvimento de sistemas especialistas e da lógica formal, não conseguiu manipular conhecimento em domínios abertos e complexos, como a linguagem humana natural. O paradigma conexcionista, por meio do aprendizado de máquina e do *deep learning*, forneceu arquitetura e infraestrutura robustas para modelos capazes de aprender, adaptar-se e generalizar a partir de dados. O campo do Processamento de Linguagem Natural, já proeminente desde marcos como o Watson, atingiu novo patamar com a IA generativa e os LLMs, que conseguem produzir conteúdo muitas vezes indistinguível do humano (Costa et al., 2019; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025). Essa transformação justifica o foco de estudos atuais, como a proposta deste TCC, na aplicação e interpretação de texto complexo, evidenciando o potencial disruptivo e os novos desafios éticos dessas tecnologias.

2.3. Agência de Checagem de Fatos

Diante do tempo atual, marcado pela disseminação acelerada de desinformação, surgiram as agências de checagem de fatos, que ocupam papel central na linha de frente do combate às *fake news*, visando garantir ao público acesso

à informação verificada. Segundo Graves (2013 apud Dourado e Alencar, 2020), o *fact-checking* ultrapassa o status de gênero jornalístico tradicional, constituindo uma prática cuja missão é investigar e questionar a veracidade das declarações públicas, especialmente aquelas com grande potencial de impacto social. O papel dos verificadores é considerado “mais importante do que nunca” porque é por meio deles que se amplia o acesso à informação correta e se combate diretamente a desordem informacional provocada pela propagação de conteúdos falsos ou enganadores.

Segundo Dourado e Alencar (2020), as iniciativas de *fact-checking* podem surgir como agências especializadas ou ser incorporadas em organizações jornalísticas já existentes, destacando que mais de 50% dos verificadores atuam em grandes veículos ou como organizações autônomas. Graves (2013 apud Dourado e Alencar, 2020) afirma que tais iniciativas mudam o eixo do jornalismo tradicional, pois dedicam-se à investigação detalhada da veracidade de declarações públicas já difundidas, promovendo uma apuração que se sobrepõe à produção de notícias inéditas. Dessa forma, o trabalho dos checadores concentra-se em garantir que o que circula amplamente seja de fato verdadeiro, reforçando o papel central dessas entidades no ecossistema da informação contemporâneo.

É imprescindível compreender que a credibilidade das agências se constrói pela adoção de metodologias sistemáticas e transparentes, pautadas no rigor investigativo e na disciplina da verificação. Segundo Janiaki e Santos (2024), o processo envolve buscar fontes primárias e secundárias, divulgar abertamente os critérios e processos de análise e aplicar etiquetas editoriais que classificam a veracidade dos conteúdos, como “verdadeiro”, “falso” e “exagerado”, especialmente nas práticas da Agência Lupa. Seibt (2019) ressalta que a transparência normativa e a etiquetagem são princípios comuns e constitutivos do *fact-checking*, permitindo que o público compreenda não apenas os resultados das checagens, mas também o contexto e os fundamentos das decisões tomadas. Dessa forma, essa sistematização editorial assume papel estratégico no fortalecimento do jornalismo, na prevenção à circulação de informações enganosas e no empoderamento da cidadania.

Portanto, ao compreender as múltiplas dimensões que definem as agências de checagem de fatos, sua função central na defesa da informação confiável, seus diferentes arranjos institucionais e o rigor metodológico que as distingue, fica evidente que tais organizações operam como barreira essencial contra a desinformação e em favor da transparência pública. Essa consolidação teórica não apenas ilumina a

importância das agências enquanto agentes de confiança no ambiente informacional contemporâneo, mas também fundamenta o olhar sobre as etapas e desafios do trabalho de checagem realizado “na ponta”, por jornalistas e equipes especializadas. Assim, o próximo passo deste estudo é mergulhar no funcionamento manual do *fact-checking*, detalhando como se dão, na prática, as rotinas de pesquisa, validação e classificação que dão sustentação ao combate à desinformação no cotidiano das redações.

Após delimitar as bases conceituais das agências de checagem de fatos, torna-se necessário compreender como se dá o trabalho desenvolvido por jornalistas e equipes especializadas. O exame do funcionamento cotidiano dessas organizações revela metodologias sistemáticas de apuração, critérios claros para seleção de conteúdos, múltiplas etapas de verificação e um compromisso central com a transparência, elementos essenciais para garantir a credibilidade do processo, conforme registrado nas experiências e manuais metodológicos das principais iniciativas de *fact-checking* do país.

O funcionamento prático das agências brasileiras de checagem de fatos envolve uma série de etapas metodológicas delimitadas para assegurar precisão e transparência na apuração. Segundo Vetritti (2020), a Agência Lupa organiza seu processo em oito passos: observação diária de declarações públicas, seleção de frases com base em relevância, pesquisa em veículos de comunicação e bases de dados oficiais, uso da Lei de Acesso à Informação, análise com especialistas, consulta a assessorias, solicitação de posicionamento de quem foi checado e, por fim, aplicação de selos classificatórios para os resultados finais. Ao lado, o “Aos Fatos” adota método semelhante, estruturado em sete etapas e atenção especial à consulta de fontes alternativas que possam complementar ou contestar dados oficiais, garantindo análise plural e crítica dos fatos. O compromisso com a lisura e o detalhamento do processo investigativo é consolidado pelo respeito ao código de ética da Rede Internacional de Verificação de Fatos (IFCN), que exige a explicitação pública dos métodos e uma política de correções acessível e transparente.

Além das múltiplas etapas técnicas, o processo de verificação é permeado por princípios normativos fundamentais. O compromisso com a transparência, seja na identificação dos jornalistas e fontes, na exposição detalhada das metodologias ou na política de correção de erros, é apontado como requisito indispensável para garantir a confiança do público, conforme reforçado tanto pelo manual da Agência Lupa quanto

pelo código da IFCN e pelos estudos de Vetritti (2020) e Carvalho et al. (2019). Agências brasileiras como Lupa e Aos Fatos abrem espaço para contestação e participação ativa dos leitores, mantêm mecanismos de retificação visíveis e estruturam suas checagens para que o percurso metodológico seja passível de replicação e auditabilidade externa. Tais práticas evidenciam o resgate da disciplina da verificação e da objetividade como valores centrais do jornalismo de checagem, constituindo um “movimento de reforma” da atividade informativa diante dos desafios da era digital.

Dessa forma, agências de checagem de fatos se consolidaram como atores indispensáveis na luta contra a desinformação ao combinar procedimentos rigorosos de investigação, transparência em todas as etapas e constante abertura ao público e à correção de erros. Esse arranjo metodológico e ético não apenas fortalece a credibilidade do jornalismo, mas também contribui diretamente para a construção de uma esfera pública mais informada, responsável e democrática. O trabalho manual dos checadores, respaldado por normas internacionais e boas práticas nacionais, ilumina os caminhos futuros para aprimorar o enfrentamento à desinformação, envolvendo cada vez mais tecnologia, engajamento coletivo e compromisso com a pluralidade informativa.

3. METODOLOGIA

Este estudo tem como finalidade o desenvolvimento de um protótipo de uma ferramenta de checagem de fatos baseada em IA, com o objetivo de avaliar sua funcionalidade e eficácia. A natureza da pesquisa é predominantemente exploratória, uma vez que busca investigar e compreender as possibilidades de aplicação de IA no combate às *fake news*, em especial na verificação de fatos.

A abordagem adotada é qualitativa, o foco se encontra na interpretação dos dados, na análise de conceitos e compreensão da relevância das informações para o desenvolvimento do protótipo. A escolha por essa abordagem se justifica pelo caráter interpretativo da pesquisa, que busca identificar padrões, limitações e potenciais da tecnologia em questão.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica, com base em artigos acadêmicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e publicações científicas. O levantamento teórico teve como objetivo viabilizar o desenvolvimento da ferramenta, identificar os principais desafios na checagem de fatos e analisar métodos já utilizados em estudos semelhantes.

A análise dos dados coletados foi feita de forma interpretativa, visando compreender como os conceitos estudados podem ser aplicados na prática e contribuir diretamente para a construção do protótipo. A partir das referências teóricas, foram definidos os requisitos e funcionalidades esperadas da ferramenta, que posteriormente foram implementados no protótipo.

3.2. Natureza da Pesquisa.

A metodologia deste trabalho é caracterizada por uma pesquisa de natureza exploratória com finalidade aplicada. É exploratória pois se dedica a investigar e aprofundar um problema complexo e a explorar uma solução inovadora que ainda não possui um paradigma consolidado. O objetivo foi compreender como a Inteligência Artificial pode servir de ferramenta de empoderamento para o jornalista, em vez de atuar como um árbitro da verdade.

A finalidade aplicada é evidenciada pelo principal resultado do projeto, o desenvolvimento de um protótipo conceitual para uma plataforma de *software*. Esse artefato tecnológico foi concebido para resolver um problema prático e imediato. O processo de desenvolvimento incluiu a definição da arquitetura do sistema, o detalhamento das funcionalidades da IA de suporte, e o projeto da experiência do usuário (UX) por meio de telas de interface. A validação do projeto ocorre no plano conceitual, argumentando e demonstrando, através da arquitetura proposta, a pertinência e a eficácia potencial da ferramenta para otimizar drasticamente o fluxo de verificação de informações e, consequentemente, mitigar os danos causados pela desinformação.

3.3. Padrões para pesquisa experimental.

Com base na proposta do *FakeCheckBot*, desenvolvido por Araújo, Chares e Sampaio (2018), esta pesquisa utilizará a técnica de *crawler* para buscar conteúdos em sites confiáveis de agências de checagem, com o objetivo de localizar informações semelhantes às enviadas pelos usuários. A extração e comparação de dados ocorrerão a partir de fontes previamente reconhecidas pela comunidade de verificação de fatos.

Segundo Gomes, Oliveira e Arroio (2020), o *WhatsApp* é uma das plataformas com maior volume de circulação de mensagens, incluindo aquelas com conteúdo potencialmente falsos. Por esse motivo, o protótipo será desenvolvido na forma de um *bot* integrado ao *WhatsApp*, a fim de facilitar o acesso e aumentar a efetividade no contexto de uso real.

De forma semelhante ao projeto FACTUAL, descrito por Santos (2025), que utiliza o modelo LLAMA para análise de conteúdo, este trabalho também se baseia em modelos de linguagem natural. No entanto, considerando fatores como acessibilidade, custo e integração simplificada, optou-se pela utilização do modelo Gemini no desenvolvimento do protótipo.

A equipe optou por utilizar *Javascript* como linguagem de programação, pela simplicidade e possibilidade de uso do Node.JS.

3.3. Condução do protótipo.

A condução deste experimento será pautada por uma abordagem exploratória de natureza experimental, com foco na coleta e análise de dados qualitativos. O objetivo central é investigar e identificar os fatores que suscitam dúvidas quanto à veracidade de uma notícia, visando o desenvolvimento de uma ferramenta de alta precisão para auxiliar agências de checagem de fatos.

O esboço da pesquisa se iniciará com uma revisão bibliográfica aprofundada sobre desinformação, critérios de veracidade de notícias, funcionamento de agências de *fact-checking* e ferramentas tecnológicas já existentes com propósitos similares. Essa etapa fundamentará a identificação de potenciais fatores de suspeição e informará o delineamento da fase experimental.

A fase experimental consistirá na criação e avaliação de um protótipo da ferramenta proposta. Inicialmente, será desenvolvida uma primeira versão da ferramenta, incorporando os fatores de suspeição preliminarmente identificados. Em seguida, um conjunto de notícias, previamente categorizadas por especialistas como verdadeiras, falsas ou enganosas, será submetido à análise da ferramenta. Um grupo selecionado de profissionais de agências de *fact-checking* ou especialistas na área será convidado a interagir com a ferramenta e com as notícias.

A coleta de dados qualitativos ocorrerá por meio de múltiplos instrumentos. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes para capturar suas percepções sobre a usabilidade da ferramenta, a relevância dos fatores indicados por ela e sua potencial eficácia na otimização do processo de verificação. Adicionalmente, sessões de observação direta da interação dos usuários com a ferramenta poderão ser conduzidas para identificar dificuldades e pontos de melhoria. Análises de conteúdo dos relatórios gerados pela ferramenta e dos comentários dos participantes também constituirão uma fonte rica de dados.

A linguagem adotada na documentação e ao longo de toda a pesquisa seguirá o rigor técnico-científico, utilizando terminologia precisa e evitando ambiguidades, conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e às diretrizes da instituição de ensino. Todos os passos da pesquisa, desde a concepção teórica até a análise dos resultados, serão meticulosamente documentados. Isso incluirá o detalhamento dos critérios para seleção das notícias e dos participantes, os protocolos de aplicação dos instrumentos de coleta de dados, e o processo de desenvolvimento e interação da ferramenta.

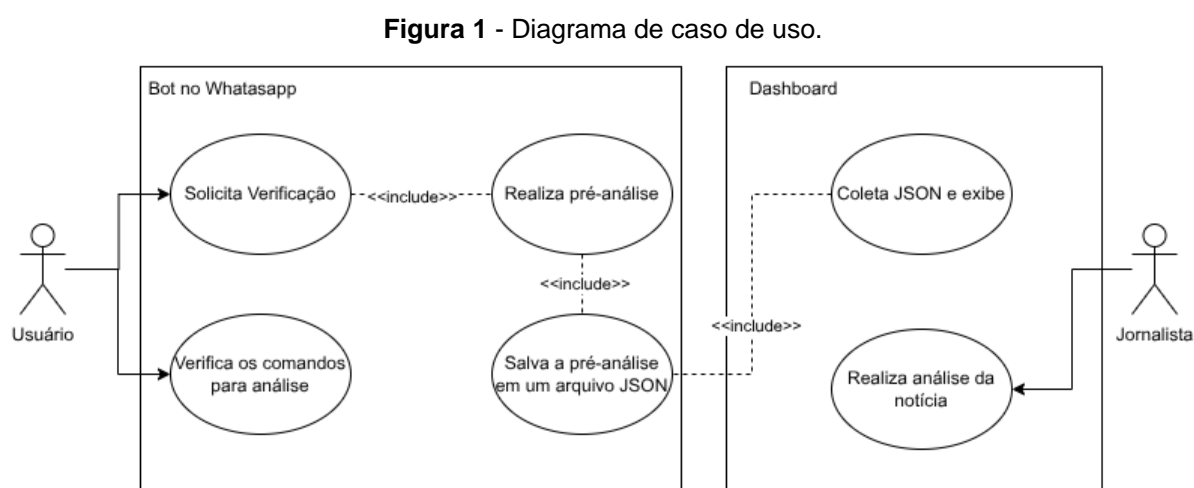
A análise dos dados qualitativos será realizada por meio de técnicas de análise de conteúdo e análise temática, buscando identificar padrões, categorias emergentes e relações significativas entre os fatores de suspeição e a percepção dos especialistas. Os resultados dessa análise informarão os ajustes e refinamentos necessários na ferramenta, em um processo iterativo que visa alcançar a alta precisão almejada. A documentação final apresentará de forma clara e sistemática o percurso metodológico, as evidências coletadas, as análises efetuadas e as conclusões obtidas, contribuindo para a validação da hipótese formulada.

3.4. Diagramas.

Para orientar a compreensão do fluxo de atividades envolvidas no experimento, este capítulo apresenta os diagramas de uso que descrevem as interações principais entre os participantes e o sistema. Esses diagramas permitem visualizar, de forma estruturada, as funções previstas, os papéis desempenhados e os caminhos de execução, servindo como base para análise e validação das etapas experimentais.

3.4.1. Caso de uso.

O Diagrama de caso de uso demonstra de forma breve como o protótipo funciona em relação a como os usuários comuns e os jornalistas podem interagir com ele.

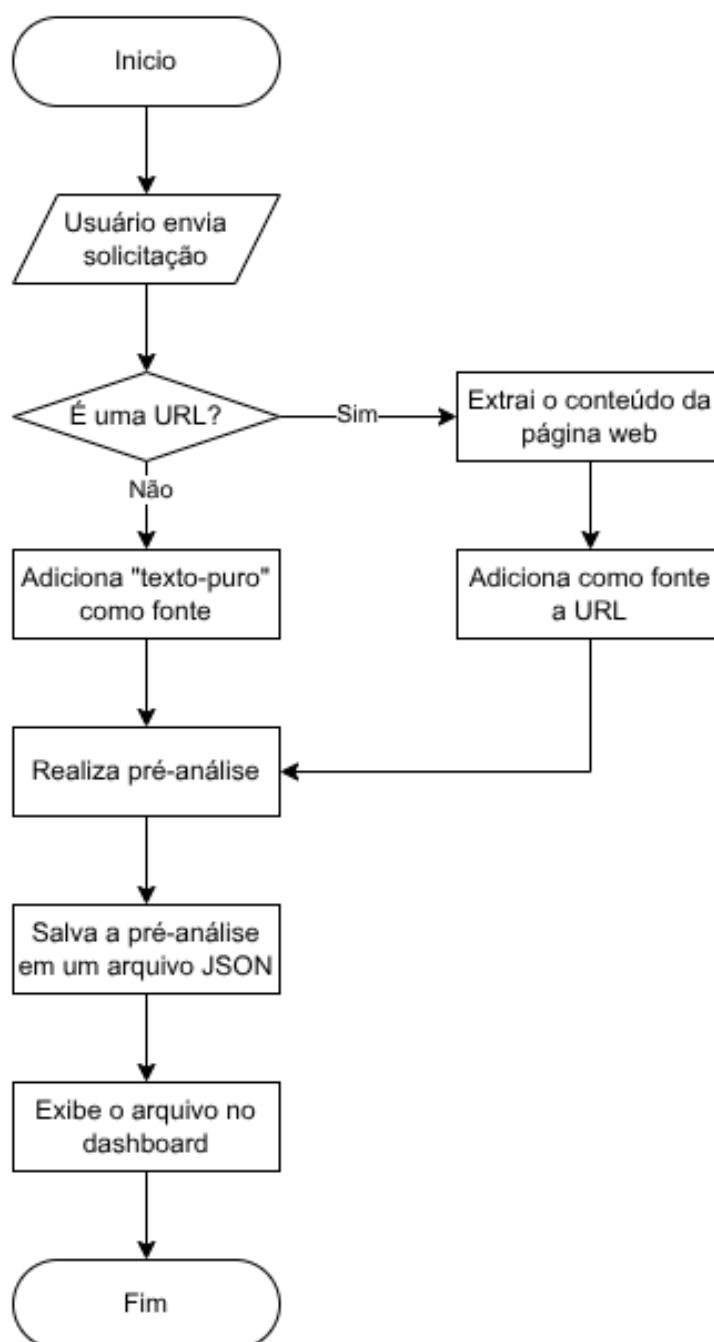


Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

3.4.2. Arquitetura do sistema.

O fluxograma da Figura 2 demonstra o funcionamento do protótipo e como ele lida com as solicitações e salva as pré análises antes de enviá-las ao dashboard.

Figura 2 - Arquitetura do sistema.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

3.4.3. Critérios para avaliação.

A avaliação da ferramenta proposta neste estudo considera dois perfis de usuários principais: o usuário final, que envia uma notícia para análise via WhatsApp, e a agência de checagem, que recebe os dados processados para investigação detalhada. Para cada um desses públicos, foram definidos critérios específicos que permitirão medir a eficácia, a confiabilidade e a usabilidade da solução baseada em inteligência artificial.

No caso do usuário final, os principais critérios avaliados serão: a precisão da classificação da notícia como potencialmente falsa, a qualidade das fontes retornadas, o tempo de resposta da ferramenta e a clareza da comunicação. A precisão da classificação será medida por meio de métricas como acurácia e precisão com base em um conjunto de notícias já verificadas. A qualidade das fontes será avaliada de forma mista: automaticamente, por meio da verificação de domínios confiáveis e reputação na *web*, e manualmente, considerando a relevância do conteúdo apresentado em relação à notícia analisada.

Em relação à agência de checagem, os critérios de avaliação concentram-se na qualidade das informações recebidas, que devem auxiliar no processo de verificação humana. Serão analisados o nível de clareza e completude do resumo gerado pela IA e validação por especialistas da agência. A relevância dos contatos sugeridos pela ferramenta também será considerada, verificando se esses dados são úteis, válidos e contribuem para a apuração da história. Por fim, será observada a consistência e completude dos dados enviados, garantindo que todos os campos esperados (probabilidade, fontes, resumo e contatos) sejam preenchidos corretamente, sem lacunas ou erros estruturais.

4. DOCUMENTAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Esta seção documenta o processo de materialização do Protótipo Conceitual, detalhando as decisões técnicas e metodológicas que transformaram a arquitetura teórica em um sistema funcional. A documentação foca em três pilares essenciais: as escolhas tecnológicas (*stack*) que fundamentaram o ambiente de desenvolvimento; a elaboração do *prompt* de Inteligência Artificial, que é o pilar do sistema de apoio à decisão; e o *design* e implementação do *dashboard* de usuário, que serve como a ponte *human-in-the-loop* para a otimização do fluxo de trabalho de *fact-checking*.

4.1. Desenvolvimento do aplicativo.

Para o desenvolvimento do *backend* do protótipo, foi utilizado o Node.JS, a escolha se justifica pela disponibilidade da biblioteca Baileys. A biblioteca é descrita como uma API não oficial para o *Whatsapp Web*, operando com o uso do protocolo de *WebSocket*. Sua utilização permite a automação de contas tanto com perfis de usuários comuns quanto com contas do *Whatsapp Business*. Esta automação permite a utilização de uma conta comum como uma conta de *bot*, que servirá como *endpoint* de recebimento de solicitações de verificação e análise inicial de notícias suspeitas.

Vale ressaltar que por se tratar de uma API não oficial, sua utilização está presente somente na prototipagem da ferramenta, em uma maior produção, a implantação da API oficial do *Whatsapp Business* seria ideal para garantir estabilidade e conformidade com os termos de serviço da plataforma.

Para as análises iniciais dos conteúdos submetidos, o sistema se utiliza da API do *Google Gemini*. Através de um *prompt* estruturado, a IA avalia o texto ou *link* enviado em busca de características e padrões associados à desinformação. Estas características são:

- Fontes não confiáveis;
- Linguagem não informativa;
- Senso de urgência;
- Sensacionalismo;
- Gramática correta;

- Possui texto opinativo;
- Título chamativo (*clickbait*);
- Viés de confirmação (textos que busquem reafirmar uma crença).

O *endpoint* da API do Gemini retorna uma avaliação preliminar qualitativa em formato de *JavaScript Object Notation* (JSON), com os campos de *score*, que representa a probabilidade do conteúdo ser falso, e *reasoning*, que contém a justificativa textual de acordo com a explicabilidade da IA para a pontuação atribuída no *score*.

Para salvar os dados obtidos e comunicação com o *frontend* (o *dashboard* da agência de *fact-checking*), foi implementado um gerenciamento de dados simples. Após a conclusão de análise preliminar da IA, uma função responsável por salvar e estruturar as informações em um arquivo JSON. Cada arquivo criado engloba os seguintes dados:

- O título da notícia (limitado a 25 caracteres para padronização da exibição);
- O identificador do usuário (foi utilizado o número de telefone para este protótipo);
- A data e hora da solicitação;
- A fonte da notícia (pode ser uma *Uniform Resource Locator* (URL) ou “texto puro” em caso de mensagens encaminhadas);
- O conteúdo analisado;
- Os resultados da análise (*score* e *reasoning*).

Para nomenclatura dos arquivos com os dados obtidos durante a análise, visando a simplificação e menor consumo de dados no *frontend*, cada arquivo é nomeado com um índice incremental, como uma fila. Estes arquivos são armazenados em um diretório padrão para que seja exibido e analisado posteriormente no *dashboard*.

4.2. Design do aplicativo.

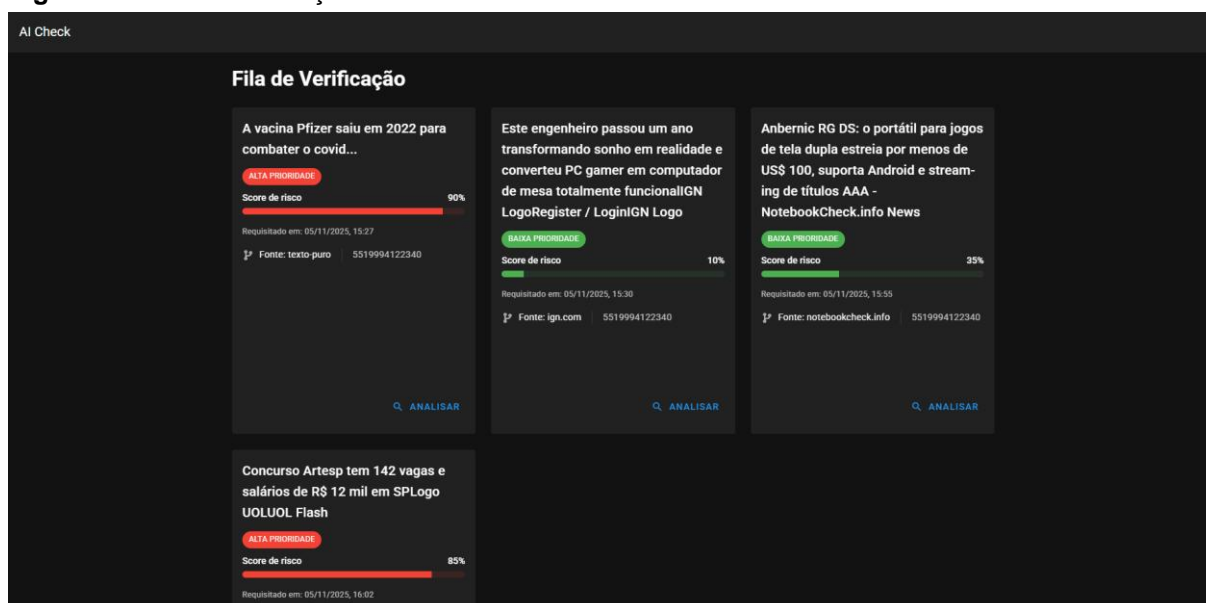
O *design* do aplicativo é o componente prático que materializa os objetivos de otimização da triagem e suporte à análise aprofundada de notícias. O protótipo apresentado nesta seção serve como a interface de usuário (UI) para a arquitetura de IA proposta neste trabalho.

Seu desenvolvimento foi baseado no conceito de *human-in-the-loop* (humano no controle), onde a inteligência artificial não assume o papel do analista, mas atua como um assistente que potencializa a verificação dos fatos. O foco principal é a eficiência operacional, apresentando a informação ao analista de forma priorizada e já contextualizada.

4.2.1. Fila de Verificação.

A tela principal do sistema é o *dashboard* "Fila de Verificação", como mostrado na Figura 3. Esta interface é projetada para superar o desafio de triagem, exibindo um volume massivo de alegações com seus detalhes organizados para a priorização automatizada do analista.

Figura 3 - Fila de Verificação do sistema.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

Cada alegação ou conteúdo submetido à análise é apresentado como um *card* individual na tela. Tal formato permite ao analista processar visualmente múltiplas requisições de forma rápida e organizada.

O elemento central de cada *card* é o "Score de Risco" (ex: 96%, 82%). Esse valor é a saída direta do modelo de IA (descrito na seção anterior, 3.1), que analisa

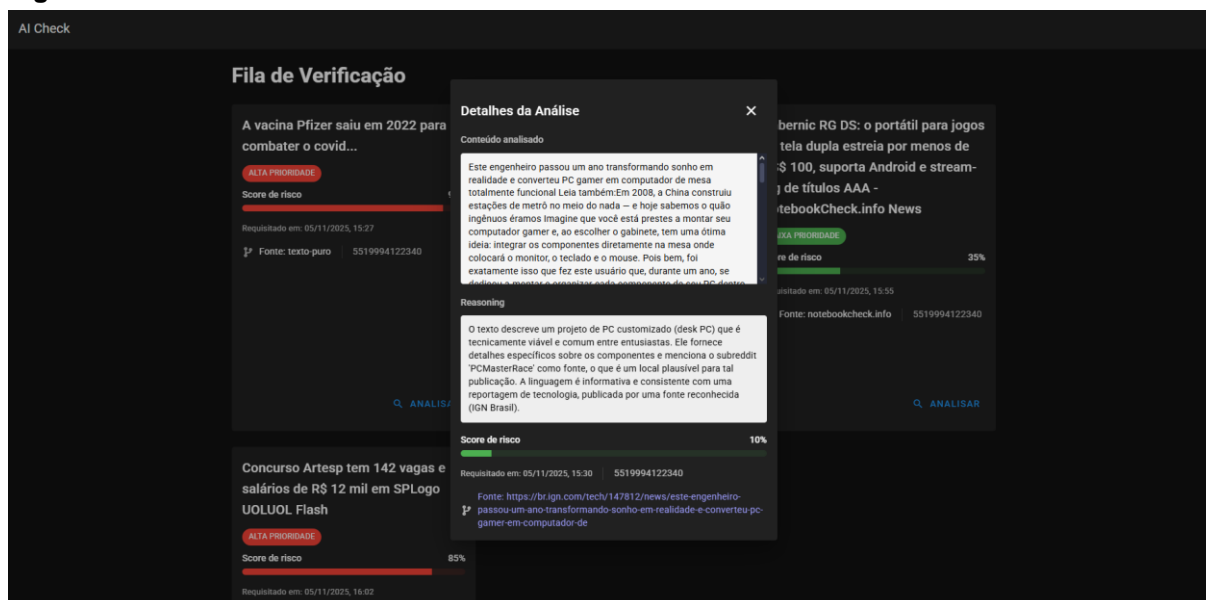
um conjunto de fatores, como a fonte da alegação, data para análise, linguagem sensacionalista, viés de confirmação e presença de texto opinativo.

Para traduzir o *score* numérico em uma ação de trabalho clara, o sistema aplica uma *tag* de classificação qualitativa (ex: "ALTA PRIORIDADE", "MÉDIA PRIORIDADE"). Essa classificação permite que o analista identifique quais itens exigem sua atenção imediata, o que atende diretamente ao objetivo de otimização da triagem. O analista não precisa mais decidir manualmente por onde começar; a ferramenta já indica suas prioridades com base no potencial de dano da desinformação.

4.2.2. Interface de Análise Aprofundada

Ao selecionar um *card* na tela inicial, o analista inicia a segunda fase do fluxo de trabalho, acessando a janela de "Detalhes de Análise", mostrada na Figura 4. Esta interface é onde o suporte de IA à análise aprofundada é efetivamente entregue. Seu design é estruturado para prover um dossiê completo sobre a alegação, otimizando a pesquisa manual do analista.

Figura 4 - Detalhes da Análise do sistema.



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

O primeiro campo exibe um resumo conciso da alegação gerada pela IA. Isso poupa tempo do analista, que obtém a essência do conteúdo sem precisar consumir a fonte do artigo integralmente.

O campo de “*Reasoning*” é um crítico para a transparência e confiabilidade da ferramenta, alinhado aos princípios de explicabilidade da IA. O sistema não apenas atribui um *score*, mas justifica sua avaliação. (Ex: "O modelo identifica que a fonte 'UOLUDL Flash' não é um domínio de notícias estabelecido" ou "O título apresenta alegações financeiras (salário de R\$ 12 mil) que não são corroboradas no corpo do texto da fonte"). Essa justificativa direciona o foco investigativo do analista.

Por fim, a ferramenta age como um assistente de pesquisa automatizado. O sistema apresenta informações relevantes da alegação, como a data da requisição, contato do requisitante, e a URL da fonte, otimizando a verificação para corroborar ou refutar a notícia.

4.3. Avaliação e análise dos testes realizados.

Para o teste da eficácia do protótipo, foram executados diversos testes controlados. A metodologia de validação envolveu a constituição de 10 (dez) notícias escolhidas, sendo 5 (cinco) delas verídicas e 5 (cinco) itens de desinformação (*fake news*) conhecidos. A seleção dessa amostra buscou garantir diversidade contextual e temporal.

No conjunto de conteúdos falsos, o sistema demonstrou alta eficácia. Em 100% dos casos (5 de 5), o modelo de IA classificou corretamente os itens como potencialmente falsos, atribuindo um *score* de probabilidade de falsidade superior a 50%, como pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4 - Notícias falsas para análise.

Notícia	Ano da notícia	Probabilidade de <i>fake news</i> (score)	Justificativa (<i>reasoning</i>)
Eficácia da Coronavac: os testes no grupo de risco dos idosos foram “reduzidos” e a eficácia da vacina, em torno de 50%, é muito baixa e não garante o fim da pandemia.	2020	75%	Os 50% são dados reais, mas a notícia emitiu que a vacina demonstrou alta eficácia na prevenção de casos graves e que possui uma linguagem alarmista
Menino crucificado na Ucrânia	2014	95%	A falta de fontes confiáveis e linguagem alarmista e sensacionalista
Nestlé vai demitir 16 mil pessoas no Brasil	2025	95%	Relata que a data está fora de seu alcance, então ignora a data, e afirma que há erros gramaticais na notícia
Ninho de cobras encontrado no McDonald's	2012	98%	Possui falta de fontes e indícios de ser uma lenda urbana ou boato
Crianças boiando nas águas dos rios do Sinos e Gravataí por falta de socorro das autoridades	2024	95%	O texto não apresenta fontes ou evidências e apresenta uma linguagem sensacionalista

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

A análise das justificativas retornadas pela API revelou um padrão consistente: o principal critério destacado pelo modelo para a classificação negativa foi a ausência de fontes e referências verificáveis no corpo do texto.

Na análise do conjunto de notícias verídicas, a ferramenta classificou corretamente 4 dos 5 itens (80% de acerto), atribuindo-lhes um baixo *score* de probabilidade de falsidade.

Quadro 5 – Notícias verdadeiras para análise.

Notícia	Ano da notícia	Probabilidade de fake 40ews (score)	Justificativa (<i>reasoning</i>)
Alerta laranja de tempestade nos dias 8/11 e 9/11 de 2025 em algumas regiões de São Paulo	2025	85%	Ignora a data e afirma que é altamente incomum que o INMET emita alertas de severidade
Brecha grave em navegadores de Linux e Mac segue ativa desde 2008	2024	5%	É uma fonte confiável e apresenta uma vulnerabilidade que pode ser encontrada em outras fontes, além de profissionalismo na escrita
Preso primeiro suspeito por linchamento de mulher em Guarujá	2014	5%	A notícia possui fontes verídicas sobre o evento trágico, além de mencionar a polícia, advogados e familiares
Setor elétrico prepara plano emergencial para excesso de energia	2025	5%	Mesmo ignorando a data, possui fontes claras e detalha o plano sem uma linguagem alarmista
Japonês que gastou R\$ 75 mil em fantasia de cachorro faz seu primeiro passeio na rua	2023	5%	Cita fontes externas e apresenta uma linguagem adequada para uma notícia

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2025).

Contudo, foi identificado um falso positivo. Uma notícia verídica, cuja publicação era muito recente, foi incorretamente classificada com 85% de probabilidade de falsidade. Esta anomalia é atribuída à data de corte de conhecimento da API do Gemini. O modelo não possui informações sobre eventos ocorridos após seu período de treinamento, interpretando a ausência de informações em sua base de dados como um indicativo de falta de fontes, similar ao comportamento de uma notícia falsa.

Apesar dessa ocorrência isolada, a taxa de acerto global do protótipo na amostragem foi de 90% (9 de 10 casos), demonstrando a viabilidade da ferramenta para a triagem inicial de conteúdo suspeito.

4.4. Relevância e Contribuição para a Segurança da Informação.

Embora as *fakes news* sejam interpretadas como um desafio jornalístico, elas representam uma ameaça à própria Segurança da Informação (SI), pois atingem um pilar essencial da mesma: a integridade.

A SI apresenta três pilares fundamentais, a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade, estes conceitos dizem respectivamente se a informação não sofreu alterações e é verídica, se ela é acessível apenas por pessoas autorizadas e se está acessível quando necessário. No contexto deste protótipo, o pilar mais importante é a integridade, devido ao modo como as *fakes news* atuam. A desinformação ataca diretamente a veracidade dos fatos, corrompendo a informação legítima e induzindo indivíduos ao erro. Portanto, uma ferramenta capaz de auxiliar a identificação de um conteúdo suspeito antes de sua propagação, mantendo a veracidade da informação e mitigando os riscos que poderiam atrair caso fossem amplamente propagadas, mesmo que por um breve período de tempo. No entanto, este não é o único fator a se levar em consideração, visto que as *fakes news* podem ser comparadas a algo similar a engenharia social.

As *fakes news* operam em similaridade à engenharia social, em larga escala. A engenharia social dentro da segurança da informação visa manipular um indivíduo à que ele comprometa um sistema técnico. A desinformação aplica essa mesma lógica em nível social, manipulando a percepção pública com intuito de corromper o sistema de confiança coletivo. Esse ataque explora vulnerabilidades humanas, como viés de confirmação ou a exploração de linguagem sensacionalista, para induzir um “usuário”, nesse contexto, cidadão a aceitar a desinformação como íntegra e propagá-la.

Neste contexto, o protótipo conceitual desenvolvido neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) demonstra seu valor como uma ferramenta que materializa a aplicação de conceitos de Segurança da Informação para mitigar um problema que explora a vulnerabilidade humana. Ao enquadrar a desinformação como um ataque à integridade e um vetor de engenharia social, a ferramenta proposta atua como uma linha de defesa. Automatizando a triagem, priorizando ameaças com um score e fornecendo análise (*reasoning*), para otimizar a resposta humana, o valor do projeto, portanto, reside em tratar *fake news* da forma devida, como um problema tangível de SI.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso investigou o fenômeno crescente da desinformação e propôs uma solução tecnológica para otimizar o processo de *fact-checking*, um dos principais desafios enfrentados pelos jornalistas. O estudo resultou no desenvolvimento e avaliação de um protótipo conceitual, detalhado como uma "Arquitetura e Protótipo Conceitual de uma Ferramenta para Triagem e Análise Aprofundada de Desinformação". A ferramenta proposta utiliza técnicas de Inteligência Artificial para automatizar a triagem e acelerar a análise de fatos.

O objetivo geral foi atingido através da prototipação de um sistema funcional. Este sistema integra uma interface de recebimento de alegações via *WhatsApp* (utilizando a biblioteca Baileys) a um *dashboard* de "Fila de Verificação" para o analista. Conforme detalhado nas seções seguintes, os objetivos específicos, representados pelas hipóteses H2 e H3, também foram validados.

Confirmando a hipótese (H2), a ferramenta demonstrou alta eficácia na otimização da triagem e priorização da checagem de fatos. A implementação do *score* de risco, uma saída direta da arquitetura de IA, e sua tradução em *tags* visuais (ex: "ALTA PRIORIDADE") transforma uma massa de dados complexos em uma fila de trabalho intuitiva e acionável. O protótipo permite ao analista focar imediatamente nos casos com maior potencial de desinformação, substituindo um processo manual e subjetivo por uma triagem sistemática e orientada por dados. O ganho em eficiência operacional é direto, reduzindo o tempo de resposta à desinformação e otimizando o tempo do analista.

Adicionalmente, o protótipo validou a aceleração da pesquisa (H3), provando a eficácia da abordagem *human-in-the-loop*. Ao gerar o dossiê de detalhes da análise, o sistema automatiza a pesquisa preliminar. O *reasoning* (justificativa da IA) é o componente central dessa aceleração, que funciona como uma forma simples da IA explicar sua pesquisa para o analista, destacando por que uma alegação é suspeita. Ao poupar o trabalho investigativo inicial, o analista assim pode direcionar seu esforço para a análise crítica e a tomada de decisão. Portanto, ao comprovar a H3, o sistema valida a hipótese principal (H1), a otimização do fluxo de trabalho de *fact-checking* é alcançada não pela substituição do analista, mas pela sua capacitação com ferramentas de IA que automatizam a triagem e aceleram a análise.

Conclui-se, a partir dos testes realizados, que a utilização de LLMs para a triagem de desinformação é uma abordagem viável e altamente promissora. Nos testes controlados com uma amostra de 10 notícias (verídicas e falsas), o protótipo alcançou uma taxa de acerto global de 90%. Notavelmente, o sistema identificou corretamente 100% das notícias falsas analisadas. Este resultado confirma o potencial da ferramenta para atuar como um poderoso assistente para o analista, alinhado ao conceito de *human-in-the-loop*, onde a IA potencializa a capacidade humana em vez de substituí-la.

A principal dificuldade encontrada durante o desenvolvimento do protótipo foi a limitação intrínseca da "data de corte de conhecimento" da API do modelo LLM Gemini. Isso levou a um falso positivo, onde uma notícia verídica muito recente foi classificada com 85% de probabilidade de falsidade, pois o modelo interpretou a ausência de informações em sua base de treinamento como uma falta de fontes confiáveis. Outra limitação técnica do protótipo é o uso de uma API não oficial do *WhatsApp* (Baileys), que, embora eficaz para a prototipagem, não seria viável para uma implementação em produção.

Essa produção acadêmica proposta reforça a visão de que, embora a Inteligência Artificial seja uma ferramenta poderosa, ela deve servir como suporte à decisão, e não como um árbitro final da verdade. A principal contribuição deste projeto reside na demonstração prática de como a IA pode ser usada para filtrar o ruído informacional e direcionar o foco humano para onde ele é mais necessário. Em suma, o protótipo valida que a tecnologia não substitui o julgamento crítico, mas o potencializa, otimizando a capacidade de resposta à desinformação.

Para trabalhos futuros, sugere-se novas frentes de pesquisa e desenvolvimento para expandir e aprimorar a solução proposta. Uma melhoria crucial seria a integração de busca em tempo real, implementando uma arquitetura que conecte o LLM a ferramentas de busca. Isso superaria a principal limitação identificada no estudo, a data de corte de conhecimento do modelo Gemini, e permitiria a verificação de eventos atuais, evitando falsos positivos em notícias recentes. Visando a robustez e praticidade da aplicação da ferramenta, é recomendada a migração para a API oficial do *WhatsApp Business*. Essa etapa substituiria a biblioteca não oficial Baileys, utilizada na prototipagem, para garantir estabilidade, escalabilidade e conformidade com os termos de serviço da plataforma em um ambiente de produção.

Outro passo fundamental seria a validação com profissionais. Sugere-se a realização de testes de usabilidade e eficácia em larga escala, envolvendo diretamente jornalistas e agências de *fact-checking*. Essa validação permitiria medir quantitativamente a redução no tempo de verificação e colher *feedback* essencial para o refinamento da ferramenta. Além disso, é proposta a expansão multimodal do sistema. Atualmente a desinformação não se limita mais a textos, portanto, uma evolução natural seria capacitar a ferramenta para analisar outros formatos comuns, como imagens, áudios e vídeos.

Por fim, para aumentar a precisão da IA no contexto nacional, seria valioso explorar o refinamento do modelo. Isso envolveria o ajuste fino (*fine-tuning*) de um LLM utilizando um *dataset* específico de notícias já checadas no Brasil. Tal processo aprimoraria a capacidade do modelo de identificar nuances culturais, sarcasmo e padrões de desinformação locais, tornando a triagem ainda mais inteligente e contextualizada.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Yara de Lima; CHARES, Anderson Cordeiro; SAMPAIO, Jonice de Oliveira. Identificação de fake news: uma abordagem utilizando métodos de busca e chatbots. **Anais do Brazilian Workshop On Social Network Analysis And Mining (Brasnam)**, Natal, 26 jul. 2018. Sociedade Brasileira de Computação - SBC. <http://dx.doi.org/10.5753/brasnam.2018.3596>. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/brasnam/article/view/3596>. Acesso em: 7 maio 2025.

CARVALHO, Carmen; LÓPEZ, Maria Otero; ANDRADE, Karina Costa de. **Agências de checagem no Brasil: uma análise das metodologias de Fact-Checking**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 17., 2019, Goiânia. Anais [...]. Goiânia: SBPJor; UFG, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/734980/1/a-comunicacao-e-os-contextos-comunicativos-2.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

COZMAN, Fabio G. PLONSKI, Guilherme Ary. NERI Hugo. In: COSTA, Anna Helena Reali *et al.* **Inteligência Artificial: Avanços e Tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. p. 30-66. PDF.

DOURADO, Jacqueline Lima, ALENCAR, Marta Thaís. AGÊNCIA LUPA: FACT-CHECKING COMO MODELO DE NEGÓCIO NA INTERNET. **Comunicação & Inovação**, [S. l.], v. 21, n. 46, 2020. DOI: 10.13037/ci.vol21n46.6388. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/view/6388. Acesso em: 13 out. 2025.

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. **Revista Olhar Científico - Faculdades Associadas de Ariquemes**, v. 1, n. 2, ago./dez. 2010. Disponível em: https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf. Acesso em: 13 out. 2025.

GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. Fake News Científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, São Paulo, v. 26, p. 1-13, fev. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320200018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?f>. Acesso em: 7 maio 2025.

JANIAKI, Laura Urbano; SANTOS, Luiza Carolina dos. Aos Fatos, Lupa e Fato ou Fake: Metodologias de agências de checagem no combate à desinformação. **Revista Cambiassu: Comunicação e Estratégia**, São Luís, n. 24, p. 1-20, 2019. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cambiassu/article/view/13870>. Acesso em: 11 out. 2025.

JARDIM, Hallini Izabel Ruberto; ZAIDAN Phillipe Derwich Silva. CONTROLE DE INFORMAÇÃO: uma análise sobre o papel da censura e da *fake news* na história brasileira. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2,

2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/16883>. Acesso em: 6 out. 2025.

LEMONS, André; OLIVEIRA, Frederico. Fake news e cadeias de referência: a desinformação sobre Covid-19 e o projeto de verificação do Facebook. **Revista Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 23, n. 2, p. 73–88, maio/ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/fem.2021.232.06>. Acesso em: 12 out. 2025.

MAFORT, E. V.; KAPPEL, M. A. A. Técnicas de Aprendizado de Máquina para Predição de Gravidade de Acidentes em Rodovias do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação**, Rio Grande do Sul, v. 23, n. 1, p. 244–252, 2025. DOI: 10.5753/reic.2025.6274. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/reic/article/view/6274>. Acesso em: 10 out. 2025.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **IA para o bem de todos**; Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. Brasília, DF: MCTI; CGEE, 2025. 104 p. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2025/06/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-_vf.pdf. Acesso em: 12 out. 2025.

OLIVEIRA, Frederico. **As fake news e a produção jornalística de referências**. 2023. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura Contemporâneas) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37610?mode=full>. Acesso em: 8 out. 2025.

SANTOS, V.S. (2025) **FACTUAL: Uma Solução Baseada em Modelos de Linguagem para o Combate à Desinformação**. Dissertação de Mestrado Profissional, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 62 p. Disponível em: <https://ppee.unb.br/wp-content/uploads/2025/04/FACTUAL-Uma-Solucao-Baseada-em-Modelos-de-Linguagem-para.pdf>. Acesso em: 14 maio 2025.

SEIBT, Taís. **Jornalismo de verificação como tipo ideal: a prática de fact-checking no Brasil**. 2019. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Porto Alegre, BR-RS, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/193359>. Acesso em: 11 out. 2025.

SPIRLANDELLI, Lennon Petrik et al. Sistemas especialistas: um estudo de caso com Expert Sinta. RESIGET - **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica**, Franca, v. 1, n. 1, p. 49-65, 2011. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/view/155>. Acesso em: 13 out. 2025.

VETRITTI, Fabiana Grieco Cabral de Mello. PRÁTICAS DE CHECAGEM DE FATOS NO BRASIL: os sites de fact-checking e a participação dos indivíduos em rede. **Cambiassu: Estudos em Comunicação**, v. 15, n. 25, p. 52–70, 30 Jun 2020. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cambiassu/article/view/13870>. Acesso em: 11 out 2025.

WARDLE, C.; DERAKHSHAN, H. **Information disorder**: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making. Council of Europe, 2017 Disponível em: <https://edoc.coe.int/en/media/7495-information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-research-and-policy-making.html>. Acesso em: 09 out. 2025.