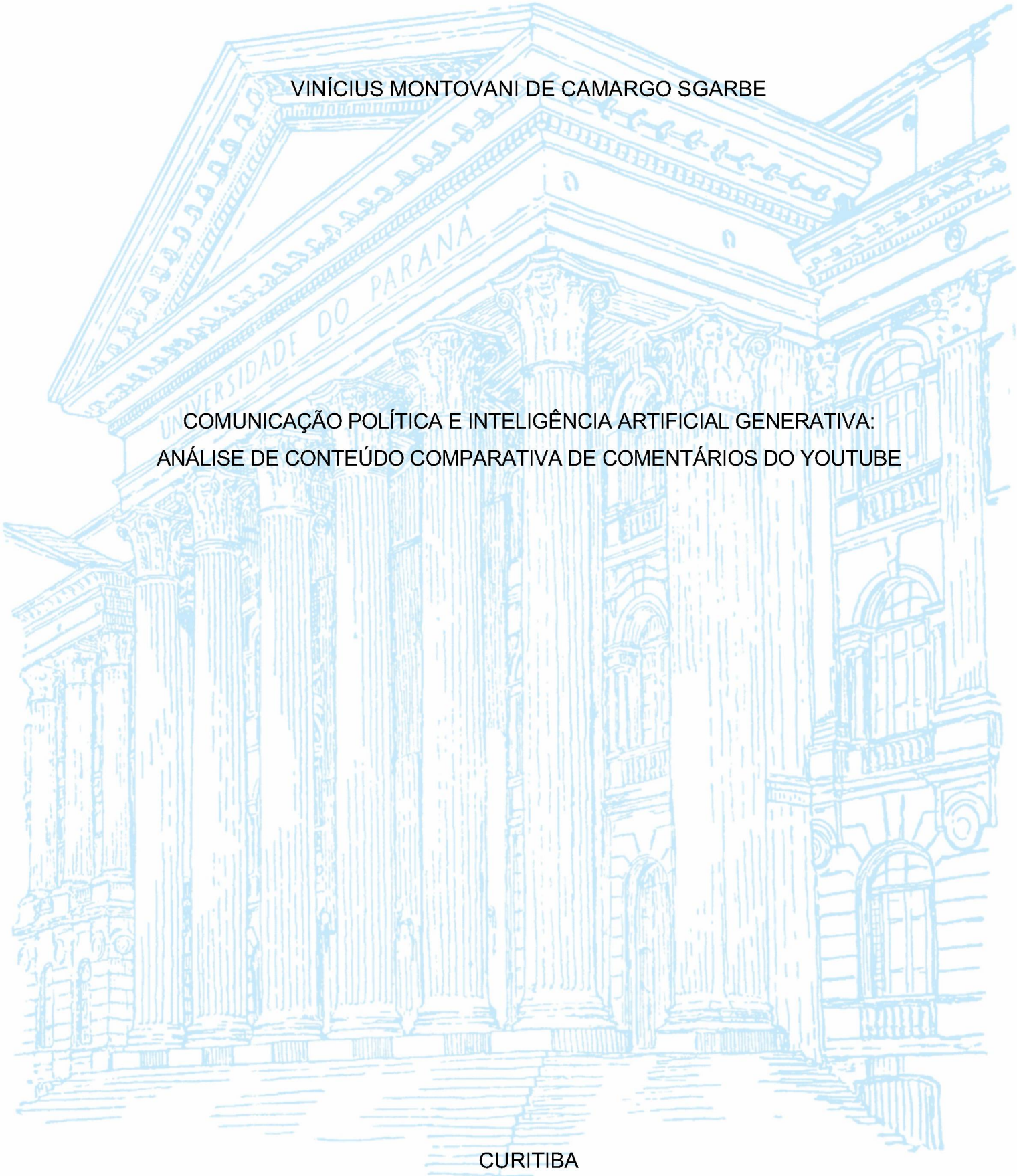
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VINÍCIUS MONTOVANI DE CAMARGO SGARBE



COMUNICAÇÃO POLÍTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: ANÁLISE DE CONTEÚDO COMPARATIVA DE COMENTÁRIOS DO YOUTUBE

CURITIBA

2024

VINÍCIUS MONTOVANI DE CAMARGO SGARBE

COMUNICAÇÃO POLÍTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: ANÁLISE DE CONTEÚDO COMPARATIVA DE COMENTÁRIOS DO YOUTUBE

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre, Curso de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Cardoso Sampaio.

CURITIBA

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
BIBLIOTECA DE ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN — CABRAL

S192 Sgarbe, Vinícius Montovani de Camargo
Comunicação política e inteligência artificial generativa: análise de conteúdo comparativa de comentários do *Youtube*. / Vinícius Montovani de Camargo Sgarbe. – 2024.
1 recurso online : PDF

Orientador: Prof. Dr. Rafael Cardoso Sampaio

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-graduação em Comunicação.
Inclui referências.

1. Comunicação política. 2. Análise de conteúdo. 3. Inteligência artificial. 4. Modelos de linguagem (LLMs). 5. *Youtube*. I. Sampaio, Rafael Cardoso. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Artes Comunicação e Design. Programa de Pós-graduação em Comunicação. III. Título.

Bibliotecária: Sheila Barreto — CRB 9/1242

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação COMUNICAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **VINÍCIUS MONTOVANI DE CAMARGO SGARBE** intitulada: **COMUNICAÇÃO POLÍTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: ANÁLISE DE CONTEÚDO COMPARATIVA DE COMENTÁRIOS DO YOUTUBE**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 20 de Dezembro de 2024.

Assinatura Eletrônica
17/02/2025 09:37:41.0
RAFAEL CARDOSO SAMPAIO
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
17/02/2025 10:00:24.0
SAMUEL ANDERSON ROCHA BARROS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA)

Assinatura Eletrônica
17/02/2025 09:38:47.0
CARLA CANDIDA RIZZOTTO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 422965
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 422965

À avó Josephina Prestes Camargo,
verdadeira mestra em comunicação.

AGRADECIMENTOS

Minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização desta Dissertação.

Meu avô Jorge Guimarães de Camargo Filho adoeceu durante o desenvolvimento desta pesquisa e faleceu pouco antes da banca de avaliação. Não poderá ler nenhum agradecimento agora que está sepultado, mas deixou dois conselhos que carrego comigo: não falar da vida de ninguém e nunca parar de trabalhar. São princípios suficientemente poderosos para guiar a trajetória de um jornalista.

Aroldo Almeida, obrigado por ouvir minhas ideias desde o início e por ajudar a transformá-las em um projeto concreto. Seu apoio foi essencial para que este trabalho fosse além de um exercício acadêmico e se tornasse uma contribuição para a área da comunicação.

Ágata Soares, suas aulas de linguística computacional e sua atenção foram inestimáveis ao longo do processo.

Rafael Dias, Evanildo Lacerda Junior, Dani Monteiro e Rodrigo Cardoso, cada linha de código carrega um pouco do esforço e da dedicação de vocês. A paciência e o comprometimento que demonstraram fizeram toda a diferença.

Dr. Rafael Cardoso Sampaio e Dr. Bruno Washington Nichols, meu orientador e meu irmão, respectivamente, aprender com vocês e contar com sua orientação foi um privilégio e uma fonte constante de segurança.

Essa dor talvez ajude as pessoas a responder se somos de fato uma humanidade.
Nós nos acostumamos com essa ideia, que foi naturalizada, mas ninguém mais presta atenção no verdadeiro sentido do que é ser humano.
(Krenak, 2022)

RESUMO

Este estudo examina, em três partes, a aplicação de modelos de linguagem (sigla em inglês *LLMs*) da inteligência artificial à comunicação política. A partir de 370 comentários extraídos aleatoriamente de um *corpus* superior a dez mil, o estudo investiga como o emprego de modelos revela padrões e fornece *insights* complementares às análises tradicionais. Inicialmente, apresenta-se uma contextualização da escolha do objeto, seguida de uma revisão bibliográfica atualizada e abrangente da literatura do campo *YouTube e política*, bem como sobre *LLMs*. Na segunda parte, propõe-se uma metodologia que compara a Análise de Conteúdo tradicional com os resultados obtidos com o GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo (OpenAI) e Gemini 1.5 Flash (Google) em suas configurações padrão (sem treinamento específico) para o processamento automatizado de grandes volumes de dados. Para a utilização de recursos da OpenAI, a pesquisa utiliza programação *Python* em ambiente de nuvem, via requisições de API. A interface do *ChatGPT* não foi utilizada. Para o Gemini 1.5 Flash, o estudo emprega Vertex AI do Google Cloud. Na terceira parte, analisa-se o comportamento comunicacional de comentadores do canal Gazeta do Povo no YouTube. Ao integrar conhecimentos de neurobiologia e de engenharia, áreas que contribuíram para o desenvolvimento dos modelos de linguagem contemporâneos, a pesquisa desvela seu caráter multidisciplinar. Os resultados demonstraram que as ferramentas de IA para linguagem executam tarefas complexas com eficiência, porém com limitações na interpretação de nuances e contextos. Conclui-se que a integração da inteligência artificial à comunicação se mostra promissora, especialmente na identificação de discursos agressivos. Porém, a pesquisa também revela limitações na detecção de nuances, como argumentos religiosos, o que reforça a necessidade de cautela e desenvolvimento de habilidades críticas por parte dos pesquisadores.

Palavras-chave: comunicação política; YouTube e política; Análise de Conteúdo; inteligência artificial; modelos de linguagem (*LLMs*).

ABSTRACT

This study examines, in three parts, the application of large language models (*LLMs*) to political communication. Based on 370 randomly selected comments from a *corpus* of over ten thousand, the study investigates how the use of these models reveals patterns and provides insights that complement traditional analyses. Initially, the selection of the object of study is contextualized, followed by a comprehensive and up-to-date literature review of YouTube, politics, and *LLMs*. The second part proposes a methodology that compares traditional Content Analysis with results obtained using GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo (OpenAI), and Gemini 1.5 Flash (Google) in their default settings (without specific training) for the automated processing of large datasets. For utilizing OpenAI resources, the research employs Python programming in a cloud environment via API requests. The ChatGPT interface was not used. For Gemini 1.5 Flash, the study uses Google Cloud's Vertex AI. The third part analyzes the communication behavior of commenters on the Gazeta do Povo YouTube channel. By integrating knowledge from neurobiology and engineering, fields that contributed to the development of contemporary language models, the research demonstrates its multidisciplinary nature. The results showed that AI language tools perform complex tasks efficiently, but with limitations in interpreting nuances and context. It is concluded that the integration of artificial intelligence into communication is promising, especially in identifying aggressive discourse. However, the research also reveals limitations in detecting nuances, such as religious arguments, reinforcing the need for caution and the development of critical skills by researchers.

Keywords: political communication; digital politics; YouTube politics; large language models (*LLMs*); content analysis; social media analysis.

RÉSUMÉ

Cette étude examine, en trois parties, l'application des modèles de langage (*LLM*) à la communication politique. À partir de 370 commentaires extraits aléatoirement d'un *corpus* de plus de dix mille, l'étude explore comment l'utilisation de ces modèles révèle des schémas et fournit des éclairages complémentaires aux analyses traditionnelles. Dans un premier temps, le choix de l'objet d'étude est contextualisé, suivi d'une revue de littérature actualisée et exhaustive sur YouTube, la politique et les *LLM*. La deuxième partie propose une méthodologie comparant l'analyse de contenu traditionnelle aux résultats obtenus avec GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo (OpenAI) et Gemini 1.5 Flash (Google) dans leurs configurations par défaut (sans entraînement spécifique) pour le traitement automatisé de grands volumes de données. Pour l'utilisation des ressources d'OpenAI, la recherche a recours à la programmation Python en environnement cloud, via des requêtes API. L'interface de ChatGPT n'a pas été utilisée. Pour Gemini 1.5 Flash, l'étude utilise Vertex AI de Google Cloud. La troisième partie analyse les comportements communicationnels des commentateurs de la chaîne YouTube Gazeta do Povo. En intégrant des connaissances en neurobiologie et en ingénierie, domaines qui ont contribué au développement des modèles de langage contemporains, la recherche démontre son caractère multidisciplinaire. Les résultats ont montré que les outils d'IA pour le langage exécutent des tâches complexes avec efficacité, mais présentent des limites dans l'interprétation des nuances et du contexte. En conclusion, l'intégration de l'intelligence artificielle à la communication s'avère prometteuse, notamment pour l'identification des discours agressifs. Cependant, la recherche révèle également des limites dans la détection de nuances, telles que les arguments religieux, ce qui renforce la nécessité de prudence et de développement d'un esprit critique chez les chercheurs.

Mots-clés : communication politique ; YouTube et politique ; analyse de contenu ; intelligence artificielle ; modèles de langage (*LLM*).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 – *RANKING* DE MARCAS DE JORNALISMO *ON-LINE* 22
TABELA 2 – RANKING COMPARATIVO DE CANAIS NO YOUTUBE 23
QUADRO 1 – CATEGORIAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO 57
QUADRO 2 – PALAVRAS-CHAVE DA FILTRAGEM 61
QUADRO 3 – PALAVRAS-CHAVE ENCONTRADAS 61
CÓDIGO 1 – OBTENÇÃO DOS DADOS 60
CÓDIGO 2 – LIMPEZA DE *LINKS* 61
CÓDIGO 3 – *PROMPT* PARA IA 66

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – COLUNAS DO LIVRO DE CÓDIGOS 62
GRÁFICO 2 – PREVALÊNCIA DE PALAVRAS-CHAVE 71
GRÁFICO 3 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E MODELOS 72
GRÁFICO 4 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GPT-3.5 TURBO 73
GRÁFICO 5 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GPT-4 TURBO 74
GRÁFICO 6 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GEMINI 1.5 FLASH 75
GRÁFICO 7 – *HEATMAP* DE COINCIDÊNCIAS 76
GRÁFICO 8 – ARGUMENTO PRINCIPAL INDIVIDUALÍSSIMO 77
GRÁFICO 9 – PONTO DE VISTA OPOSTO AGRESSIVO 78
GRÁFICO 10 – GENERALIZAÇÃO 79
GRÁFICO 11 – CHAMADA PARA AÇÃO 80
GRÁFICO 12 – ARGUMENTO PRINCIPAL RELIGIOSO 81
GRÁFICO 13 – AUTO-SUBALTERNIZAÇÃO 82
GRÁFICO 14 – PONTO DE VISTA OPOSTO *COLAB*ORATIVO 83
GRÁFICO 15 – PROPOSTA RACIONAL 84

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Análise de Conteúdo
AC Humana	Análise de Conteúdo Humana
API	Argumento Principal Individualíssimo
APR	Argumento Principal Religioso
ASU	Auto-subalternização
BERT	*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*
ChatGPT	*Generative Pre-trained Transformer*
CoT	*Chain of Thought*
CPA	Chamada para Ação
CSV	*Comma Separated Values*
GEN	Generalização
GPT	*Generative Pre-trained Transformer*
IA	Inteligência Artificial
LLMs	*Large Language Models*
LMMs	*Large Multimodal Models*
OP	Orçamento Participativo
PL	Partido Liberal
PLN	Processamento de Linguagem Natural
POA	Ponto de Vista Oposto Agressivo
POC	Ponto de Vista Oposto *Colab*orativo
PRA	Proposta Racional
PSC	Partido Social Cristão
PSDB	Partido da Social Democracia Brasileira
PT	Partido dos Trabalhadores
RLHF	*Reinforcement Learning from Human Feedback*
RNA	Redes Neurais Artificiais
RNR	Redes Neurais Recorrentes
STF	Supremo Tribunal Federal
TSE	Tribunal Superior Eleitoral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 OBJETIVOS E PROBLEMA 17
1.2 ECOSSISTEMA GAZETA DO POVO 18
1.3 CANAL GAZETA DO POVO NO YOUTUBE 22
2 YOUTUBE E POLÍTICA: REVISÃO E TENSIONAMENTO 25
2.1 ESFERA PÚBLICA E ESFERA PÚBLICA DIGITAL 28
2.2 COMUNICAÇÃO POLÍTICA *ON-LINE* 30
2.3 PLATAFORMIZAÇÃO DO YOUTUBE 33
2.4 CONVERSAÇÃO POLÍTICA NO YOUTUBE 35
3 PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL 39
3.1 REDES NEURAIS ARTIFICIAIS 40
3.1.1 Aprendizagem 42
3.2 MODELOS DE LINGUAGEM 44
3.3 ARQUITETURA *TRANSFORMER* 46
3.4 GPT E GEMINI 47
3.5 ANOTAÇÕES SOBRE RISCOS POLÍTICOS 51
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 52
4.1 UNIDADE DE ANÁLISE 52
4.2 LIVRO DE CÓDIGOS 55
4.3 ESCOLHA DAS CATEGORIAS 57
4.4 EXECUÇÃO 58
4.5 OBTENÇÃO E FILTROS 59
4.6 SELEÇÃO DE AMOSTRA 62
4.7 ANÁLISE HUMANA 64
4.8 ANÁLISE COM MODELOS DE LINGUAGEM 65
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 70
5.1 COMPARAÇÕES COM ANÁLISE HUMANA 71
5.2 COMPARAÇÕES ENTRE MODELOS 76
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 85
REFERÊNCIAS 93
ANEXO 1 – ARQUIVOS DA PESQUISA 99
ANEXO 2 – NOTEBOOK EM GOOGLE *COLAB* 100

1 INTRODUÇÃO

Uma pesquisa em comunicação, para ser aceita e justificar sua presença em um programa de pós-graduação na área, deve fundamentar obrigatoriamente sua pertinência. Ao longo do desenvolvimento do trabalho, a pergunta "de que modo esta é uma pesquisa de comunicação?" foi recorrentemente levantada. Embora essa pergunta e as primeiras respostas possam parecer triviais, até mesmo óbvias às vezes, elas orientam a manutenção e o aprimoramento dos programas de comunicação, que precisam se diferenciar de teorias-mães, como as da filosofia ou das ciências sociais. Uma analogia é oferecida, a título de simplificação.

Ao assistir a um filme, é relativamente fácil identificar os elementos que culminam em uma obra de cinema. O enquadramento, o figurino, as falas e o silêncio contribuem para que a obra como um todo seja considerada um trabalho de comunicação. Tanto é assim que o cinema é uma das disciplinas mais marcantes nos cursos de comunicação social. Portanto, não deve causar surpresa que uma pesquisa de comunicação contenha elementos como câmera, microfone e moda.

É notável que uma câmera não faz um filme, de modo que serve para capturar o olhar do diretor para algo. Neste trabalho, utilizam-se colunas semelhantes. Observa-se a conversação política de um grupo específico – comentadores de um canal de YouTube, durante um período específico, que escreveram palavras específicas, o que representa a cena. A câmera, por sua vez, é a metodologia de Análise de Conteúdo, em sua versão clássica, e em três aplicações robotizadas. O diretor do filme e o pesquisador se assemelham por serem os responsáveis pela decisão de como seus equipamentos se aproximam ou se distanciam do que pretendem retratar. Essas etapas são descritas ao longo deste trabalho, juntamente com os manuais teóricos e práticos de suas execuções, a saber, os capítulos de revisão teórica e de proposta metodológica. Em linhas gerais, busca-se a simplicidade de uma aula. Pelo do título do trabalho e pelo resumo da pesquisa, agora seria um bom momento para informar que os primeiros parágrafos da introdução foram escritos com o auxílio de um modelo de linguagem. No entanto, não é o caso. Há duas ocasiões em que os robôs têm palavra nesta pesquisa: em um pequeno trecho citado no *Capítulo 3*, e nos resultados.

A pesquisa sobre o YouTube no Brasil é limitada, apesar do grande volume de dados[1] na internet. Aqui, propõe-se o desenvolvimento de uma metodologia que combine análise qualitativa tradicional com métodos baseados em inteligência artificial. A falta de estudos sobre a complexidade das interações no YouTube justifica uma abordagem que una teorias de comunicação política e técnicas de extração e classificação de dados. Essa combinação busca lidar com a natureza dinâmica do YouTube, para permitir que pesquisadores brasileiros expandam suas análises e contribuam para a compreensão de fenômenos sociais e políticos na era digital.

O YouTube se alinha às pesquisas de comunicação tradicionais ao funcionar como um espaço de produção e circulação de conteúdo. Nesse sentido, ele convida à análise de fenômenos midiáticos, de dinâmicas de audiência e de interações entre criadores e espectadores. Similar a estudos sobre rádio e televisão, o YouTube é uma arena de comunicação em massa mediada por uma plataforma. A principal convergência é a possibilidade de observação de práticas sociais e discursivas de um público amplo, dada a quantidade de vídeos e comentários. A partir disso, inferirem-se padrões de participação, de agenda e de construção de sentido semelhantes aos modelos frequentemente investigados na comunicação política e cultural. Apesar dessa aproximação, o YouTube se diferencia das pesquisas tradicionais ao introduzir dinâmicas de interação pelas quais o público também produz conteúdo.

No YouTube existe um intercâmbio constante: o público comenta, avalia, produz vídeos de resposta e compartilha em outras redes. A partir dele se cria uma conversação política difusa e fragmentada. Além disso, o caráter global da plataforma, aliado a algoritmos que sugerem conteúdo e organizam a relevância, demonstra como a comunicação é mediada por lógicas de recomendação e engajamento, o que torna o fluxo informativo menos linear e menos controlado por intermediários tradicionais, o que nem sempre é considerado nos modelos clássicos.

A pesquisa com modelos de linguagem se torna relevante para a comunicação porque o grande volume de dados textuais de comentários e interações no YouTube exige ferramentas de análise avançadas. Técnicas de Processamento de

[1] O volume de dados na internet cresce exponencialmente, seguindo um padrão de progressão geométrica. Esse crescimento é impulsionado pela produção massiva de conteúdo em plataformas como YouTube, TikTok e Instagram, pelo efeito de rede que promove a criação e o compartilhamento contínuo de informações, e, de forma crescente, pela geração de conteúdo por sistemas de inteligência artificial generativa, que produzem textos, vídeos e análises em larga escala com intervenção humana mínima.

Linguagem Natural (PLN) e arquiteturas como os Transformers permitem comparar a análise humana (Análise de Conteúdo) com a análise automatizada por GPT, Gemini e outros sistemas. Essa comparação amplia a capacidade de mapear padrões de discurso, identificar discursos agressivos ou medir polarização, mas também revela limitações e nuances que a IA ainda não capta, especialmente em contextos de sarcasmo ou referências culturais.

Parece não haver volta no desenvolvimento dos modelos de linguagem e de suas diversas aplicações na vida prática. Não é à toa que há uma preocupação enorme quanto aos efeitos dessa facilidade no progresso educacional. A rápida evolução dessas tecnologias transforma a maneira como se interage com o conhecimento, e por isso, exige uma adaptação contínua dos métodos educacionais. A questão é como equilibrar o uso dessas ferramentas com o desenvolvimento de habilidades críticas essenciais (SUN *et al.*, 2024).

É possível que haja instrumentos nem tão precisos nesta pesquisa. Algumas lacunas decorrem do tempo escasso, outras da falta de habilidade do pesquisador e, outras ainda, do fato de ser um trabalho humano. Em um ponto de vista individualíssimo, é frustrante estar convicto de que erros de português serão encontrados nesta redação. Trata-se de pensar sobre comunicação e sua relação direta com o erro. Este é um trabalho que colabora com uma linhagem de trabalhos anteriores que, cada um a seu tempo, também enfrentaram as intempéries das mudanças políticas e tecnológicas.

Esta pesquisa ocorre em um período de intensa aceleração tecnológica, semelhante a uma nova corrida espacial[2], mas focada em modelos de linguagem. Empresas do setor aceleraram o desenvolvimento de suas IAs e simultaneamente reinventaram suas estratégias de investimento. Entre a aprovação e a entrega final

[2] Após os modelos de linguagem explorados nesta pesquisa, a OpenAI apresentou uma série de inovações. Surgiu o GPT-4o (Omni), um modelo multimodal que integra texto, imagem e áudio, seguido por sua versão mais leve e econômica, o GPT-4o Mini. Em setembro de 2024, foi a vez do o1, focado em raciocínio avançado, e sua versão compacta, o o1-mini. Posteriormente, em dezembro do mesmo ano, a OpenAI lançou o o3 e o o3-mini, sucessores do o1 com aprimoramentos adicionais. Já em fevereiro de 2025, apresentou o Deep Research, um serviço baseado no o3, capaz de realizar análises detalhadas e gerar relatórios extensos. O Google também contribuiu para essa evolução. Lançou o Gemini 2.0, um modelo multimodal com capacidade aprimorada de geração de imagens e áudio, seguido pelo Gemini 2.0 Flash. Em fevereiro de 2025, o Google introduziu ainda o Gemini 2.0 Flash-Lite, uma versão mais acessível, e o Gemini 2.0 Pro, com capacidade de análise expandida graças a uma janela de contexto de dois milhões de tokens. Além disso, lançou o Gemini 2.0 Flash Thinking Experimental, com o objetivo de tornar os processos de raciocínio da IA mais transparentes e compreensíveis.

(fevereiro de 2025), a irrupção de um novo modelo de linguagem de código aberto, desenvolvido pela empresa chinesa DeepSeek, reconfigura o mercado, e causa perdas de US$ 589 bilhões para uma única empresa ocidental. Ao longo da pesquisa, pelo menos duas novas versões de um dos modelos utilizados foram lançadas, e um outro sofreu duas mudanças de nome. Essa dinâmica acelerada gera desafios metodológicos, de modo que é impossível garantir que se trata da última versão de qualquer coisa. A Dissertação documenta essas mudanças, num esforço para não se tornar excessivamente descritiva.

O que se apresenta nas próximas páginas é um trabalho de comunicação política em exercício transversal, com proximidade a outras áreas, especialmente a neurobiologia e a engenharia. Ao exigir que modelos de linguagem executem tarefas humanas, como uma Análise de Conteúdo (AC), é essencial compreender como esses modelos entregam suas respostas. E essa compreensão começa pelas redes neurais artificiais. A literatura consultada para esta pesquisa apresenta a característica marcante do detalhamento. Embora o assunto seja complexo, como se esperaria de uma tecnologia que busca reproduzir um cérebro humano, há uma generosidade dos autores em explicar lenta e gradativamente cada passo. É possível que esta Dissertação seja, de certa forma, influenciada por esse método, o que justificaria, em parte, o excesso de texto.

As questões relativas à tecnologia representam, entretanto, apenas uma parte desta pesquisa, evidentemente. Além de uma revisão que busca contribuir para a compreensão de tais tecnologias no campo da comunicação, há também a apresentação de uma proposta metodológica. Essa proposta consiste em submeter o *corpus* da pesquisa a diferentes modelos de linguagem, tais como ChatGPT-3.5 Turbo, ChatGPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash, com o objetivo de comparar os resultados com aqueles obtidos pela Análise de Conteúdo (AC) tradicional. Aliás, o método tradicional é tão consolidado e detalhadamente descrito na literatura que permite sua adaptação ao ambiente da inteligência artificial sem praticamente nenhum risco de comprometer sua integridade.

1.1 OBJETIVOS E PROBLEMA

O objetivo geral desta pesquisa é compreender como integrar modelos de linguagem em um campo da comunicação ao observar seu desempenho em tarefas tradicionalmente humanas – como a Análise de Conteúdo – e propor uma metodologia

que avalie a eficiência e as limitações desses modelos. Este estudo explora a aplicabilidade das tecnologias de inteligência artificial na comunicação, especialmente em contextos de interação social e análise de comportamento comunicacional.

Para isso, serão coletados os comentários publicados por usuários entre 1º de janeiro de 2022 e 30 de junho de 2023, em vídeos postados no mesmo período. A limitação quanto às datas das postagens aponta para a questão da reprodutibilidade da pesquisa. Isto é, embora os vídeos tenham sido publicados em uma determinada faixa temporal, os comentários podem ser realizados a qualquer tempo. Sem um recorte temporal, o *corpus* estaria submetido a instabilidade devido o acréscimo descontrolado de informações. Portanto, serão contemplados os comentários publicados em 2022, ano seguinte da pesquisa de Nichols (2023) e metade de 2023. O último dia do *corpus* coincide com a condenação de Bolsonaro por abuso de poder político no Tribunal Superior Eleitoral (TSE), e sua consequente inelegibilidade por oito anos. O detalhamento está na seção metodológica.

Quanto aos objetivos específicos, delimitou-se:

i. revisar a literatura para *YouTube e política* e de modelos de linguagem (especialmente Processamento de Linguagem Natural), ao explorar o desenvolvimento e a evolução das redes neurais artificiais, bem como seus impactos na interação com o conhecimento;
ii. apresentar uma proposta metodológica – ao desenvolver uma metodologia que submete o *corpus* da pesquisa a diferentes modelos de linguagem – e, posteriormente comparar os resultados obtidos na pesquisa com os resultados da Análise de Conteúdo tradicional;
iii. analisar os comentários dos usuários do canal Gazeta do Povo no YouTube, com uma amostra de um *corpus* com mais de dez mil comentários, bem como interpretar esses dados com base nos *insights* fornecidos pelos modelos de linguagem.

1.2 ECOSSISTEMA GAZETA DO POVO

A partir de 2013, no Brasil, desenrola-se a ascensão de uma preferência política que conquista a vitória na eleição de 2018, com a posse de Jair Messias Bolsonaro, do Partido Liberal (PL), no cargo de presidente da República. Enquanto isso, uma tendência começava a se consolidar: a facilitação do acesso às tecnologias de informação e comunicação. Esse avanço se deu tanto pelo barateamento dos

preços dos celulares quanto pelo crescimento da participação dos brasileiros nas plataformas de redes sociais digitais. A intersecção desses dois elementos – tecnológico e social –, propiciou um ambiente em que a política emergiu como assunto comum de interesse e debate nas interações pela internet (NICHOLS, 2023).

A influência dominante do neoconservadorismo no setor de bens culturais, juntamente com uma crise abrangente que tocou esferas econômicas, políticas e institucionais, preparou o terreno para o triunfo dos neoconservadores nas eleições de 2018. Ao tomar posse, Bolsonaro emergiu como o núcleo de uma aliança de forças congregadas ao seu redor, tornando-se não somente um marco institucional, mas também a expressão cultural dominante da nova direita no país (MATTOS E SILVA; MICK; DI CARLO, 2021).

A emergência da nova direita no Brasil, embora tenha se destacado durante os protestos de junho de 2013, tem suas origens no período de popularidade elevada do governo Lula, entre 2006 e 2010. Nessa época, começou a se delinear um grupo oposto ao *mainstream*, especialmente ativo na internet, por meio de redes sociais e fóruns. Esse coletivo adotou posições radicais, alimentando o avanço do neoconservadorismo e sua proeminência nas discussões públicas do país. Dentre as figuras-chave desse movimento estão líderes religiosos, ativistas pró-*impeachment*, políticos do Partido Novo e diretores reorientados do Partido Social Cristão (PSC) pós-2014, que reconfiguraram a base de apoio para a ascensão política de Bolsonaro a partir de 2016 (MATTOS E SILVA; MICK; DI CARLO, 2021).

A disputa presidencial de 2022 é marcada pela derrota do candidato Bolsonaro à reeleição, por uma diferença de pouco mais de 2 milhões de votos (dentre 118,5 milhões). Tal derrota se dá contra a volta do então ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva do Partido dos Trabalhadores (PT) para um terceiro mandato. O resultado repete o acirramento observado em 2014, quando Dilma Roussef (PT) venceu Aécio Neves do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB) por uma diferença de aproximadamente 3,5 milhões de votos (dentre 112,6 milhões).

Durante a última década, na qual estão inseridas as eleições presidenciais de 2014, 2018 e 2022, mudanças no cenário político brasileiro estiveram frequentemente relacionadas a acontecimentos na chamada "República de Curitiba". Esse termo empregado pelo então ex-presidente Lula enquanto era alvo de investigações, refere-se ao conjunto de ações judiciais que tramitavam na 13ª Vara Federal de Curitiba, a partir da Operação Lava Jato. Aquelas ações judiciais receberam suporte fervoroso

de parte dos profissionais da imprensa, além de um segmento do eleitorado que percebia nos prejuízos a Lula a satisfação de suas inclinações. Mas a despeito da derrota no segundo turno de 2022, o Paraná deu a Bolsonaro (PL) 62,4% dos votos para presidente, resultado próximo ao de Curitiba, 64,78% (BRASIL, 2022a).

Palco principal de uma investigação que ganhou os holofotes, Curitiba, cidade-sede da Lava Jato, passa por uma transição de cidade modelo ambiental – como ficou conhecida na década de 1990 – para um nome em evidência na política do país. No dia 8 de maio de 2023, mais de cinco meses depois da eleição de Lula, em entrevista ao programa Roda Viva, da TV Cultura, o ministro do Supremo Tribunal Federal (STF) Gilmar Mendes afirmou que "Curitiba gerou Bolsonaro. Curitiba tem o germe do fascismo. Inclusive todas as práticas que desenvolvem. Investigações à sorrelfa e atípicas" (*sic*) (TV CULTURA, 2023).

Depois de receber reclamações em redes digitais, Gilmar Mendes manteve o discurso por meio de um *tweet*: "Jamais quis ofender o povo curitibano. Não foi Curitiba o gérmen do facismo (*sic*); foi a assim chamada 'República de Curitiba' (Operação Lava-Jato e os juízes responsáveis por ela na capital paranaense)" (MENDES, 2023). A Câmara Municipal de Curitiba chegou a aprovar por vinte e cinco votos a três, uma a moção de desagravo (CURITIBA, 2023).

O ponto altíssimo da Lava Jato em Curitiba foi a prisão de Lula na sede da Polícia Federal, no bairro Santa Quitéria, em 7 de abril de 2018. A condenação impediu que Lula concorresse à presidência naquele ano. Isso acarretou controvérsia jurídica que, formalmente, está superada: em 11 de maio de 2022, o STF, ao anular o processo, reconduziu Lula à condição de inocente (BRASIL, 2022b). Questões terminológicas do direito, entretanto, são utilizadas para dar mais ou menos peso a esse fato. Alguns opositores, de diferentes linhagens, dão preferência ao termo pejorativo "descondenado", e argumentam que houve mera manobra jurídico-política.

A paisagem do bairro onde Lula ficou preso mudou rapidamente, devido a instalação de acampamentos da militância do Partido dos Trabalhadores, por jornalistas que faziam entradas ao vivo e que gravavam nos mais diversos idiomas, bem como novas lanchonetes e restaurantes que serviam comida e bebida para os moradores temporários. A prefeitura da cidade, na figura da procuradora-geral Vanessa Volpi Bellegard Palácios, chegou a pedir a transferência do preso, porque os acampados estariam atrapalhando a vida dos moradores antigos do bairro. Na

solicitação que fez à Justiça Federal, a procuradora pede o uso da força policial (VIANNA; PAVANELI; GIMENES, 2018).

O cenário da comunicação social também mudou. Foi uma oportunidade de ascensão para profissionais locais da imprensa, que passaram a ocupar espaços nobres no rádio, televisão e internet. Até mesmo veículos tradicionais de mídia local, familiarizados com a ideia de que seu noticiário deveria cobrir assuntos tangíveis para suas audiências regionais (deixando o que havia de nacional para suas redes cobrirem, ou para edições dedicadas a essa finalidade), incorporaram Brasília, STF, Lula e Bolsonaro às pautas e, até mesmo, cobriram impetrações em cortes internacionais e movimentações das Nações Unidas. Dentre esses veículos, destaca-se o *site* Gazeta do Povo e a propagação de sua marca no YouTube.

A marca Gazeta do Povo surge em 1919, fundada por um alagoano e um paraibano. Em 1962, é comprada pelos advogados Francisco Cunha Pereira e Edmundo Lamanski. Em 1999, a segunda geração dessas famílias assume a direção (GALANI, 2019). Nas mudanças mais recentes, a sede do jornal, antes instalada na Praça Carlos Gomes, em Curitiba, mudou-se para um prédio comercial – somente temporariamente – até a decisão de transformar a colaboração dos jornalistas em trabalho remoto. Com milhões de exemplares impressos ao longo de décadas, a marca ocupou a memória dos paranaenses. Projetos de jornalismo infantil (a Gazetinha) e de jornalismo cultural (Caderno G), foram prestigiados pelo público e por jornalistas.

Em 2010, o jornal faz uma das últimas performances jornalísticas de grande porte, com a publicação de reportagens sobre desvios na casa de R$ 200 milhões da Assembleia Legislativa do Paraná. Em associação com a rede de televisão do mesmo grupo empresarial, a série *Diários Secretos* conquistou, dentre outros, o Grande Prêmio "Esso de Jornalismo" (GUIMARÃES FILHO, 2010). Nos anos seguintes, a Gazeta passou por uma transformação digital, a ponto de abandonar todos os produtos impressos (havia também revistas). O jornal impresso deixou de circular em 2017, apesar de, nas décadas anteriores, os investimentos em reformas gráficas e indústria de impressão terem sido massivos[3]. No ambiente em torno da Operação Lava Jato, a Gazeta empreendeu uma transformação em sua linha editorial.

---

[3] Uma das atualizações da linguagem gráfica do jornal teve consultoria da Universidade de Navarra, da Espanha (FERNANDES, 2015). Naquela universidade, modernizaram-se os estudos da teoria do agendamento, convertidos em teoria do enquadramento (KAID, 2004).

1.3 CANAL GAZETA DO POVO NO YOUTUBE

Em um universo de 2.146 trabalhos científicos sobre democracia digital publicados no Brasil, entre 1999 e 2018, o YouTube figurou como a segunda rede mais pesquisada, atrás do Facebook e à frente do Twitter (atual X). Parte da motivação dessas pesquisas está na popularização da internet comercial e do acesso a computadores pessoais (SAMPAIO; MAIA; MARQUES, 2021). Segundo Newman *et al*. (2023), o YouTube ocupa a segunda posição no Brasil para o compartilhamento de notícias (41% dos usuários), e de outros tipos de conteúdo (73% dos usuários). Nesses quesitos, a rede fica atrás somente do WhatsApp (43% e 75%, respectivamente), e à frente de Instagram (39% e 63%, respectivamente). A título de apresentação do objeto e de seu contexto, são criadas as tabelas 1 e 2.

A Tabela 1 é uma transcrição dos resultados contidos no *Reuters Institute Digital News Report 2023*, com um *ranking* dos veículos de comunicação *on-line* mais utilizados no Brasil. A amostra foi de 2.047 respostas. A seleção dos participantes considerou faixa etária, gênero e regionalização. O *ranking* deve ser considerado como representativo de uma população *on-line*. Usuários com mais idade ou mais pobres tendem a estar sub-representados. Pela adoção de uma amostragem não probabilística, não é possível fornecer uma margem de erro (NEWMAN *et al*., 2023).

TABELA 1 – *RANKING* DE MARCAS DE JORNALISMO *ON-LINE*

Posição	Marcas *on-line*[4]	Uso semanal (%)
1	Globo News (inclui g1)	36
2	UOL	34
3	Record News (inclui R7)	26
4	O Globo [Jornal O Globo]	24
5	Jovem Pan News	17
6	CNN Brasil	17
7	Yahoo! News [Yahoo Brasil]	15
8	Folha de S. Paulo	14
9	Band News [Band Jornalismo]	13
10	Metrópoles	12
11	Terra [Terra Brasil]	11
12	MSN News	10
13	Jornais regionais ou locais	10
14	BBC News	10
15	Rede TV News [Notícias RedeTV]	9
16	Jornais locais grátis[5]	8

FONTE: *Reuters Institute Digital News Report 2023* (NEWMAN *et al*., 2023).

[4] Entre colchetes está adicionado o nome do canal da marca no YouTube.
[5] *e.g.* Metro.

O distanciamento prático entre os dados apresentados no relatório e a percepção pública acerca da relevância dos veículos de mídia tradicionais revela um fenômeno importante de transformação. Muitos desses veículos, historicamente posicionados como mediadores centrais no espaço público, têm sofrido uma desvalorização. Esse fenômeno se manifesta tanto entre indivíduos que anteriormente conferiam a esses meios um papel essencial na formação de opinião, quanto em segmentos críticos que passaram a questionar sua capacidade de mediação.

A perda de credibilidade dessas mídias reflete, portanto, uma reconfiguração no papel que exercem enquanto agentes de mediação e influência. Isso evidencia o impacto das mudanças tecnológicas e socioculturais na dinâmica de comunicação e na estrutura do espaço público.

Na Tabela 2, apresenta-se um comparativo de canais no YouTube das marcas apontadas na Tabela 1, quando existentes. Alguns desses canais mantiveram o nome exato do veículo (*e.g.* UOL, O Globo, Jovem Pan News, etc.), ao passo que outros foram adaptados à submarca digital do veículo (*e.g.* g1, R7, etc.). A título de observação do objeto, houve o acréscimo artificial do canal Gazeta do Povo. Nesse cenário, o portal ocuparia a sétima posição no *ranking* quando o critério é o número de assinantes.

TABELA 2 – RANKING[6] COMPARATIVO DE CANAIS NO YOUTUBE

Posição	Canal	Inscrições↘	Vídeos	Visualizações
1	Jovem Pan News	7.560.000	121.211	4.201.871.592
2	Band Jornalismo	4.880.000	118.696	2.139.444.786
3	CNN Brasil	4.250.000	70.847	2.261.432.497
4	UOL	3.630.000	54.992	2.807.778.139
5	BBC News Brasil	3.400.000	6.803	869.914.627
6	Metrópoles	2.120.000	20.718	599.866.923
7	Gazeta do Povo	1.200.000	5.128	144.301.587
8	Notícias RedeTV	1.130.000	17.788	326.402.731
9	Jornal O Globo	1.110.000	4.394	287.813.610
10	Folha de S. Paulo	849.000	19.396	214.118.238
11	R7	354.000	4.750	21.672.456
12	Terra Brasil	336.000	5.115	139.016.824
13	g1	125.000	4.272	96.068.388
14	Yahoo Brasil	69.800	785	7.930.098

FONTE: O autor (2023).

[6] Por número de inscrições, excluídas as posições genéricas “Jornais regionais ou locais” e “Jornais locais grátis” e a marca MSN News, que não está presente no YouTube. Incluído o canal Gazeta do Povo no YouTube, para fins comparativos. Coleta realizada em 17 de setembro de 2023, pelo uso de *YouTube API v3*, no site *YouTube Data Tools*.

Desde 2022, a marca Gazeta do Povo atribuiu a si mesma o título de "movimento". Tal "movimento" foi tornado público por meio de uma campanha publicitária[7] de captação de assinantes. Além disso, desde 2017, o *site* explicita suas "convicções" em uma página específica (GAZETA DO POVO, 2017). O conteúdo dessa página define, em sua versão pública, a partir de quais ideias o jornal passa a ser produzido. Algumas das "convicções" apresentadas reforçam o comprometimento da publicação com o que simploriamente é conhecido por conservadorismo ou direta. Porém, somente uma nova pesquisa, focada na segmentação específica de tais convicções, poderia apresentar hipóteses quanto às raízes históricas das bandeiras da Gazeta. Ao mesmo tempo, as "convicções" de 2017 superam um editorial publicado em 2008, sob o título *Nossos Princípios*. Nele, às vésperas das eleições, a marca se responsabiliza com a imparcialidade[8] (GAZETA DO POVO, 2008).

É a partir deste conjunto de contextos, tecnologias e necessidades de aprimoramento metodológico e teórico que emerge a pesquisa apresentada a seguir. No próximo capítulo será realizada uma revisão teórica que concede aos autores do campo o papel necessário para a sustentação da pesquisa, ao mesmo tempo em que a conversa iniciada com o leitor nesta introdução continua.

---

[7] Em 2022, o anúncio de captação de assinantes da Gazeta do Povo veiculado na televisão aberta e na internet tinha o seguinte conteúdo: "Gazeta é feita de gente que não se contenta em ficar parada. Por isso, a gente não é mais só um jornal. Somos um movimento. Uma causa que defende as suas causas. Porque, muito provavelmente, você acredita em alguma coisa em que nós também acreditamos. Por isso, apoiar a Gazeta é sair do mero lugar de leitor para se tornar um defensor de ideias. Das suas ideias. E de tantas outras que às vezes podem fazer você repensar e até mudar de opinião. Isso é movimento. Movimento pela Liberdade de pensar e de debater. Pela de falar o que muita gente pensa, mas talvez não tenha a coragem de dizer. Sempre com muito respeito à opinião do outro e a dignidade devida a toda e qualquer pessoa. Já deu para perceber, então, que a Gazeta não é só mais uma causa. É a sua causa. Afinal, a gente só está aqui por você. E é por isso que a gente conta com o seu apoio. Porque juntos, acredite, a gente se movimenta e pode ir ainda muito mais longe" (GAZETA DO POVO, 2022).

[8] O abandono da imparcialidade jornalística, tão perseguida quanto ilusória, poderia ser notada, dentre outros aspectos, como resultado da necessidade de sustentação comercial.

2 YOUTUBE E POLÍTICA: REVISÃO E TENSIONAMENTO

A internet, inicialmente, não configurada como um espaço político, esteve mais frequentemente associada a novas possibilidades de comércio, de interação social e de educação, além de aspectos negativos como: criminalidade, vigilância e conteúdo ofensivo. A crescente digitalização das sociedades mudou esse cenário. Governos passaram a prestar serviços *on-line*[9], e políticos e instituições ampliaram sua presença digital. Surgiram questões sobre a capacidade da internet em remodelar a dinâmica de poder comunicativo, e a participação cidadã nas democracias contemporâneas (COLEMAN; BLUMLER, 2009).

Para Coleman e Blumler (2009, p. 166), a internet teria um "potencial vulnerável para melhorar a comunicação pública". Essa perspectiva contrasta com a visão da internet como tecnologia democratizante. Para os autores, o problema democrático está na capacidade de sustentar relacionamentos comunicativos e respeitosos entre governos e governados. Consideram ainda que "um abismo crescente surgiu entre os eleitos para representar e os representados, que só pode ser superado por meio de estratégias para reduzir e transcender a distância política" (COLEMAN; BLUMLER, 2009, p. 166)[10].

O ciberespaço, com políticas adequadas, teria as características necessárias para se tornar um fórum inclusivo, expansivo e significativo para a interação democrática. Ainda segundo Coleman e Blumler (2009), no começo dos anos 2000 argumentou-se que os novos meios digitais teriam potencial para aprimorar a comunicação pública, o que exigiria uma intervenção política visionária e prática. A criação de um espaço cívico *on-line* envolveria uma nova agência pública independente, financiada pelo governo, porém, isenta de controle governamental direto, encarregada de reunir, coordenar e moderar deliberações dos cidadãos sobre questões públicas.

---

[9] A página de *login* do GOV.BR é a mais acessada do mundo na categoria Governo, segundo o *site* Similarweb. Utilizada por mais de 150 milhões de brasileiros, a plataforma oferece acesso a mais de 4,2 mil serviços digitais. Dentre os serviços disponíveis estão: prova de vida, aberturas de empresas, Meu SUS Digital, Enem, Fies e eSocial. Operada pelo Serpro, a plataforma suporta quatro mil acessos por segundo, com destaque para a Carteira de Trabalho Digital, o Ecac e o Meu INSS (BRASIL, 2024).

[10] Tradução nossa, em todo o parágrafo.

O espaço cívico *on-line* não substituiria outras iniciativas de deliberação e consulta pública, mas as consolidaria sob um teto eletrônico amplo. A agência teria a função de publicizar e regular deliberações *on-line*, moderar discussões públicas e produzir resumos das discussões em larga escala a partir de técnicas inovadoras de visualização e mapeamento de conversas. A proposta intencionava digitalizar a democracia, de modo que se obtivesse a garantia de que a participação cidadã fosse respeitosa, organizada e impactante (COLEMAN; BLUMLER, 2009).

Essa proposta inicial de um espaço cívico *on-line* se revelou irrealizável, uma vez que desconsiderava a diversidade da sociedade contemporânea. Um único fórum público não acomodaria uma sociedade intrinsecamente fragmentada. Ao mesmo tempo, as redes sociais digitais[11] demonstram sua capacidade de sustentar formas de cidadania, embora ainda seja necessário conectar a formação da vontade coletiva ao exercício do poder estatal (COLEMAN; BLUMLER, 2009). Mas apesar da impossibilidade de uma realização prática, como as aspiradas teoricamente, e de tal impossibilidade ser também um enunciado teórico, há experimentos relevantes.

> Inúmeros experimentos discursivos têm sido realizados visando-se uma deliberação pública inclusiva, igualitária e com efeitos reais no sistema de produção da decisão política. É o caso de diversos Deliberative Polls®, organizados por James Fishkin, Citizen's Juries, Consensus Conferences, AmericaSpeaks e outros tantos [...]. Todas estas iniciativas se voltam para testar experiências de inserção dos cidadãos na discussão sobre a coisa pública, aperfeiçoando-se, assim, um conjunto relevante de mecanismos participativos plausíveis de serem empregados em democracias de massa. [...] No caso do Brasil, a experiência mais proeminente é o orçamento participativo (OP). (SAMPAIO; MAIA; MARQUES, 2010, p. 447).

No Brasil, as dificuldades de acesso à internet, e por consequência dificuldades de participação em deliberações *on-line*, são agravadas por desigualdades de acesso a equipamentos e por respostas individuais de diferentes repertórios cognitivos que reverberam no debate como um todo (SAMPAIO; MAIA; MARQUES, 2010). Mas apesar disso, seria um erro invalidar radicalmente a democracia digital, a menos que todos os cidadãos estivessem equipados

[11] No texto original, os autores utilizam "web 2.0" em vez de "redes sociais digitais". A substituição se dá a partir deste entendimento: "Nos últimos anos, a internet e, especialmente, as plataformas de redes sociais, como [...] YouTube, [...] tornaram-se cada vez mais populares e disseminadas [...]. [...] Essas plataformas e aplicações representam convencionalmente a nova geração da World Wide Web, ou seja, a Web 2.0 ou Web Social" (BOIKOS; MOUTSOULAS; TSEKERIS, 2014, p. 405).

adequadamente. A transparência pública, a preservação de liberdades e direitos, e a participação eleitoral têm sido claramente aprimoradas pelos meios digitais.

No caso da participação pública em forma de comentários postados no YouTube, tema que constitui o *corpus* desta Dissertação, demonstra-se um fenômeno comunicativo ainda mais distante do ideal deliberativo mencionado por Coleman e Blumler (2009). Ainda assim, há ressalvas imprescindíveis à elaboração teórica dessa pesquisa. Embora o YouTube seja uma empresa privada, sujeita à governança corporativa, não poderia desconsiderar por completo o suporte estatal de sua utilização política.

Em consonância com as considerações de Sampaio, Maia e Marques (2010), a possibilidade de aquisição de dispositivos e de acesso à internet permanecem sujeitos a decisões e políticas de estado. É possível, ainda, tensionar aquele ideal teórico de deliberação *on-line*, sob a perspectiva de que os cidadãos podem, em plataformas não financiadas pelo estado, publicamente apoiar ou reprovar (muito frequentemente degradar) intenções políticas, sejam projetos legislativos nacionais, políticas públicas federais, propostas partidárias convencionadas, ou questões corriqueiras de bairro. É notável o poder de influência das opiniões registradas *on-line* sobre as agendas políticas e partidárias. No mundo da vida, a paradigmática proposta de deliberação financiada pelo estado cede à "conversação política" em plataformas comerciais como o YouTube. O estado e os poderes políticos, por sua vez, ocupam-se de assimilar e "utilitarizar" tais conversas. Esse cenário desperta uma parte do interesse investigatório desta pesquisa sobre o fenômeno comunicacional manifesto nos comentários do canal Gazeta do Povo no YouTube.

Neste capítulo, apresenta-se uma breve revisão teórica sobre a relação entre a plataforma YouTube e política, o que requer tratar da internet como um todo em determinados trechos. A literatura selecionada explicita constantes e agilíssimas mudanças nos fenômenos da comunicação política, sensíveis a alterações de políticas públicas, de *hardware*, de *software*, de cenários comunicacionais, de reputações, etc. De volta ao YouTube, a discussão teórica é desafiada também por mudanças técnicas, por recursos melhorados ou totalmente novos de publicação e consumo de conteúdo, como por exemplo, o *YouTube Shorts*, para vídeos de até um minuto, ou a função *Jump Ahead*, que sugere o melhor trecho de um vídeo. Desse modo, os resultados de pesquisas empíricas tensionam as teorias clássicas, particularmente sob o aspecto da digitalização. No caso específico das literaturas

desta revisão, os autores utilizam tais teorias para sustentar aprimoramentos (como a digitalização da esfera pública habermasiana), ou indicar mudanças substanciais na compreensão teórica.

2.1 ESFERA PÚBLICA E ESFERA PÚBLICA DIGITAL

Conceituações clássicas acerca da "esfera pública" e de suas "mudanças estruturais" são encontradas em Habermas (2014). Frequentemente convencionadas como ponto de partida em pesquisas de comunicação, são historicamente determinadas e elaboradas pela crítica de uma "esfera pública burguesa".

Dentre os enunciados habermasianos, destaca-se, para finalidade desta revisão, o que corresponde à formação de um sistema de comunicação a partir de leitores de livros clássicos: "um público de pessoas privadas que discutem mediante razões" (HABERMAS, 2014, p. 287). O declínio desse sistema se dá quando as discussões colocam o poder político sob escrutínio, muito embora o declínio não seja resultado do escrutínio, mas da contaminação de interesses privados e públicos.

Em tese, uma esfera pública se forma quando indivíduos reconhecem uma questão coletiva e a transformam em problema, o que gera uma situação comunicativa com ações discursivas. Nesses termos, busca-se alcançar um entendimento recíproco por meio de razões. Questões de interesse coletivo podem estimular debates e conversas na sociedade, o que resulta em diversas esferas públicas, onde grupos distintos trocam ideias para definir e solucionar problemas. Uma esfera pública atua como um mecanismo social voltado à resolução coletiva de problemas, em um processo deliberativo entre interlocutores que buscam solucionar a questão de forma justa. Princípios normativos como inclusividade, igualdade e racionalidade devem ser observados (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

A deliberação requer o uso da razão pelos interlocutores, o que promove uma dinâmica cooperativa de expressão e justificação. Esse processo possui a capacidade de conectar discussões, englobar conversações cotidianas e modos discursivos que se manifestam em diferentes contextos comunicativos, em uma rede de discursos e negociações voltada à solução racional de questões pragmáticas, morais e éticas. Adicionalmente, envolve um processo político e social de comunicação, com o intuito de unir esferas formais e informais de discussão, com diversos atores e discursos em uma rede pública e inclusiva de esferas sobrepostas. Para tal realização, seria essencial que os indivíduos utilizassem a linguagem para argumentar, para considerar a opinião alheia,

para refletir, para interpelar o outro, para convencer e para se deixar convencer. Esse modelo deliberativo de democracia enfrentaria críticas devido ao seu altíssimo grau de exigência (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Os princípios deliberativos, ao valorizarem a supremacia do argumento mais persuasivo, desconsiderariam os constrangimentos de poder e as desigualdades econômicas e sociais presentes nas situações de troca comunicativa. Esse enfoque retiraria o indivíduo de seu contexto concreto de vida e o inseriria em uma situação idealizada. As normas que regem o processo de deliberação privilegiariam o discurso formal e a capacidade de se expressar de forma clara e objetiva, o que impediria a participação efetiva de muitos. Em relação à imparcialidade e igualdade, a deliberação ainda favoreceria os interesses dos poderosos, uma vez que a política frequentemente refletiria a hegemonia e um padrão específico de relações de poder (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Os estudos de Habermas (2014) sobre democracia deliberativa e suas críticas permitem explorar como os meios de comunicação, especialmente os dispositivos digitais, ampliariam as conversações e trocas argumentativas sobre problemas coletivos, Isso viabilizaria a articulação de pontos de vista e soluções. As redes sociais digitais, ao promoverem trocas comunicativas, contribuiriam para processos deliberativos mais amplos e incentivariam o desenvolvimento de capacidades argumentativas e reflexivas, essenciais para fortalecer processos deliberativos, particularmente em questões políticas que impactam diretamente a vida dos cidadãos. Não se poderia, entretanto, afirmar que espaços *on-line* que permitem a troca recíproca de pontos de vista se constituiriam automaticamente como esferas públicas. A troca argumentativa que caracterizaria uma esfera pública deveria ser inclusiva, reflexiva e organizada pela negociação e justificação de argumentos sustentados por evidências e razões, além de se centrar em um tema político de interesse coletivo.

Frequentemente, as comunicações *on-line* seriam mais emocionais do que racionais; a polarização impediria a pluralidade e as opiniões não seriam sempre acompanhadas das justificações necessárias. A falta de tolerância e respeito por pontos de vista diferentes e as intervenções que desviariam os interlocutores do assunto frequentemente comprometeriam a continuidade do discurso (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

A formação de múltiplos mini-espaços públicos especializados na *web* levaria os sujeitos a restringirem suas interações aos espaços que reúnem temas e interlocutores

com os quais concordam. A internet abrigaria esferas públicas onde prevalece o agir orientado ao entendimento, no entanto, a comunicação em rede seria intermediada por *softwares* e protocolos que delimitam conteúdos e formatos de interação. A assimetria entre interagentes no ciberespaço levantaria dúvidas sobre a equidade dos atos de fala e a liberdade comunicativa, o que dificulta a participação paritária e a constituição de esferas públicas *on-line* (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Nesses termos, embora a internet amplie a visibilidade de informações e acontecimentos, a igualdade não seria uma característica inerente das trocas em rede, bem como as conversações *on-line* permitiriam aprimorar formas de pensar, formular opiniões, interpretar e agir sobre questões políticas que afetam diretamente a vida dos indivíduos.

2.2 COMUNICAÇÃO POLÍTICA *ON-LINE*

A deliberação, definida como forma de comunicação que promove discussões aprofundadas e ponderação de razões a favor e contrapropostas, implica uma troca de argumentos racional-críticos entre indivíduos para encontrar soluções aceitáveis aos problemas comuns. A deliberação deve atender aos princípios de igualdade política e reciprocidade para ser considerada realmente deliberativa. Essa categoria idealizada de participação discursiva enfatiza o uso da lógica e do raciocínio sobre o poder ou coerção, o que foca em questões sociais e políticas para manter abertura às opiniões dos outros, regida por regras de igualdade e civilidade (HALPERN; GIBBS, 2013).

Atualmente, com a popularização da internet, o potencial das mídias sociais é mais reconhecido para melhorar a participação cívica e a tomada de decisões democráticas. A natureza escrita e assíncrona da comunicação *on-line* pode apoiar conversas mais reflexivas e argumentativas. No entanto, preocupações persistem sobre questões relacionadas à comunicação mediada por computador; se essa captura os benefícios do ideal "face a face", com críticas à desindividualização e comportamento incivil *on-line*. A comunicação *on-line* tem sido relacionada tanto positivamente quanto negativamente à deliberação, o que destaca a necessidade de entender melhor as dinâmicas envolvidas no uso de plataformas para deliberação (HALPERN; GIBBS, 2013).

O nível de anonimato e acesso a informações em redes sociais pode influenciar a qualidade da deliberação *on-line*. Redes maiores de discussão podem

aumentar a exposição a diferentes pontos de vista, o que promove maior atividade cognitiva e níveis de participação. Identidades mais visíveis podem fomentar discussões mais civilizadas, enquanto o anonimato pode levar a comportamentos desinibidos e estereotipagem. O Facebook, com perfis mais identificáveis, tende a promover uma distribuição mais igualitária de comentários, enquanto o YouTube, com maior anonimato, pode apresentar discussões menos polidas e mais incivilidades. Essas dinâmicas ressaltam a importância de considerar como diferentes características das plataformas influenciam a deliberação *on-line* (HALPERN; GIBBS, 2013).

Uma teoria da deliberação defende que o intercâmbio público de razões em condições equânimes seria fundamental para a estruturação democrática de uma comunidade política, ao propor um processo coletivo de reflexão e filtragem de argumentos que conduz à construção pública de soluções para questões de interesse comum. Esse modelo, apesar de suas diferenças internas, oferece uma alternativa às abordagens agregacionistas predominantes, enquanto está centrada nos processos discursivos de formação da opinião e da vontade, com base em princípios de racionalidade, mutualidade, publicidade e igualdade. Diversos estudiosos contribuíram significativamente para o desenvolvimento do modelo deliberacionista de democracia (MENDONÇA; SAMPAIO; BARROS, 2016).

A formação do conceito de deliberação pública se deve a uma concepção discursiva de legitimidade. Na teoria política, o conceito fundamentou uma área de pesquisa voltada a entender processos de discussão pública, embora na linguagem cotidiana seja frequentemente entendido como sinônimo de tomada de decisão ou posição. O termo deliberação, originado do latim *deliberatio*, significa apreciação, reflexão e decisão após consideração. Filósofos destacaram a importância do debate para a política. Essa ideia originária influenciou fortemente pesquisadores dos anos 1980, na promoção de uma virada discursiva na teoria democrática (MENDONÇA; SAMPAIO; BARROS, 2016).

Desse modo, definir claramente o fenômeno em estudo é um passo essencial para identificar a utilidade da deliberação na sociedade democrática. Para a análise de experimentos deliberativos e identificação de suas forças e fraquezas, seria fundamental elucidar um entendimento claro para a expressão "deliberação". A confusão conceitual impede a avaliação precisa do impacto dos processos deliberativos. Na literatura existente, não há consenso sobre o conceito, o que traz

inconsistências que dificultam a obtenção de conclusões precisas sobre o processo e os efeitos da deliberação. Alguns projetos de pesquisa analisam conversas políticas casuais, enquanto outros estudam experimentos em grupos que buscam consenso, de modo que os resultados tendem a ser distintos. O termo "deliberação" é aplicado a vários tipos de conversação e frequentemente é usado como sinônimo de outras palavras (STROMER-GALLEY, 2007).

Deliberação e conversação, embora ocasionalmente sinônimos, não devem ser confundidas conceitualmente. A deliberação política, considerada essencial para a democracia, seria raramente praticada, ao contrário da interação social. A conversação constrói relações ou simplesmente promove a convivência, enquanto a deliberação exige que as pessoas discutam problemas comuns e alcancem consenso sobre soluções, o que implica debates complexos e avaliação crítica de argumentos concorrentes. Conversas políticas casuais não resolveriam problemas sociais ou políticos, diferentemente, portanto, da deliberação. Ademais, o diálogo que enfatiza a compreensão mútua e o desenvolvimento de uma ética compartilhada também é frequentemente confundido com a deliberação (STROMER-GALLEY, 2007).

A deliberação pode ocorrer em diversas arenas, tanto internas às instituições estatais quanto em ambientes de instituições políticas informais, como associações civis. Em uma democracia deliberativa, as instituições políticas não apenas implementariam os resultados da deliberação, mas também forneceriam um espaço para a formação da vontade coletiva, na garantia de uma deliberação mais igualitária, livre e racional. Nessas arenas, os cidadãos teriam a oportunidade de propor temas para a agenda política e participar dos debates sobre esses assuntos. A existência de tais espaços seria um bem público que deve ser mantido com recursos públicos (SAMPAIO; MAIA; MARQUES, 2011).

A abordagem de deliberação ampliada, conhecida como Deliberação Mediada na Ampla Sociedade, concebe a deliberação como uma competição de discursos diversos na esfera pública, conforme propõe a teoria de Habermas. Nesse modelo, a esfera pública deveria ser um espaço onde várias constelações de discursos se cruzam, com foco nos discursos que atravessam e moldam os sujeitos, em vez de apenas nos indivíduos. O discurso seria uma forma de compreender o mundo pela linguagem, pela criação de um mundo compartilhado e caracterizado por uma conversação pública anônima (SAMPAIO; MAIA; MARQUES, 2011).

A partir desse entendimento, a legitimidade do modelo deliberativo não se restringe a uma simples assembleia de pessoas que expressam opiniões, mas, sim, à promoção de uma variedade de modos de associação, tais como partidos políticos, iniciativas de cidadãos, movimentos sociais, associações voluntárias e grupos de conscientização, com a possibilidade de que todos os afetados articulem seus pontos de vista, junto à segurança de uma deliberação inclusiva e representativa.

2.3 PLATAFORMIZAÇÃO DO YOUTUBE

O YouTube se consolidou como um fenômeno de conteúdo gerado por usuários ao redefinir a dinâmica do consumo e compartilhamento de vídeos *on-line*. Até abril de 2008, hospedava mais de 85 milhões de vídeos e representava 37% de todos os vídeos assistidos na internet nos Estados Unidos, um feito sem precedentes em termos de popularidade e escala. A plataforma tornou-se o *site* de entretenimento mais popular no Reino Unido em novembro de 2007 e, no início de 2008, estava entre os dez *sites* mais visitados globalmente. Em outubro de 2006, alcançou um marco significativo com a aquisição pelo Google por US$ 1,65 bilhão (BURGESS; GREEN, 2009).

Devido à possibilidade de *uploads* ilimitados, funções de comunidade e a facilidade de incorporação de vídeos em outros *sites*, o YouTube diferenciou-se rapidamente de outros serviços similares da época. A inovação tecnológica do *site*, ao facilitar o compartilhamento de vídeos *on-line* por meio de uma interface simples, permitiu que usuários enviassem, publicassem e assistissem a vídeos sem precisar de conhecimentos técnicos avançados. Criado por ex-funcionários do PayPal, o YouTube foi oficialmente lançado em junho de 2005, sem grande alarde (BURGESS; GREEN, 2009).

Tratado como um objeto de pesquisa, o YouTube apresenta desafios metodológicos semelhantes aos encontrados na análise da televisão, porém, com maior instabilidade e dinamismo. Caracteriza-se por mudanças constantes nos vídeos e na organização, uma diversidade de conteúdos que, muitas vezes, desaparecem rapidamente e uma frequência cotidiana constante. Ao operar tanto como uma plataforma de distribuição de cultura popular quanto um espaço para a criatividade dos usuários, o YouTube pode popularizar produtos da mídia comercial e desafiar o alcance dos meios de comunicação tradicionais, ao mesmo tempo que oferece um

espaço para conteúdos criados por usuários que podem contestar essa mesma cultura popular (BURGESS; GREEN, 2009).

Fato é que cada abordagem acadêmica recria o YouTube como um objeto diferente. Estudar o YouTube como um local de cultura participativa exige abordar tanto a especificidade quanto a escala, o que apresenta desafios para as ciências humanas e sociais. Os métodos de estudos culturais e de mídia são eficazes na análise detalhada e contextualizada, mas a escala do YouTube desafia essas abordagens. Estudos de áreas como ciência da computação e informática utilizam análises de redes sociais para identificar padrões de conteúdo, ciclos de popularidade dos vídeos e comportamentos dos usuários (BURGESS; GREEN, 2009).

Embora seja uma empresa comercial, o YouTube também funciona como uma plataforma que permite a participação cultural de cidadãos comuns, como claro exemplo de convergência entre modos de produção cultural de mercado e não-mercado no ambiente digital. A criatividade coletiva dos usuários gera valor, o que levanta novas questões sobre a política cultural da mídia. Apesar de sua natureza comercial, o YouTube oferece oportunidades semelhantes às dos meios de comunicação comunitários, por meio da participação mais ampla na cultura de vídeo *on-line*. Essa dinâmica gera tensões entre a lógica corporativa e as características emergentes da cultura participativa. Os usuários podem encontrar e interagir com diferentes culturas, como uma forma de cidadania cultural (BURGESS; GREEN, 2009).

Portanto, essa plataforma não apenas dissemina cultura popular comercial, mas também acolhe práticas criativas de usuários. A participação em comunidades *on-line* (ex.: YouTube) exemplifica como práticas cotidianas podem mobilizar pessoas e criar espaços de representação cultural. Embora predominantemente comercial, o YouTube permite uma cidadania cultural cosmopolita, com oportunidades de participação e diálogo em uma escala global (BURGESS; GREEN, 2009).

Esses *videoblogs* abrem espaço para a discussão de questões complexas. Atividades que podem ser reconhecidas como práticas de cidadania cultural criam espaços de engajamento e formação de comunidades. Exemplos incluem aulas de guitarra *peer-to-peer*, memes baseados no cotidiano e espaços empáticos para comunidades, tais como a de transgêneros. Esses espaços permitem discussões que transcendem as experiências individuais, ao trazer questões de ativismo e identidade para a esfera pública (BURGESS; GREEN, 2009).

A cultura participativa no YouTube, embora ampla, ainda reflete desigualdades e desafios, especialmente em relação à inclusão e à diversidade cultural. O acesso a todos os níveis de participação é restrito a quem possui as competências tecnológicas e o capital cultural necessário, pelo "*gap* de participação", onde a voz é distribuída de forma desigual (BURGESS; GREEN, 2009).

Isto posto, o YouTube serve como espaço para que indivíduos possam representar suas identidades, interagir com as representações dos outros e encontrar diferenças culturais. Cidadãos se engajam em debates ao citar conteúdo da mídia tradicional, como partidas de futebol ou episódios de novelas.

2.4 CONVERSAÇÃO POLÍTICA NO YOUTUBE

A racionalidade na abordagem deliberacionista de democracia baseia-se na racionalidade comunicativa que defende seu potencial emancipatório. Essa abordagem amplia a ideia de razão além da instrumentalidade, pela argumentação de que a modernidade instaura uma racionalidade. Compreender que a razão não se opõe à emoção é essencial para a relevância política da deliberação pública, pois não trata-se de um modo específico de comunicação. Essa racionalidade é coletiva e se manifesta pela capacidade humana de contestar e justificar argumentos, uma ideia que se alinha com a visão de que a ciência é uma construção coletiva fundamentada no escrutínio contínuo de hipóteses (MENDONÇA; AMARAL, 2016).

Na teoria da racionalidade comunicativa, a troca de justificativas é essencial para o debate público e a formação da opinião pública. A democracia deliberativa depende de decisões justificadas e revisáveis, não limitadas a uma forma discursiva específica. Essa racionalidade não é um construto cognitivo, mas sim um processo coletivo que surge da exposição e justificação de argumentos. Mendonça e Amaral (2016) destacam que argumentos devem ser acessíveis e compreensíveis, enquanto outros defendem um sistema deliberativo que traduza discursos complexos. Isto posto, a abordagem deliberacionista integra críticas sobre formas discursivas variadas, com ênfase na importância de narrativas e retóricas pessoais na construção de argumentos.

Debates em fóruns partidários e consultas públicas mostram que a maioria dos comentários apresenta argumentos justificativos, em uma sugestão de que discussões *on-line* possuem relevância política. Na deliberação *on-line*, investigações indicam que trocas de razões são comuns, mesmo que o grau de sofisticação das

justificativas varie. Narrativas pessoais podem trazer justificativas importantes para a deliberação, em favor de grupos que estão em desvantagem no palco público. No entanto, é importante considerar que algumas narrativas podem manipular audiências e interromper trocas de razões. A retórica é situacional e contextual, expressa de diversas formas, o que inclui emoções (MENDONÇA; AMARAL, 2016).

O YouTube revela um grande potencial para estimular debates políticos e engajar diversos sujeitos no processo deliberativo. Muitos espaços virtuais, inicialmente considerados apolíticos, acabam por gerar discussões políticas, o que expõe os participantes a perspectivas diversas e a um convite para tomar posições. O debate crítico pode surgir em espaços *on-line* cujo propósito central não é, a princípio, a discussão de temas políticos. O processo deliberativo não ocorre de maneira isolada, mas se desdobra em vários momentos no ambiente de conversação *on-line*. Esse desenvolvimento abrange tanto a forma de como os enunciados são trocados no YouTube quanto os elementos que caracterizam os momentos deliberativos (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Em plataformas como o YouTube, há uma interseção significativa entre o ambiente e as possibilidades de mediação que ele proporciona. Essa interseção envolve a articulação com outras redes sociais, mecanismos de busca, citação e indexação, o que amplia as possibilidades de fundamentação e exemplificação de argumentos. Trata-se de um aspecto central, pois as trocas discursivas que ocorrem em uma rede social frequentemente se expandem para outras plataformas. A plataforma oferece diversas ferramentas que facilitam a construção de conversações. A persistência das mensagens, a possibilidade de responder a qualquer conteúdo de forma síncrona ou assíncrona e o arquivamento das trocas permitem a fácil recuperação dos enunciados e a análise das conexões estabelecidas dentro e fora do espaço original de postagem. Embora o *design* da interface prescreva certos comportamentos comunicacionais, as práticas dos usuários frequentemente subvertem essas configurações de maneira imprevista (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

A conversação política *on-line* pode se configurar como uma dinâmica que permite aos indivíduos se perceberem como parte de um processo deliberativo mais amplo. Essas conversações ajudam os cidadãos a aprimorar suas capacidades comunicativas e reflexivas ao envolvê-los no debate público, enfrentar desafios e críticas. A interação comunicativa voltada para a definição e interpretação de questões

políticas permite aos participantes aplicar suas habilidades e conhecimentos, e à submissão de suas comunicações à avaliação de interlocutores. As trocas *on-line* exigem que os participantes assumam posições no debate sobre valores e pontos de vista compartilhados. Entretanto, nem todas as conversações políticas cotidianas são relevantes para o debate público, e nem todos os espaços de interlocução geram trocas politizadas capazes de promover reflexividade e entendimento mútuo (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Por isso, analisar espaços de conversação política *on-line* requer considerar a reciprocidade, reflexividade, discussão crítico-racional e a relação desigual entre interlocutores, além da configuração da própria situação de comunicação. Conhecer melhor esses espaços como o YouTube é essencial para entender seu potencial de conectar indivíduos diversos e promover discussões políticas que integram o processo deliberativo mais amplo (ALTHEMAN; MARTINO; MARQUES, 2013).

Nesse passo, a retórica desempenha um papel vital na garantia da representatividade de diversos grupos em um ambiente onde a democracia deliberativa se amplia para múltiplas arenas, tanto formais quanto informais. A prática da retórica facilita a comunicação eficaz entre atores em posições distintas, com o objetivo de estabelecer e manter sistemas deliberativos. Existem dois tipos principais de retórica: a de conciliação, que busca pontos de consenso entre grupos diversos, e a de vínculo, que reforça as ligações dentro de um mesmo grupo. A retórica de vínculo pode fortalecer a solidariedade de grupos minoritários, o que permitiria aos membros entrar com mais confiança na esfera pública, mas também pode exacerbar divisões e alimentar extremismos. A retórica é frequentemente empregada por meio de figuras de linguagem, como, por exemplo, o sarcasmo, que combina ofensa e humor, reforça laços entre os que compartilham a mesma visão. A ironia, elemento chave do sarcasmo, depende da capacidade do grupo de captar significados implícitos, o que consolida o vínculo entre seus membros (RIZZOTTO *et al.*, 2022a).

No dia 14 de março de 2022, o usuário Edson Ferreira comenta no vídeo intitulado *Moro x MBL; Artistas e STF; Telegram e guerra (14/03)*: "Os sanguessugas querem voltar, vamos acabar de uma vez com essa raça! #BolsonaroPresidente2022 de novo (*sic*)". Trata-se de posicionamento extremo e comum. Na ênfase que recai sobre o canal Gazeta do Povo no YouTube, seção "resultados", fica clara que a anotação de Gomes (2005) sobre a liberdade da internet e a participação democrática serem itens de um "artifício retórico" reverbera no *corpus* da pesquisa.

A evolução do cenário político do *corpus* é influenciada, em grande parte, pela "nova direita". Seria razoável conceber a existência de várias "novas direitas", de todo modo, pois os movimentos associados podem ser categorizados em diversos agrupamentos, alguns nascidos no ambiente digital, enquanto outros surgiram no contexto físico. Tal agrupamento seria composto por indivíduos com pautas variadas, que vão desde o combate à corrupção até questões econômicas, além do evidente traço do antipetismo (NICHOLS, 2023). A proposta de retórica de vínculo (*bonding*) revela-se uma perspectiva produtiva para a análise de conversações cotidianas, especialmente em debates *on-line* sobre temas polêmicos. A presença da retórica de vínculo, exemplificada pelo uso do sarcasmo, funciona como um indicativo de polarização e acirramento de opiniões (RIZZOTTO *et al.*, 2022a).

Estudos futuros que conciliem a literatura sobre deliberação e conversações *on-line* com discussões recentes sobre retórica podem focar nas respostas aos comentários sarcásticos, numa investigação se tal recurso estimula a agressão entre interlocutores de opiniões opostas ou se promove outros tipos de vínculo entre grupos com opiniões semelhantes, além de confirmar um humor que reflete suas próprias perspectivas. Em termos retóricos, outras abordagens poderiam analisar como a retórica pode ser utilizada para aprimorar a deliberação, seja de conciliação (*bridging*) ou de vínculo (*bonding*), empregada por grupos não majoritários como ferramenta para fortalecer argumentos no debate público (RIZZOTTO *et al.*, 2022a).

3 PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

A ampliação do acesso à internet, juntamente com a maior disponibilidade de dispositivos pessoais, tem atraído o interesse de pesquisadores. O foco desses estudos reside na participação e no engajamento cívico, assim como nas tecnologias de comunicação. Essas pesquisas analisam as implicações políticas e sociotécnicas do uso da tecnologia da informação em sistemas democráticos (SAMPAIO *et al.*, 2021). Tal fenômeno estimula a convergência entre as áreas de comunicação e de tecnologia, o que resulta em um exercício transversal na pesquisa acadêmica.

No início da década de 2010, com o surgimento e expansão das plataformas digitais dos principais meios de comunicação do país, um segmento das investigações acadêmicas passou a se dedicar à descrição e à análise, além da estimativa e da previsão, dos processos de interação entre o jornalismo – entendido como comunicação – e a digitalização. Esse movimento incluiu um debate sobre as mais rudimentares plataformas (SGARBE *et al.*, 2010), até a contemporaneidade, em um avanço sobre modelos matemáticos na comunicação (FIEBIG, 2023).

Nesta Dissertação, entrelaçam-se as questões da participação e da comunicação política, bem como da inteligência artificial, mais precisamente, do Processamento de Linguagem Natural (PLN).

O PLN é uma subdisciplina da ciência da computação, inserida no domínio da Inteligência Artificial (IA). Tal área se dedica ao estudo e desenvolvimento de *software* capaz de analisar, compreender e gerar textos em línguas humanas, conhecidas como linguagens naturais. O objetivo central do PLN é criar metodologias, algoritmos e programas que processem as nuances da comunicação humana, tanto escrita quanto oral. Diferentemente de outras áreas que se caracterizam pela ausência de ambiguidades e interpretações subjetivas, como linguagens de programação e expressões matemáticas ou lógicas, o PLN lida com as variáveis e incertezas inerentes à linguagem natural (PERNA; LOPES; ROLLSING, 2017).

A relação entre PLN e redes neurais é essencial para o desenvolvimento de tecnologias avançadas de análise e geração de texto. Redes neurais, especialmente as redes neurais profundas, são aplicadas no PLN para modelar e compreender as complexidades da linguagem natural. Essas redes aprendem padrões a partir de grandes volumes de dados textuais, o que possibilita que algoritmos de PLN realizem tarefas como tradução automática, análise de sentimentos, reconhecimento de fala, e

geração de texto com alta precisão. Modelos como Redes Neurais Recorrentes (RNR), e mais recentemente os *Transformers*, modificaram significativamente o campo do PLN. Os *Transformers*, que incluem arquiteturas como GPT e Gemini, utilizam mecanismos para capturar melhor as dependências de longo alcance em textos, o que resultaria em uma compreensão mais profunda e precisa da linguagem. As redes neurais fornecem a base para muitos dos avanços recentes em PLN.

3.1 REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

Uma das tarefas desta pesquisa – constitui o que se tem chamado de exercício transversal – é uma revisão sobre o que são modelos de linguagem e como eles foram desenvolvidos ao longo dos anos. A pesquisa, o desenvolvimento e a literatura da engenharia se ocuparam de criar relações entre a neurobiologia e os modelos de linguagem, já que esses modelos foram criados para executar tarefas de maneira semelhante ao cérebro humano. Dessa maneira, a revisão começa com o conceito de Redes Neurais Artificiais (RNAs), ou simplesmente "redes neurais". Foi necessário desconsiderar uma quantidade de informações técnicas detalhadas sobre seus componentes, embora seu aparato e funcionamento possam ser interessantes para comunicólogos.

As redes neurais fundamentam-se em uma base multidisciplinar que abrange neurociência, matemática, física, estatística, ciência da computação e engenharia. Esse alicerce diversificado tem facilitado seu rápido desenvolvimento tecnológico, o que resulta em diversas aplicações e diferentes domínios. Entre essas aplicações está a modelagem, base para tecnologias como GPT e Gemini. Uma característica distinta das redes neurais é a capacidade de aprender a partir de dados de entrada. Essa flexibilidade permite sua aplicação em áreas variadas (FLECK *et al.*, 2016).

As redes neurais utilizam um modelo matemático inspirado em sistemas biológicos inteligentes. Elas emulam de forma simplificada as funções do cérebro humano em ambientes computacionais. Assim como o cérebro, as RNAs aprendem a partir de dados de entrada e, com base nesse aprendizado, tomam decisões autônomas. O processamento envolve armazenar conhecimento por meio de experiências de aprendizado, e utilizar esse conhecimento para as tarefas configuradas (FLECK *et al.*, 2016).

> O projeto de uma rede neural é motivado pela analogia com o cérebro, que é uma prova viva de que o processamento paralelo tolerante a falhas é não somente possível fisicamente, mas também rápido e poderoso. Os neurobiólogos olham para as redes neurais (artificiais) como uma ferramenta de pesquisa para a interpretação de fenômenos neurobiológicos. Por outro lado, os engenheiros olham para a neurobiologia procurando novas ideias para resolver problemas mais complexos do que aqueles baseados em técnicas convencionais de projeto por conexões fixas (HAYKIN, 2001, p. 31).

O estudo das redes neurais vem do entendimento de que o cérebro humano processa informações de modo diferente dos computadores tradicionais. O cérebro é um sistema de processamento de informações complexo, não-linear, que opera em paralelo[12], organiza seus neurônios para realizar tarefas como reconhecimento de padrões e controle motor de forma mais rápida que os computadores. Ao nascer, o cérebro tem uma estrutura ampla e a capacidade de desenvolver suas próprias regras por meio da experiência. Essa experiência se acumula ao longo do tempo. Um neurônio artificial em desenvolvimento é comparável a um cérebro que, por ser plástico, permite adaptações ao ambiente. Essa adaptabilidade é almejada nas redes neurais formadas por neurônios artificiais. Em resumo, uma rede neural é uma máquina projetada para imitar como o cérebro executa uma tarefa específica (HAYKIN, 2001).

De acordo com Haykin (2001), uma rede neural é uma máquina adaptativa, paralela e distribuída, composta por unidades de processamento simples que armazenam e utilizam conhecimento experimental. Se assemelha ao cérebro em dois pontos principais: adquire conhecimento do ambiente por meio de aprendizado e utiliza pesos sinápticos para armazenar o conhecimento adquirido.

Para Fleck *et al.* (2016, p. 48), as RNAs

> [...] são comumente utilizadas na resolução de problemas complexos, onde o comportamento das variáveis não é rigorosamente conhecido. Uma de suas principais características é a capacidade de aprender por meio de exemplos e de generalizar a informação aprendida.

A questão da generalização em redes neurais é fundamental no contexto do uso de um modelo de linguagem para uma AC automatizada. Em linhas gerais, o modelo aprende a partir de exemplos fornecidos por seu treinador.

---

[12] O funcionamento paralelo do cérebro humano permite o processamento simultâneo de informações em diferentes áreas. Essa capacidade possibilita a realização de multitarefas, resposta rápida a estímulos, e garante que o cérebro continue funcionando mesmo com danos parciais.

Pelo método consolidado da AC, o pesquisador atribui características às categorias de análise, de modo que possam ser reproduzidas por outro pesquisador que deseje repetir o experimento. No caso de um treinamento para inteligência artificial, o modelo é informado das características gerais das categorias e recebe uma quantidade suficiente de exemplos. No entanto, é sua habilidade de generalizar que permite tomar decisões autônomas e apresentar resultados de análise sobre novos conteúdos. Essa questão é mais bem tratada na próxima subseção.

3.1.1 Aprendizagem

O método usado para o processo de aprendizagem é conhecido como algoritmo de aprendizagem. Sua função é ajustar os pesos sinápticos na rede para alcançar um objetivo específico. Ajustar os pesos sinápticos[13] é a abordagem convencional no *design* de redes neurais. Além disso, uma rede neural pode alterar sua própria estrutura, inspirada pela capacidade dos neurônios no cérebro humano de morrer e formar novas conexões sinápticas (HAYKIN, 2001).

O poder computacional de uma rede neural vem de sua estrutura paralela e de sua capacidade de aprender e generalizar. A generalização é a habilidade da rede neural de fornecer respostas para entradas não apresentadas durante o treinamento. Na prática, as redes neurais não resolvem problemas de forma isolada, pois precisam fazer parte de uma abordagem sistemática de engenharia. De toda sorte, haveria ainda um longo caminho a percorrer antes de conseguir construir uma arquitetura computacional que imite o cérebro humano (HAYKIN, 2001).

Uma analogia possível para entender o significado de uma rede não-linear no contexto de uma pesquisa de comunicação que trata de redes neurais é a comparação entre edição linear e não-linear de filme. Na edição linear, há apenas um único trecho de áudio e imagem, na qual os elementos são justapostos um após o outro. Se algo precisa ser acrescentado ao começo do filme, todo o trabalho tem de ser refeito desde o início. Na edição não-linear, a ordem dos elementos – começo, meio e fim – não importa para a edição final. Ou seja, o funcionamento não-linear permite que a informação seja acrescentada, removida ou alterada a qualquer tempo e em qualquer posição possíveis.

---

[13] Pesos sinápticos são valores ajustáveis em uma rede neural que determinam a força e a importância das conexões entre neurônios. Isso influencia a maneira como a rede processa e aprende a partir dos dados de entrada.

As redes neurais aprendem e criam mapeamentos de entrada-saída[14] por meio de aprendizagem supervisionada. Nesse processo, elas ajustam os pesos sinápticos, semelhantes às conexões neurais no cérebro humano, para minimizar as diferenças entre as saídas desejadas e as produzidas pela rede. Essa abordagem permite uma adaptação flexível a novos padrões e informações, mais ou menos como no aprendizado experiencial do cérebro (HAYKIN, 2001).

O fato de as redes poderem aprender por conta própria é questão essencial. A adaptabilidade é uma das qualidades mais distintas das redes neurais, pois elas podem modificar seus pesos sinápticos em resposta a mudanças ambientais. Essa capacidade de ajuste é valiosa em contextos dinâmicos. No entanto, o dilema da estabilidade-plasticidade precisa ser gerenciado com precisão para equilibrar a resposta a mudanças sem se tornar excessivamente sensível a pequenas perturbações (HAYKIN, 2001).

Para ser eficaz, um sistema de inteligência artificial precisa cumprir três funções principais: armazenar conhecimento, usar o conhecimento armazenado para resolver problemas e adquirir novo conhecimento a partir de experiências. E, também, três componentes essenciais: representação, raciocínio e aprendizagem. A representação é a forma como o conhecimento é modelado e organizado dentro do sistema. Esses componentes são vitais para a operação e eficácia de sistemas de inteligência artificial (HAYKIN, 2001).

A habilidade de aprender e melhorar o desempenho é uma característica essencial de uma rede neural. Essa melhoria ocorre ao longo do tempo conforme critérios pré-estabelecidos. Uma rede neural aprende sobre seu ambiente ao ajustar os pesos sinápticos e os níveis de viés. Idealmente, a rede torna-se mais eficaz em compreender e operar dentro de seu ambiente a cada ciclo de aprendizagem (HAYKIN, 2001).

> Aprendizagem é um processo pelo qual os parâmetros livres de uma rede neural são adaptados através de um processo de estimulação pelo ambiente no qual a rede está inserida. O tipo de aprendizagem é determinado pela maneira pela qual a modificação dos parâmetros ocorre (HAYKIN, 2001, p.75).

[14] Referem-se ao processo pelo qual a rede aprende a associar certos dados de entrada (como imagens ou textos) a saídas desejadas (como classificações ou previsões). Basicamente, é a forma como a rede transforma *inputs* em *outputs* com base no aprendizado de exemplos anteriores.

A definição do processo de aprendizagem sugere uma sequência de eventos em que a rede neural é estimulada pelo ambiente. Em seguida, ocorre uma alteração dos parâmetros livres da rede como resultado dessa estimulação. Essas modificações na estrutura interna da rede fazem com que ela responda de forma renovada ao seu ambiente (HAYKIN, 2001).

Em resumo, redes neurais são sistemas computacionais que imitam a forma como o cérebro humano trabalha. Elas consistem em nós interconectados que formam uma rede, conhecida como "rede neural". Inspiradas no cérebro humano, especialmente nos neurônios, as redes neurais tentam copiar algumas das propriedades do cérebro. Esses sistemas são paralelos e distribuídos, compostos por unidades de processamento simples que se conectam entre si e com o ambiente por meio de muitas conexões. As conexões nas redes têm pesos que representam o conhecimento adquirido. Portanto, uma rede neural pode ser vista como um sistema que armazena conhecimento adquirido pela experiência e o usa. Além disso, as redes neurais conseguem lidar com problemas complexos, imprecisos e sujeitos a interferências.

Finalmente, esta revisão entra no intrigante tema dos modelos de linguagem. Consideram-se as versões GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash como modelos de linguagem.

3.2 MODELOS DE LINGUAGEM

A linguagem pode se confundir com uma definição dos seres humanos. A linguística evolutiva estuda como a linguagem surgiu e como se passou a usar o sistema de comunicação atual. Resumidamente, a linguagem tem duas formas: comportamentos externos – como falar ou usar a língua de sinais – e representações internas – armazenadas no cérebro. Nenhuma dessas formas é durável. Não há fósseis de sons ou padrões cerebrais, e a escrita é recente: um impedimento à observação da origem da linguagem. A falta de evidência direta é um problema para a linguística evolutiva, pois é difícil encontrar provas claras para apoiar hipóteses. Até o final do Século 20, o estudo da evolução da linguagem se baseava em suposições que geraram teorias fantasiosas (SMITH, 2014).

A complexidade da linguagem se baseia em várias características. Primeiro, as associações entre forma e significado são simbólicas e arbitrárias, ou seja, os significados são atribuídos culturalmente e não ligados diretamente às expressões. A

recursividade possibilita a criação de frases dentro de outras frases, numa formação de estruturas complexas a partir de elementos simples. Isso é fundamental para a capacidade linguística humana. A composicionalidade[15] também é essencial, pois permite que o significado de um sinal complexo seja derivado de sua estrutura e dos significados de suas partes. Isso ocorre em vários níveis, desde palavras até frases complexas. Sistemas de comunicação animal podem ter estruturas sintáticas hierárquicas, mas não há evidências de que possuam estruturas semânticas complexas, que são a base da composicionalidade (SMITH, 2014).

A modelagem formal é importante para a compreensão da evolução da linguagem. Um modelo formal faz suposições teóricas claras, especifica essas suposições com rigor e demonstra suas consequências. Explicitar os modelos mostra como as suposições teóricas foram implementadas, para verificar se mecanismos específicos produzem os efeitos desejados ou se diferentes mecanismos podem alcançar o mesmo resultado. As teorias podem ser avaliadas e revisadas com base nas evidências fornecidas pelos modelos. Os modelos formais abriram grandes oportunidades para explorar sistematicamente parâmetros e gerar novas hipóteses, especialmente na evolução da linguagem, considerada um sistema adaptativo complexo (SMITH, 2014).

Existe uma tensão na modelagem entre criar modelos simples (focam em poucos aspectos da teoria e deixam outros de lado) e modelos mais complexos (tentam representar mais aspectos da situação real). A escolha entre um modelo mais simples ou mais complexo envolve equilibrar um modelo que seja realista e fácil de analisar, sem ser simplista demais a ponto de ignorar partes importantes do problema, mas também não tão complicado que dificulte a compreensão dos resultados importantes (SMITH, 2014).

Modelos simples são frequentemente criticados por serem triviais, pois podem não capturar toda a complexidade do fenômeno estudado. No entanto, modelos mais complexos, embora mais abrangentes, requerem reflexão profunda e interpretação cuidadosa para serem completamente entendidos. Esses modelos complexos tendem a dificultar conclusões claras e imediatas, devido à quantidade de variáveis e

[15] O significado de uma expressão é determinado pelos significados de suas partes, e pela forma como essas partes são combinadas. Por exemplo, na palavra "pássaro-azul", o significado resulta da combinação dos significados das palavras "pássaro" e "azul", ao formar a ideia de um pássaro que é azul. Na expressão "casa de praia", o significado resulta da combinação dos significados das palavras "casa" e "praia", pela ideia de uma casa localizada na praia.

interações envolvidas. Fato é que os modeladores precisam ser flexíveis e cuidadosos para garantir que suas decisões de *design* e implementação sejam plausíveis, justificáveis e sistematicamente explicadas. Essa abordagem mantém os modelos relevantes (SMITH, 2014).

3.3 ARQUITETURA *TRANSFORMER*

Recentes avanços no campo do PLN foram possibilitados por uma nova arquitetura de aprendizado chamada *Transformer*. Essa arquitetura elevou a qualidade da pesquisa em aprendizado e PLN, para demonstrar a eficiência em tarefas típicas de processamento de linguagem, principalmente ao utilizar o mecanismo de autoatenção para extrair características intrínsecas. Essa abordagem mostrou potencial para uso generalizado em aplicações de inteligência artificial (RAHALI; AKHLOUFI, 2023).

O mecanismo de atenção supera os modelos tradicionais de redes neurais. O objetivo principal da atenção é permitir que cada palavra responda aos *inputs* de maneira única, com base em pontuações de similaridade. Os modelos baseados em *Transformer* têm sido amplamente utilizados para resolver problemas que envolvem dados sequenciais, nos quais a ordem dos elementos possui importância primordial (RAHALI; AKHLOUFI, 2023).

Transformers podem aprender rapidamente ao prestar atenção em sequências longas e armazenar dados em matrizes de peso durante milhões de etapas de treinamento. Um *Transformer* guarda informações na memória de longo prazo e as recupera quando necessário, por meio de consultas que requerem essa informação. Ao usar o mecanismo de atenção como método de recuperação, o modelo busca informações já vistas anteriormente. No entanto, precisam de muitos dados para treinamento, o que nem sempre está disponível. Isso é especialmente desafiador em tarefas de PLN, como tradução automática, especialmente para idiomas com poucos recursos, onde é difícil obter conjuntos de dados extensos (RAHALI; AKHLOUFI, 2023).

Essa nova arquitetura de aprendizado é usada para aprender coisas novas no campo do PLN. Modelos como ChatGPT-3.5 Turbo, ChatGPT-4 Turbo, e Gemini 1.5 Flash são baseados em *Transformers* e foram treinados com muitos dados. Depois de treinados, esses modelos são ajustados para fazer tarefas específicas, como entender sentimentos e resumir textos. O *Transformer* é um tipo de rede neural,

enquanto a aprendizagem de transferência é uma técnica que ajuda esses modelos a melhorar em tarefas específicas, mesmo quando há poucos dados.

A aprendizagem de transferência tem sido muito usada recentemente. A técnica mais popular para isso é o ajuste fino sequencial. Modelos de linguagem treinados para entender e usar conhecimento têm ajudado a resolver muitos problemas de PLN baseados em texto. O processo de modelagem de linguagem envolve aprender como palavras e frases aparecem juntas em textos. A aprendizagem de transferência é um procedimento em que o conhecimento obtido de dados não rotulados pode ser aplicado a tarefas com um pequeno conjunto de dados rotulados (RAHALI; AKHLOUFI, 2023). Os modelos *Transformer* podem ser inicialmente treinados com dados não rotulados para aprender a estrutura da linguagem e, em seguida, ajustados com dados rotulados para tarefas específicas, como por exemplo a AC proposta nesta pesquisa.

Uma das aplicações é a detecção de linguagem ofensiva na internet. HateBert é um modelo de linguagem treinado para reconhecer abusos na língua inglesa. De acordo com experimentos, HateBert consegue identificar com sucesso diferentes tipos de linguagem abusiva para os quais foi ajustado. Bertweet e BertweetCovid19 são dois modelos de linguagem que foram treinados com *tweets* em inglês. O conjunto de dados usado para pré-treinar Bertweet contém 850 milhões de *tweets* em inglês. Esse conjunto de dados abrange 5 milhões de *tweets* sobre a pandemia de Covid-19 e 845 milhões de *tweets* postados entre janeiro de 2012 e agosto de 2019. Além disso, Bert-SentiX e CT-Bert usaram o modelo Bert como base para ajustes específicos às mídias sociais (RAHALI; AKHLOUFI, 2023).

Outra aplicação dos *Transformers* é na área científica. Modelos pré-treinados como SciBert e BioBert se destacam no reconhecimento de nomes importantes em textos científicos. Modelos como MathBert, SciBert e OAG-Bert mostraram bom desempenho nessa tarefa. Esses modelos são usados para analisar artigos científicos, prever resultados de experimentos, classificar informações, recuperar dados importantes e resumir documentos científicos (RAHALI; AKHLOUFI, 2023).

3.4 GPT E GEMINI

A adoção de inteligência artificial, especialmente de aprendizado de máquina em tecnologias emergentes, cresce de forma contínua. Uma empresa de desenvolvimento em São Francisco criou recentemente um *chatbot* chamado

ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*). Trata-se de um programa de computador que utiliza uma técnica de aprendizado de máquina chamada "Aprendizado por Reforço" a partir de *Feedback* Humano (RLHF, do inglês *Reinforcement Learning from Human Feedback*) (FARINA; LAVAZZA, 2023).

O ChatGPT busca replicar conversas semelhantes às humanas com base em comandos dos usuários. Pode simular diálogos, responder a perguntas, admitir erros, e até desafiar premissas incorretas ou rejeitar solicitações inadequadas (FARINA; LAVAZZA, 2023).

Pergunta-se ao ChatGPT[16]: "O que é o ChatGPT? Responda em um texto de parágrafo, para uma pesquisa acadêmica de comunicação política". A resposta é:

> O ChatGPT é um modelo de linguagem desenvolvido pela OpenAI, baseado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer). Utiliza técnicas de aprendizado profundo para gerar textos coerentes e contextualmente relevantes em diversos idiomas, respondendo a perguntas e completando tarefas textuais. É treinado em grandes volumes de dados textuais, permitindo-lhe compreender e produzir linguagem natural de maneira sofisticada. No contexto da comunicação política, o ChatGPT pode ser usado para analisar discursos, gerar conteúdo político, e apoiar pesquisas ao oferecer insights e informações detalhadas. Sua capacidade de processar e produzir texto o torna uma ferramenta valiosa para explorar narrativas, identificar tendências e auxiliar na formação de estratégias comunicativas (OPENAI, 2024).

O ChatGPT não faz cópia de textos da internet; cria seus próprios textos de forma coerente, com pouca semelhança a outros trabalhos. Segundo Farina e Lavazza (2023), os textos criados pelo ChatGPT parecem escritos por uma pessoa com boa educação. O ChatGPT pode escrever e-mails, currículos, códigos de computador, roteiros de filmes, trabalhos de pesquisa, poesias e até passar em exames médicos. Essas habilidades levantam muitas questões sobre os riscos do uso dessa tecnologia. Para os autores, não se trata apenas de apontar os perigos do uso indevido de modelos de linguagem de grande escala, mas também considerar com atenção e cuidado questões que precisam de monitoramento extra. O ChatGPT e seus futuros modelos podem trazer vantagens e benefícios; contudo, seu verdadeiro impacto pode não ser completamente compreendido.

No contexto do aprendizado de inteligência artificial, raciocínio é a capacidade de um sistema computacional imitar o pensamento humano para resolver problemas,

---

[16] Referenciar uma resposta fornecida por um modelo de linguagem pode ser um desafio, a ponto de gerar discussões sobre a relevância do ChatGPT como autor (GOTO; KATANODA, 2023). Nesta pesquisa, a autoria dos textos produzidos pelos modelos ChatGPT é atribuída à OpenAI.

tomar decisões e fazer inferências a partir de dados. Isso envolve aplicar lógica e regras predefinidas para analisar informações, reconhecer padrões e formular conclusões. O raciocínio em IA pode ser implementado por meio de algoritmos de aprendizado de máquina que utilizam dados históricos para prever resultados futuros ou resolver novas situações. Além disso, inclui a habilidade de ajustar estratégias com base em novas evidências, o que melhora continuamente seu desempenho em tarefas específicas.

Os *LLMs* demonstram capacidades de raciocínio quando são muito grandes, com mais de cem bilhões de parâmetros. Uma técnica chamada Cadeia de Pensamento (CoT, do *inglês Chain of Thought*) ajuda os *LLMs* a resolver problemas complexos. Essa técnica faz com que o modelo produza etapas intermediárias antes de dar a resposta final, o que melhora a capacidade de raciocínio. Usar comandos específicos, como "vamos pensar passo a passo", ajuda os *LLMs* a raciocinar, mesmo sem treinamento específico para a tarefa, uma habilidade chamada *zero-shot*. No entanto, pesquisadores como López Espejel *et al.* (2023) concluem que a habilidade dos *LLMs* em linguagem não é o mesmo que raciocinar.

O ChatGPT-3.5, também chamado de ChatGPT em sua primeira versão é um gerador de texto baseado em inteligência artificial criado pela OpenAI. Desenvolvido a partir do modelo InstructGPT, esses modelos foram criados ao transformar um grande conjunto de instruções em um formato de conversa. Depois disso, foi ajustado por aprendizado por RLHF. Esse método emprega recompensas para melhorar a qualidade do texto gerado e alinhá-lo com as preferências humanas (LÓPEZ ESPEJEL *et al.*, 2023).

Vários estudos realizaram experimentos para avaliar as capacidades de raciocínio do ChatGPT-3.5 em diferentes áreas. Em estudo desenvolvido por López Espejel *et al.* (2023), ChatGPT-3.5 apresentou um desempenho superior em raciocínio dedutivo, porém enfrentou dificuldades com o raciocínio indutivo. Além disso, o estudo evidenciou as limitações do modelo para resolver problemas matemáticos. Para uma compreensão mais aprofundada das habilidades de raciocínio matemático do ChatGPT-3.5, López Espejel *et al.* (2023) relatam que experimentos foram conduzidos com um conjunto de dados chamado *Ghosts*, o qual inclui perguntas de problemas matemáticos de nível de pós-graduação. Outros estudos examinaram o desempenho do ChatGPT em diversas áreas, como finanças, medicina, direito e psicologia.

O ChatGPT-4 é uma versão aprimorada do ChatGPT-3.5. Esse modelo pode processar entradas de texto, imagens e gerar resultados em texto. Uma das principais

mudanças em relação aos modelos GPT anteriores está no cálculo da função de perda[17] (LÓPEZ ESPEJEL *et al.*, 2023). Ele utiliza uma regra especial para aprimorar seu desempenho. Essa regra demonstra como o modelo se torna mais eficiente à medida que seu tamanho aumenta, pois, mais dados são utilizados para treinamento ou um maior número de cálculos é realizado. No entanto, existe um limite de erro que não pode ser completamente eliminado, independentemente do aumento do modelo ou do uso adicional de dados. Essas duas ideias em conjunto auxiliam o modelo a utilizar seus recursos de maneira mais eficaz possível.

O ChatGPT-4 recebeu treinamento com um poder computacional maior e com mais dados em comparação aos modelos anteriores. Apresenta, portanto, melhorias em relação às versões anteriores, no entanto, possui ainda algumas limitações. Dentre essas limitações, cita-se a geração de informações falsas, a oferta de conselhos prejudiciais e a incapacidade de aprender com a experiência. Além disso, testes com diferentes conjuntos de dados, mesmo exames acadêmicos, indicaram que o GPT-4 alcançou um desempenho em nível humano na maioria desses testes (LÓPEZ ESPEJEL *et al.*, 2023).

Enquanto isso, a pesquisa em inteligência artificial do Google também avançou nos últimos anos, no que culmina no desenvolvimento do Gemini. Esse modelo integra capacidades avançadas de processamento de linguagem natural e aprendizado profundo, além de se beneficiar de anos de inovação em algoritmos, vastos conjuntos de dados e uma infraestrutura computacional robusta. A mudança dos nomes de “Bert” e “Bard” para “Gemini” reflete a evolução e integração das capacidades dos modelos de inteligência artificial desenvolvidos pelo Google. Bert (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) revolucionou o processamento de linguagem natural ao introduzir um método bidirecional de entender o contexto das palavras em uma frase. Bard, um avanço posterior, teve como objetivo aprimorar a geração de texto com maior fluidez e precisão. A transição para Gemini representa a fusão dessas tecnologias com um enfoque multimodal, de processamento de linguagem natural e de entendimento de imagens para criar um modelo mais robusto e versátil.

[17] A função de perda mede o quão errado o modelo está nas suas previsões comparadas às respostas corretas. Durante o treinamento, o modelo ajusta seus parâmetros para reduzir essa diferença.

O Bard corresponde essencialmente ao Gemini, mas sem a incorporação de imagens. Essa distinção é fundamental para compreender o que é o Gemini, apesar das mudanças na nomenclatura introduzidas pela comunicação do Google.

3.5 ANOTAÇÕES SOBRE RISCOS POLÍTICOS

De acordo com Farina e Lavazza (2023), acredita-se que a facilidade de produzir muitos textos para apoiar uma ideia política, mesmo que falsa ou tendenciosa, pode incentivar a manipulação da opinião pública. A capacidade de criar textos críveis e bem escritos (textos artificiais são frequentemente considerados mais críveis do que textos escritos por humanos), junto com o fenômeno de *trolls* nas redes sociais, pode aumentar o alcance da propaganda por grupos de pressão de qualquer tipo.

Os modelos de linguagem de grande escala (*LLMs*) são eficazes porque podem imitar o estilo de escrita de diferentes fontes de informação. Isso pode fazer com que as pessoas acreditem que textos de propaganda são de jornais respeitáveis ou especialistas confiáveis. O principal problema com essa tecnologia é a falta de um método confiável para verificar a verdade do que dizem. Assim, *LLMs*, como o ChatGPT, podem ser facilmente programados para gerar desinformação em uma escala muito grande (FARINA; LAVAZZA, 2023).

Além disso, a capacidade de criar muitos comentários politicamente orientados pode dar a impressão de maiorias em certas questões que, na verdade, não existem, ou criar um clima político específico sem um movimento real por trás. Fato é que os limites definidos no algoritmo não são suficientes para impedir esse efeito. O algoritmo pode levar a internet a acumular textos com conteúdo falsos, imprecisos, tendenciosos ou provocativos. Esses textos podem alimentar ainda mais os *LLMs*, em um ciclo vicioso de mensagens cada vez mais enganosas e polarizadoras para o sistema político (FARINA; LAVAZZA, 2023).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Análise de Conteúdo é uma técnica de análise qualitativa de dados amplamente utilizada na ciência brasileira, porém sua aplicação tem se mostrado de baixa qualidade em diversos campos de pesquisa, com predomínio do manual de Laurence Bardin (SAMPAIO *et al.*, 2022). Resultados da pesquisa realizada por Sampaio *et al.* (2022) apontam para a redação de artigos de baixa qualidade em termos de explicação, fornecimento de categorias e unidades de análise, bem como preocupações com confiabilidade, transparência metodológica e validação de dados.

Para os autores, os pesquisadores devem fornecer explicações claras e detalhadas de seus procedimentos analíticos, o que inclui a seleção de categorias e unidades de análise, os métodos utilizados para validação de dados e a avaliação da confiabilidade. Portanto, existe uma necessidade urgente de atualizar os textos metodológicos e manuais para AC no Brasil, uma vez que aspectos importantes de aplicações mais avançadas e rigorosas da técnica no cenário internacional não são devidamente considerados pela pesquisa brasileira (SAMPAIO *et al.*, 2022).

Ainda segundo Sampaio *et al.* (2022), vários fatores contribuem para a situação de escassez metodológica em AC: ausência de treinamento metodológico adequado em técnicas de pesquisa; conveniência dos formadores em não atualizar cursos com materiais mais recentes; falta de interesse por parte das editoras acadêmicas em traduzir outros manuais de AC; falta de disposição ou capacidade dos pesquisadores em utilizar materiais em outros idiomas; falta de um debate mais amplo sobre a demora no uso da técnica no Brasil.

A partir dessas considerações, apresenta-se uma proposta metodológica para o desenvolvimento da pesquisa. Os arquivos e códigos mencionados neste capítulo podem ser acessados a partir dos Anexos 1 e 2.

4.1 UNIDADE DE ANÁLISE

No contexto da AC, a definição da "unidade de análise" representa um elemento fundamental para garantir a replicabilidade e a confiabilidade do estudo. A unidade de análise pode ser definida como o menor segmento do conteúdo que será isolado e examinado individualmente durante a codificação e categorização dos dados. Elas podem variar amplamente, a depender da natureza do material e dos objetivos da pesquisa.

Em estudos que envolvem redes sociais, por exemplo, cada postagem pode ser tratada como uma unidade de análise. Em outros contextos, como discursos políticos ou grupos focais, a fala dos participantes pode ser considerada uma unidade isolada. Isso permite mensurações que abrangem tanto a quantidade quanto a profundidade das interações de cada participante (SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021).

A escolha da unidade de análise reflete o rigor metodológico necessário para adequar a análise ao tipo de conteúdo investigado. Em alguns casos, podem ser necessárias múltiplas unidades de análise em uma mesma pesquisa. Por exemplo, ao investigar postagens com elementos multimodais (texto e imagem), o pesquisador pode optar por tratar o texto e a imagem como unidades de análise separadas, para aumentar a precisão na categorização. Tal funcionamento pode permitir comparações mais robustas e confiáveis, especialmente quando as unidades apresentam complexidade variada. Dessa forma, a definição clara das unidades de análise visa assegurar que diferentes codificadores apliquem os mesmos critérios e padrões ao conteúdo, fortalece a validade da pesquisa e facilita a replicação de seus resultados (SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021).

A unidade de análise desta pesquisa é constituída por um comentário completo publicado no canal Gazeta do Povo no YouTube. Nesses termos, cada comentário individual, em sua totalidade, é considerado um único elemento para fins de categorização e análise. Todos os caracteres são considerados, mesmo a utilização de *emojis*, exceto pela supressão das marcações HTML que, quando lidas pelos navegadores e aplicativos, transformam-se em *links* — a transformação dessas marcações será demonstrada mais adiante. Ao atribuir uma única categoria de análise a cada comentário, reconhece-se que, embora um comentário possa conter múltiplas informações ou elementos, a categorização é direcionada pelo conteúdo que possui maior relevância no contexto da análise. Isso implica que o aspecto mais significativo ou dominante do comentário é o que determina sua classificação. O comentário inteiro é a unidade indivisível a ser categorizada, o que no contexto global do comentário é essencial para uma categorização mais atenta.

No caso do uso de expressões como "Deus", "a verdade", ou "profecia", opta-se por corresponder à categoria relativa à motivação religiosa, mesmo que o comentário inclua outras informações. Isso ocorre devido à relevância do aspecto religioso na cultura humana e sua influência na política. Existem, entretanto, comentários que, embora tratem de temas seculares, podem apresentar discursos

que se assemelham ao aspecto religioso devido à intensidade da crença expressa, tal qual no exemplo a seguir.

> Cuidado mito com os traidores Não dá a mínima para esses melancias eles não vão fazer nada por vc Só os patriotas são seus verdadeiros amigos Vamos ver agora é a hora dos políticos que dizem ser seu amigo Mostrar se são verdadeiramente patriotas ou trairas (*sic*) (CYRILLO, 2023).

Porém, comentários que expressam crenças intensas em temas seculares foram categorizados tão somente como individualíssimos. Já a categoria que se liga ao discurso religioso (a ser apresentada logo à frente) foi utilizada para os casos de uso da fé popular como garantia do argumento – conforme destaque abaixo. Embora o comentário trate também de pandemia de Covid-19, há predomínio da religião.

> Eu sempre falei eee gripe como sempre tem no inverno foi um jogo pra quebrar oo Brasil não conseguirão bolsonaro ee a direita temos Deus sempre falei a verdade vem a tona AA Deus é grande abensoe nois todos valeuuuu obrigado Deus Pai Filho Espírito Santo AMEM valeu (*sic*) (WESTPHAL, 2022).

Algo semelhante ocorre no caso de agressões. Uma agressão tem peso suficiente para determinar a categoria imediatamente, independentemente de o comentário trazer outros conteúdos. Isso ocorre porque a violência é outro aspecto profundo das relações humanas, cujo impacto é considerado predominante na análise. De todo modo, critérios subjetivos podem influenciar a amplitude do que é considerado uma agressão. Cada leitor interpreta o discurso presente no comentário de acordo com seu entendimento particular e suas práticas de vida.

Por essa razão, é possível, embora pouco provável, que algum comentário ofensivo tenha passado despercebido e sido categorizado erroneamente. Para mitigar possíveis inconsistências, estabeleceu-se um conjunto de critérios objetivos para a identificação de ofensas, no sentido de reduzir a subjetividade inerente ao processo de categorização. Dessa forma, comentários que apresentam termos ofensivos, ataques pessoais ou incitação à violência são classificados nesta categoria, independentemente de outros conteúdos que possam conter. Essa abordagem permite uma análise mais consistente e alinhada com os objetivos da pesquisa. Aplica-se a esta publicação: "Todos foram contra Bolsonaro, caíram. Só falta a imprensa e artistas baianos vagabundos" (*sic*).

4.2 LIVRO DE CÓDIGOS

O "livro de códigos" é um recurso metodológico essencial que compila e organiza todas as instruções, definições e exemplos para a aplicação dos códigos aos dados. Esse "manual de codificação" oferece um esquema de categorização e codificação detalhado, para garantir que os codificadores compreendam e apliquem as mesmas regras e critérios ao longo do processo de análise; abrange a definição completa de cada categoria e código, instruções sobre quando e como cada código deve ser aplicado; permite a padronização do processo de codificação, mesmo quando realizado por diferentes codificadores ou em contextos variados; e ainda minimiza a subjetividade ao definir critérios explícitos para cada código e categoria (RIZZOTTO; PRUDENCIO; SAMPAIO, 2016).

Quanto a elaboração do “livro de códigos” e a confecção da “planilha de codificação”, ressalta-se que essas são tarefas de pesquisa pelas quais se apresenta e se exige metodologicamente, provavelmente as “mais importantes na AC (categorial) [...] justamente na definição de um referencial de codificação (uma tradução para *coding scheme* ou, literalmente, esquema de codificação)” (SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021). Para a formulação do livro de códigos desta Dissertação optou-se por metodologias e livros de códigos anteriormente utilizados e validados em pesquisas do campo que apresentam a AC como item de seu inventário metodológico.

Um dos livros de códigos estudado, voltado ao enquadramento multimodal do *impeachment* de Dilma Rousseff (RIZZOTTO; PRUDENCIO; SAMPAIO, 2016), examina aspectos como o "tipo de imagem" (fotografia, fotomontagem) e o "componente enquadrado" (corrupção, crise econômica) nas matérias publicadas em veículos de mídia como Folha de S. Paulo, Estadão e O Globo, de modo a compreender como a cobertura jornalística tratou o processo de *impeachment*. Outro livro (RIZZOTTO *et al.*, 2022c) aborda a revisão sistemática de artigos acadêmicos sobre ativismo digital e entrevistas, com categorias como "temática do ativismo" (feminismos, diversidades sexuais e de gênero) e "objeto comunicacional" (Twitter, WhatsApp) para avaliar como cada um desses elementos foi tratado nos artigos analisados. Um terceiro livro de códigos (RIZZOTTO *et al.*, 2022b) concentra-se nas conversações *on-line* sobre o aborto legal, para categorizar elementos como "tema do comentário" (relacional, estrutural) e "tipo de justificativa" (pessoal, religiosa) para compreender os argumentos mobilizados nos debates públicos sobre o aborto.

Na pesquisa de Rizzotto *et al.* (2021), os autores optaram por utilizar categorias de análise que exploram dimensões tanto racionais quanto emocionais das interações comunicacionais. O uso dessas variáveis reflete a perspectiva ampliada de deliberação, a qual entende que as conversações cotidianas – mesmo aquelas não estritamente racionais –, desempenham um papel notável nos processos deliberativos. Assim, as categorias de "Posicionamento", "Tipo de Pensamento", "Tema" e "Racionalidade" sondam nuances da disposição dos indivíduos em relação aos temas discutidos e as abordagens de pensamento que utilizam. Por outro lado, as variáveis relacionadas à "Fonte da Justificativa", "Forma", "Estratégia Retórica" e "Recursos Argumentativos" têm potencial de captar certa complexidade das estratégias comunicativas mobilizadas pelos participantes. Essas incluem desde justificativas pessoais, religiosas ou científicas, até formas de expressão, como esclarecimento, conflito e uso de estratégias retóricas sedutoras ou pragmáticas. A escolha por essas categorias se baseia nas discussões de teóricos que argumentam que a deliberação não se restringe à lógica formal, mas também incorpora aspectos culturais e emocionais que ajudam a colocar em perspectiva as diferenças entre os interlocutores.

Para a finalidade desta Dissertação, as categorias "Fonte da justificativa", "Forma" e "Estratégia retórica", presentes no trabalho de Rizzotto *et al.*, (2021), foram adaptadas para uma Análise de Conteúdo Humana (AC Humana) – atribuição deste pesquisador – e para as análises realizadas pelos modelos de linguagem. Todos os modelos de inteligência artificial foram acionados a partir de um *prompt* que pouco difere do próprio livro de códigos, exceto por instruções quanto ao formato da resposta e pequenas nuances.

4.3 ESCOLHA DAS CATEGORIAS

QUADRO 1 – CATEGORIAS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Nome da categoria*	Características
Argumento Principal Individualíssimo (Fonte da justificativa, Pessoal)	Apresentam justificativas baseadas em experiências, crenças ou opiniões pessoais do autor, sem referência a normas ou princípios externos. Essas justificativas são centradas na perspectiva individual e subjetiva, refletindo uma visão de mundo particular e intransferível.
Argumento Principal Religioso (Fonte da justificativa, Religiosa)	Utilizam crenças, dogmas ou textos sagrados como principal fonte de justificativa. Esses argumentos se baseiam em princípios religiosos para fundamentar a opinião ou ponto de vista apresentado, invocando a fé ou a moralidade derivada de tradições religiosas específicas.
Generalização (Forma, Declaração/Afirmação)	Expressam afirmações abrangentes e aplicáveis a um grupo ou situação sem considerar exceções. Estas generalizações simplificam a realidade, tratando de questões complexas como se fossem universais ou inquestionáveis.
Ponto de Vista Oposto Colaborativo (Forma, Ponto de vista oposto)	Expressam discordância de maneira construtiva e respeitosa, promovendo a troca de ideias e o entendimento mútuo. O autor apresenta uma opinião contrária com abertura para a Colaboração.
Ponto de Vista Oposto Agressivo (Forma, Ponto de vista oposto)	Apresentam uma discordância marcada por tom combativo, ofensivo ou hostil. O autor expressa uma opinião contrária com o intuito de atacar ou desmerecer o ponto de vista alheio, criando um ambiente de conflito e confronto.
Chamada para Ação (Forma, Chamada para ação)	Mobilizam os leitores para realizar uma ação específica, seja em apoio a uma causa, participar de um movimento, ou mudar um comportamento. Estes comentários são diretos e frequentemente usam verbos no imperativo, instigando uma resposta prática dos destinatários.
Proposta Racional (Estratégia retórica, Propositiva/Pragmática)	Apresentam uma solução ou recomendação com base em argumentos lógicos e evidências factuais. Estas propostas são articuladas de forma clara, buscando uma resposta racional e prática para o problema ou questão em discussão.
Auto-subalternização (Estratégia retórica, Sedutora/Emocional)	Colocam o autor em uma posição de inferioridade ou submissão, muitas vezes utilizando apelos emocionais ou dramáticos. Essa estratégia retórica gera empatia ou compaixão nos leitores, explorando a vulnerabilidade ou desvantagem percebida do autor.

FONTE: O autor (2024).
NOTA: *Entre parênteses está a referência da adaptação.

Quanto a amostra desta investigação, a AC exige, em função do objetivo da pesquisa e da natureza específica do público estudado, a exclusão de grande parte do material inicialmente coletado do texto, justamente porque esse não faz parte do objeto de estudo e, portanto, não tem relevância no âmbito de interesse previamente estabelecido. Dessa forma, análises focadas em discursos de políticos tendem a ressaltar apenas os trechos que se relacionam com o tema (SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021).

4.4 EXECUÇÃO

Nesta pesquisa, o *Google Colab* foi utilizado para executar todas as programações em *Python* descritas nos procedimentos metodológicos, bem como para execuções menores de serviços auxiliares. Destaca-se que o serviço do *Google Colab* é gratuito. Há custos relacionados à pesquisa provenientes das transações entre plataformas, necessárias para acessar funcionalidades específicas e personalizadas. Foram empregadas combinações de plataformas e recursos, cada qual detalhado ao longo do texto, mas nenhuma programação em *Python* foi executada fora do ambiente *Colab*. Essa escolha garante consistência quanto à disponibilidade dos códigos para fins de reprodução ou adaptação, essencial para a robustez científica do estudo.

O *Google Colaboratory*, também conhecido como *Google Colab*, é uma plataforma *on-line* desenvolvida pelo Google que permite a escrita e execução de códigos *Python* diretamente no navegador. Essa ferramenta faz parte do ambiente de computação em nuvem da empresa, baseada no formato *Jupyter Notebook*, amplamente utilizado em programação interativa, visualização de dados e desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina. A plataforma proporciona um ambiente virtual que se conecta a servidores remotos, para a execução de códigos sem a necessidade de instalar o *Python* ou dependências diretamente no computador do usuário. Tal processo é viabilizado por meio de máquinas virtuais hospedadas pelo Google que oferecem suporte a recursos computacionais avançados, otimizadas para tarefas de processamento intensivo, especialmente no contexto de aprendizado de máquina (01.01-HELP-AND-DOCUMENTATION.IPYNB - COLAB, [s.d.]).

A execução de *scripts Python* no *Google Colab* ocorre em células de código, que podem ser editadas e executadas de forma interativa. Essa característica permite que o usuário rode e modifique o código dinamicamente e facilita o processo de teste e ajuste de *scripts*. Além disso, o *Google Colab* oferece integração com o *Google Drive* para o armazenamento, carregamento e compartilhamento de arquivos e projetos. Essa funcionalidade torna a plataforma uma ferramenta eficaz para cientistas de dados, pesquisadores e desenvolvedores, que podem colaborar em tempo real com outros usuários. O ambiente já vem configurado com diversas bibliotecas populares de *Python*, como "*numpy*", "*pandas*", "*matplotlib*" e "*tensorflow*", o que elimina a

necessidade de instalação manual dessas dependências (01.01-HELP-AND-DOCUMENTATION.IPYNB - COLAB, [s.d.]).

Deve-se destacar que os resultados da pesquisa decorrentes da utilização do modelo de linguagem Gemini 1.5 Flash, desenvolvido pelo Google, foram obtidos fora do ambiente do *Colab*. A explicação completa sobre essa parte da metodologia será apresentada na oportunidade adequada para garantir a clareza e a precisão das descrições quanto aos métodos utilizados.

4.5 OBTENÇÃO E FILTROS

Foram coletados, inicialmente, todos os comentários postados no canal Gazeta do Povo entre 1º de janeiro de 2022 e 30 de junho de 2023. Essa etapa foi realizada pelo uso de uma *Application Programming Interface* (API) da plataforma estudada, o *YouTube Data API v3*.

Ressalvam-se os aspectos de que tal serviço compõe o conjunto de recursos oficial do Google, empresa proprietária do YouTube; e que, dadas as necessidades de uso desta pesquisa, foi criado, em *Python*, um programa de coleta específico capaz de obter grande quantidade de dados ao mesmo tempo que estivesse absolutamente adequado aos termos de uso. Foi obtido um total de 522.202 comentários, junto a seus autores e datas.

CÓDIGO 1 – OBTENÇÃO DOS DADOS

```
import pandas as pd
from googleapiclient.discovery import build
from googleapiclient.errors import HttpError
from datetime import datetime

def get_all_comments_from_channel(api_key, channel_id, start_date, end_date, save_interval=10000):
  YouTube = build("YouTube", "v3", developerKey=api_key)
  comments = []
  start_date = datetime.strptime(start_date, '%Y-%m-%d').isoformat() + "Z"
  end_date = datetime.strptime(end_date, '%Y-%m-%d').isoformat() + "Z"
  video_ids, next_page_token, total_comments = [], None, 0

  while True:
    try:
      response = YouTube.search().list(
        channelId=channel_id, part='id', publishedAfter=start_date,
        publishedBefore=end_date, maxResults=50, pageToken=next_page_token, type='video'
      ).execute()
      video_ids += [item['id']['videoId'] for item in response.get('items', [])]
      next_page_token = response.get('nextPageToken')
      if not next_page_token:
        break
    except HttpError as e:
      print(f"Erro na busca de vídeos: {e}")
      break

  for video_id in video_ids:
    token = None
    while True:
      try:
        comment_response = YouTube.commentThreads().list(
          videoId=video_id, part="snippet", maxResults=50, pageToken=token
        ).execute()
        for item in comment_response.get('items', []):
          comment = item['snippet']['topLevelComment']['snippet']
          comments.append([
            comment['authorDisplayName'], comment['publishedAt'], comment['updatedAt'],
            comment['likeCount'], comment['textDisplay']
          ])
          total_comments += 1
          if total_comments % save_interval == 0:
            df = pd.DataFrame(comments, columns=['author', 'published_at', 'updated_at',
'like_count', 'text'])
            df.to_csv("comments_partial_backup.csv", mode='a', header=not bool(total_comments -
save_interval), index=False)
            comments = []
        token = comment_response.get("nextPageToken")
        if not token:
          break
      except HttpError as e:
        print(f"Erro ao coletar comentários do vídeo {video_id}: {e}")
        break

  if comments:
    df = pd.DataFrame(comments, columns=['author', 'published_at', 'updated_at', 'like_count',
'text'])
    df.to_csv("comments_partial_backup.csv", mode='a', header=not bool(total_comments -
len(comments)), index=False)

  return pd.read_csv("comments_partial_backup.csv")

# api_key = "SUA_API_KEY_AQUI"
# channel_id = "ID_DO_CANAL"
# df_comments = get_all_comments_from_channel(api_key, channel_id, "2022-01-01", "2023-06-30")
# print(df_comments)
```

Python.
FONTE: O autor (2024).

Os dados obtidos são posteriormente submetidos a uma segunda filtragem, para a permanência dos comentários que estão relacionados com o tema da pesquisa, em uma seleção por “propósito ou relevância” (SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021). Para isso, há uma adaptação do quadro criado por Nichols (2023), na qual são acrescentadas expressões que tiveram algum destaque como alcunha para Bolsonaro.

QUADRO 2 – PALAVRAS-CHAVE DA FILTRAGEM

Palavras-chave buscadas
#elejamais, #elenão, #elenunca, aquele que não pode ser nomeado, bipolsonar, biroliro, boçalnabo, boçalnaro, boçalnazi, boçanaro, bolnossauro, bolonsaro, bolorsauro, bolosauro, bolossauro, bolsoasno, bolsocaro, bolsochato, bolsocheio, bolsocoiso, bolsoiola, bolsolixo, bolsoloko, bolsolouco, bolsomario, bolsomerda, bolsomico, bolsomijo, bolsomito, bolsonabo, bolsonada, bolsonaro, bolsonarrow, bolsonasco, bolsonazi, bolsonero, bolsonic, bolsonitro, bolsonoro, bolsorabo, bolsoralho, bolsorona, bolsovirus, bonaldo, bonaro, boniro, bono, bonobo, bonoro, bonossaro, bonossauro, boroloro, boso, bosó, bosonaro, bosoro, bossalnaro, bostanaro, bosto, bostonaro, bozo, bozolino, bozonabo, bozonário, bozonaro, bozonauro, bozonero, bozossauro, bozotario, brochanaro, broxonaro, capetão, capironaro, capitão, capitão fujão, capitão motosserra, capitão pateta, chatonaro, coconaro, coiso, coiso ruim, covard-17, dilmo, estaquenaro, falsomito, fetonaro, fraconaro, frouxonaro, fuzilnaro, genocida, guaidó da disneylândia, imbroxável, inominável, jair bolar, jair bolsonaro, jair messias bolsonaro, lixonaro, lixonauro, malbonaro, marmita de miliciano, mijair, mijair coconaro, miliciano, mito, mitonaro, monstronaro, noivinha do aristides, pandemônio, presidemente, presidoente, salnorabo, solnorabo, tchutchuca do centrão, tio jair, trumpnaro, vo-mito, zé sonaro.

FONTE: O autor (2024), adaptado de Nichols (2023).

Das 141 palavras buscadas, 21 foram encontradas. O resultado desse segundo filtro constitui o *corpus* da pesquisa, com um total de 10.336 comentários. O *corpus* é chamado de *dataset*. Em termos de higienização dos dados obtidos, os códigos que informam aos navegadores e aplicativos que determinadas palavras são *links*, isto é, conteúdos “clicáveis”, são removidos. No YouTube, o uso de *hashtags* cria automaticamente um *link* para conteúdos relacionados.

QUADRO 3 – PALAVRAS-CHAVE ENCONTRADAS

Palavras-chave encontradas
bolsonaro, mito, genocida, bozo, capitão, boso, miliciano, bosonaro, bosto, bostonaro, bono, bolsomito, bonaro, inominável, bostanaro, bolsomerda, jair bolsonaro, bossalnaro, bolsonazi, bozolino.

FONTE: O autor (2024).

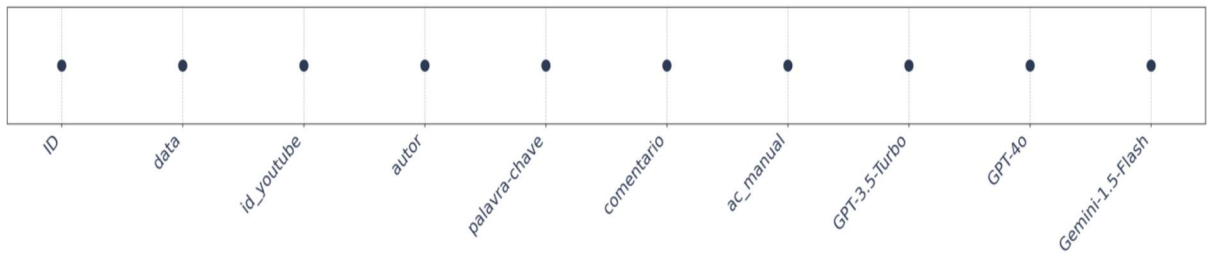
CÓDIGO 2 – LIMPEZA DE *LINKS*

```
df["sentence"] = df["sentence"].str.replace(r"<.*?>", "", regex=True)
```

FONTE: O autor (2024).

Por sua vez, a composição do livro de códigos se dá pelos resultados filtrados da amostra, pela adição de quatro colunas que contêm os resultados que compõem a AC manual e das realizadas por inteligência artificial. Desse modo, as colunas do livro são as exibidas no Gráfico 1.

GRÁFICO 1 – COLUNAS DO LIVRO DE CÓDIGOS



FONTE: O autor (2024).

4.6 SELEÇÃO DE AMOSTRA

De acordo com as recomendações de Sampaio e Lycarião (2021), houve uma codificação inicial, com o intuito de promover melhoramentos do livro de códigos. Para os autores, o pesquisador principal deve fornecer trechos do conteúdo para que outros codificadores se familiarizem com o tipo de conteúdo a ser analisado. No caso desta investigação, fragmentos de tal familiarização se realizam desde as leituras dos comentários diretamente no YouTube, em uma ainda primitiva constituição do interesse sobre o cenário, o que culmina, evidentemente, nas decisões de pesquisa. Argumenta-se, quanto a essa anotação, que embora as etapas anteriores não tenham colocado a concentração e o destaque que agora passam a ser conferidos à "unidade de análise", comentários isolados ou pequenos conjuntos de comentários figuravam nas práticas da pesquisa. O resultado pragmático da codificação inicial foram mudanças pontuais no livro de códigos, mais relacionadas à precisão do vocabulário utilizado na descrição das categorias. Desse modo, a "unidade de análise" que antes se manipulava em lote, com seus milhares de conteúdos e metadados, requer agora os recursos de pesquisa empregados em um modelo "um a um".

Para o cálculo da quantidade de comentários a serem testados antes da codificação final, utilizou-se a fórmula apresentada a seguir. Nela, **Z** representa o valor **z** correspondente ao nível de confiança desejado (1,96 para 95%); **p** é a proporção estimada do total com a característica de interesse (considerou-se 0,5); **e** é a margem

de erro tolerada; e, **N** corresponde ao total de comentários da população. Com base nesses parâmetros, foram realizadas 370 análises, o que constitui uma subamostra heterogênea, para 95% de confiança e margem de erro de 5%.

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2} \times \frac{N}{N + (Z^2 \times p \times (1 - p) - e^2)}$$

Nessa fase, verificou-se a necessidade de aprimorar os nomes das categorias da AC para facilitar sua compreensão e manter as características intrínsecas adequadas para a execução desta pesquisa. Essa etapa foi essencial para a elaboração subsequente do *prompt* de comando para a inteligência artificial.

No decorrer da pesquisa, houve uma mudança sensível em relação à codificação do *corpus* em que optou-se pela utilização de uma amostra representativa para a execução do trabalho final. Inicialmente, a pesquisa visava realizar uma AC sobre um *corpus* composto exatamente por 10.336 comentários, e cada comentário como unidade de análise, tal qual descrito anteriormente. Essa abordagem inicial pretendia abarcar a totalidade dos dados coletados. No entanto, essa proposta revelou-se inviável ao longo do processo. A AC neste laboratório foi conduzida por um único codificador, e mesmo com a ampliação do tempo dedicado à análise, o volume elevado de comentários tornava impossível garantir a precisão necessária, uma vez que a atenção dedicada se dilui em função da quantidade de dados a serem analisados e revisados.

Tal limitação metodológica, contudo, não foi a única motivação para a escolha de um *corpus* representativo a partir de uma amostra. A principal razão decorre da necessidade de adaptação ao uso de modelos de linguagem para a análise desta pesquisa. Foi necessário desenvolver códigos específicos em *Python* que permitissem uma interação com esses modelos de forma controlada e segura. Para tanto, tornou-se imprescindível o acesso aos modelos por meio de transações de API.

Essas transações, por suas características e nível de personalização requerido, envolvem custos superiores a uma assinatura comum de usuário para plataformas de modelos de linguagem. Como será detalhado mais adiante, os valores associados a essas operações impuseram restrições orçamentárias à pesquisa. Dessa forma, a mudança para uma amostra coincidiu, em termos quantitativos, com os comentários selecionados para o primeiro teste. Isso ofereceu a vantagem de saber

que os comentários escolhidos foram submetidos a análises múltiplas, o que possibilitou que cada unidade fosse examinada pelo menos duas vezes – número que, em muitos casos, multiplicou-se.

A escolha pela amostra, em vez de uma análise integral dos comentários, contribuiu para maior precisão e confiabilidade nos resultados, ao mesmo tempo que manteve a validade metodológica e a viabilidade orçamentária da pesquisa. A revisão interativa dos comentários selecionados possibilitou a validação das categorias de análise e a elaboração de *prompts* adequados aos modelos de inteligência artificial.

4.7 ANÁLISE HUMANA

A fase subsequente da pesquisa se destaca como a mais crítica e, concomitantemente, a que demanda mais tempo dedicado ao laboratório, além de uma atenção minuciosa por parte do analista. Após a preparação da amostra e a finalização do livro de códigos, inicia-se o processo de análise qualitativa dos comentários, etapa que requer um exame detalhado e interpretativo do conteúdo.

A eficiência desta análise é consideravelmente aprimorada pela organização prévia dos dados em um formato estruturado, como o *Comma Separated Values* (CSV), que tem sido adotado até o presente momento no estudo. No entanto, para facilitar a manipulação e a análise dos dados, estes são transferidos para um *software* de planilha mais intuitivo e acessível. A utilização de um editor de planilhas, como o Microsoft Excel, é preferida devido a sua interface amigável e as funcionalidades que oferece para o tratamento e análise de dados.

Essa transição de dados entre diferentes formatos e aplicativos requer um monitoramento rigoroso e verificações contínuas para prevenir qualquer perda de informação. Tal processo meticuloso assegura a integridade dos dados e a precisão dos *insights* gerados a partir da análise.

Neste estudo, a categorização das informações baseia-se em um processo manual, guiado pelo conceito de "diagnóstico comportamental", conforme delineado por Cornell *et al.* (2023). Essa abordagem enfatiza a importância de considerar diversos aspectos dos comentários publicados além do conteúdo textual puro. Elementos como o uso de letras maiúsculas ou minúsculas, a aplicação de pontuação e a inclusão de *emojis* recebem uma análise detalhada, o que reflete a complexidade e a riqueza dos meios pelos quais as pessoas expressam emoções, ênfases e contextos.

A análise reconhece a variação entre os comentários. Alguns apresentam desafios particulares para a interpretação de seu significado e intenção. Esses desafios surgem das sutilezas da comunicação digital, em que a ausência de sinais não verbais pode tornar mais complexa a compreensão completa do conteúdo. A diversidade nas formas de expressão – que varia desde comentários diretos até outros que utilizam recursos estilísticos ou linguagem figurada –, exige uma avaliação cuidadosa para decifrar o subtexto e as intenções subjacentes.

Na investigação subsequente dos comentários, adota-se uma abordagem que dispensa o uso da nota (*sic*), tradicionalmente utilizada para indicar a transcrição exata de um texto com erros. Essa decisão metodológica reflete respeito pela autenticidade da expressão dos usuários, ao considerar cada comentário como uma representação fiel da voz do autor, independentemente de desvios gramaticais, ortográficos ou de formatação. Tal escolha enfatiza a intenção de focar na substância comunicativa dos comentários, em vez de destacar possíveis erros ou escolhas estilísticas incomuns como anomalias.

4.8 ANÁLISE COM MODELOS DE LINGUAGEM

O GPT-3.5 Turbo e o GPT-4 Turbo, ambos desenvolvidos pela OpenAI[18] e o Gemini 1.5 Flash, da Google, representam avanços no uso da inteligência artificial para Processamento de Linguagem Natural (PLN). Esses modelos comportam, segundo seus respectivos fabricantes, elevada capacidade de análise e geração de texto de forma contextualizada. O GPT-3.5 Turbo, conforme descrito pela OpenAI, prioriza a otimização de desempenho e redução de custos, enquanto o GPT-4 Turbo oferece habilidades aprimoradas de compreensão e elaboração textual. O Gemini 1.5 Flash, criado pelo Google, destaca-se pela ênfase em eficiência e precisão na geração de respostas. Todos esses modelos exemplificariam o conceito de IA ao processarem e gerarem linguagem com base em um entendimento contextual aprofundado.

[18] Na seção "Considerações finais", há uma recomendação metodológica para a utilização de grandes volumes de dados em interações com os modelos de linguagem da OpenAI.

CÓDIGO 3 – *PROMPT* PARA IA

```
# Prompt de Análise de Conteúdo

Analise o comentário fornecido e atribua a ele uma única **categoria principal** conforme
as definições abaixo. Utilize este guia como referência para classificar o comentário de
forma objetiva e rigorosa.

---

## Categorias de Análise

### 1. **Argumento Principal Individualíssimo**
Justificativas baseadas em experiências, crenças ou opiniões pessoais do autor, sem
referência a normas ou princípios externos. Refletem uma perspectiva individual e subjetiva.

---

### 2. **Argumento Principal Religioso**
Utilizam crenças, dogmas ou textos sagrados como principal fonte de justificativa. Baseiam-
se em princípios religiosos para fundamentar o ponto de vista.

---

### 3. **Generalização**
Expressam afirmações abrangentes aplicáveis a um grupo ou situação sem considerar exceções.
Simplificam questões complexas como se fossem universais ou inquestionáveis.

---

### 4. **Ponto de Vista Oposto colaborativo**
Discordâncias expressas de maneira construtiva e respeitosa, promovendo a troca de ideias e
o entendimento mútuo. O autor apresenta uma opinião contrária com abertura para
colaboração.

---

### 5. **Ponto de Vista Oposto Agressivo**
Apresentam discordância marcada por tom combativo, ofensivo ou hostil. O autor expressa uma
opinião contrária com o intuito de atacar ou desmerecer o ponto de vista alheio.

---

### 6. **Chamada para Ação**
Mobilizam os leitores para realizar uma ação específica, seja em apoio a uma causa,
participar de um movimento ou mudar um comportamento. Frequentemente usam verbos no
imperativo.

---

### 7. **Proposta Racional**
Apresentam uma solução ou recomendação com base em argumentos lógicos e evidências
factuais. Articuladas de forma clara, buscam uma resposta racional e prática para a questão
em discussão.

---

### 8. **Auto-subalternização**
Colocam o autor em uma posição de inferioridade ou submissão, muitas vezes utilizando
apelos emocionais ou dramáticos. Buscam gerar empatia ou compaixão, explorando a
vulnerabilidade ou desvantagem percebida do autor.

---

## Instruções de Análise

1. Analise o comentário e atribua uma única **categoria principal** dentre as definidas.
2. Mantenha a **objetividade** e o rigor científico na análise.
3. **Forneça apenas o nome da categoria correspondente**, sem explicações adicionais.

## Exemplo de Resultado Esperado

- Argumento Principal Individualíssimo
```

FONTE: O autor (2024).

Para garantir que as respostas geradas pela IA se alinhassem adequadamente com os objetivos específicos de análise desta pesquisa, e houvesse otimização de desempenho, foi necessário desenvolver um mecanismo de programação personalizado e ajustar as configurações dos modelos de linguagem GPT-3.5 Turbo e GPT-4 Turbo. Esse mecanismo permitiu a análise individual de cada comentário, com um *prompt* (Código 3) que incluía instruções detalhadas sobre as sete categorias previamente definidas na AC.

Nos modelos de linguagem, o *prompt* funciona como o conjunto de diretrizes textuais que orientam a IA sobre como responder a uma consulta. Ele influencia diretamente a qualidade e a adequação das respostas geradas. Assim, o sistema de IA "recordava" essas instruções e categorias relevantes a cada nova análise, para assegurar que a classificação fosse realizada de acordo com os critérios estabelecidos, em uma manipulação precisa dos dados e garantia que a interpretação automática estivesse alinhada às necessidades analíticas do estudo.

Além do *prompt*, outros elementos foram configurados para garantir a consistência e precisão na análise. Tanto o GPT-3.5 Turbo quanto o GPT-4 Turbo foram configurados com uma "temperatura" de 0.7, parâmetro que ajusta o nível de aleatoriedade nas respostas do modelo. Esse ajuste é imprescindível, pois a temperatura controla o grau de criatividade ou previsibilidade nas respostas: uma temperatura mais baixa promove respostas mais consistentes e previsíveis, enquanto uma temperatura mais alta introduz maior variabilidade. A escolha de 0.7 permitiu um equilíbrio adequado entre criatividade e coerência, o que foi essencial para garantir que o modelo fornecesse respostas alinhadas aos critérios analíticos, porém, sem perda de flexibilidade interpretativa.

O *prompt* de treinamento dos modelos foi consolidado em um arquivo de linguagem *markdown*, o qual foi ajustado em sincronia com o aprimoramento do livro de códigos, conforme descrito anteriormente. A versão final do *prompt* foi alcançada ao atingir 100% de correspondência com a análise manual em comentários com atribuição de categoria inequívoca.

A execução desse processo foi realizada no ambiente *Google Colab*, anteriormente descrito, que oferece a infraestrutura necessária para rodar o código *Python* e realizar a interação programada com a API, ao mesmo tempo em que assegura a disponibilidade de recursos computacionais de forma escalável e acessível. Esse procedimento não apenas garante a integridade do fluxo de trabalho,

mas também otimiza o gerenciamento de custos associados, uma vez que as cobranças pela API são baseadas na complexidade e no volume das consultas. O caderno *Colab* utilizado, com as implementações necessárias para a execução do código e a integração com a API, está disponível para consulta por meio do *link* presente na seção "Anexos".

O custo para a análise de comentários com o modelo GPT-3.5 Turbo é relativamente baixo, em torno de R$ 0,01 por resposta, o que torna essa opção atraente para uma ampla gama de aplicações, tais como análise de sentimentos, geração de conteúdo e assistência virtual. No entanto, ao migrar para o GPT-4 Turbo, há um aumento expressivo no custo, que atinge aproximadamente R$ 0,30 por resposta – um acréscimo de cerca de 2.900% em relação ao GPT-3.5 Turbo. Esse aumento reflete tanto a maior demanda computacional imposta pelo GPT-4 Turbo, em razão de sua arquitetura mais avançada. Destaca-se que esses valores se referem exclusivamente ao custo de geração das respostas, sem incluir o custo de entrada. A cada linha de comentário enviada para análise, há uma cobrança adicional pelo envio do *prompt* completo. A precificação segue um modelo baseado em *tokens*, o que torna o sistema de cobrança complexo: a OpenAI define os preços com base em pacotes de mil *tokens*, o mínimo necessário para processar cerca de 4 mil caracteres. Dessa forma, o custo total por análise varia de acordo com a quantidade de texto enviada e o modelo de linguagem escolhido.

No caso do Gemini 1.5 Flash, a obtenção de respostas é realizada diretamente na plataforma Google Vertex AI. O *software* oferece ferramentas que simplificam o fluxo de trabalho, sem necessidade de experiência em programação. O modelo oferece um custo acessível para análise de comentários, com um preço aproximado de R$ 0,0016 por *token* para o processamento de texto. Considerando um comentário médio com cerca de 50 *tokens*, o custo por análise ficaria em torno de R$ 0,08. Esse valor torna o Gemini 1.5 Flash uma opção competitiva.

A questão da precificação no uso de modelos de linguagem apresenta uma complexidade que impede a determinação precisa do custo total em projetos de pesquisa. Embora seja possível estimar o número de caracteres de entrada e saída para a análise de um *corpus*, outras tarefas, como o aprimoramento do código e a realização de testes básicos para garantir a correta marcação de categorias inequívocas, também devem ser consideradas. Essa complexidade representa uma mudança em relação a métodos anteriormente utilizados, especialmente em

pesquisas na área de humanidade, em que programas de código aberto, amplamente respeitados, eram empregados sem custos. No caso atual, o uso da tecnologia em ambientes de nuvem exige pagamentos.

Adicionalmente, destaca-se que alguns recursos empregados posteriormente no projeto foram adquiridos por meio de assinaturas ou durante períodos de teste gratuitos, como no caso de serviços disponibilizados por empresas como a Microsoft. Essa abordagem permite uma certa flexibilização no orçamento, ainda que não elimine os custos envolvidos, o que reitera a necessidade de planejamento financeiro para a incorporação de tecnologias baseadas em nuvem para projetos acadêmicos.

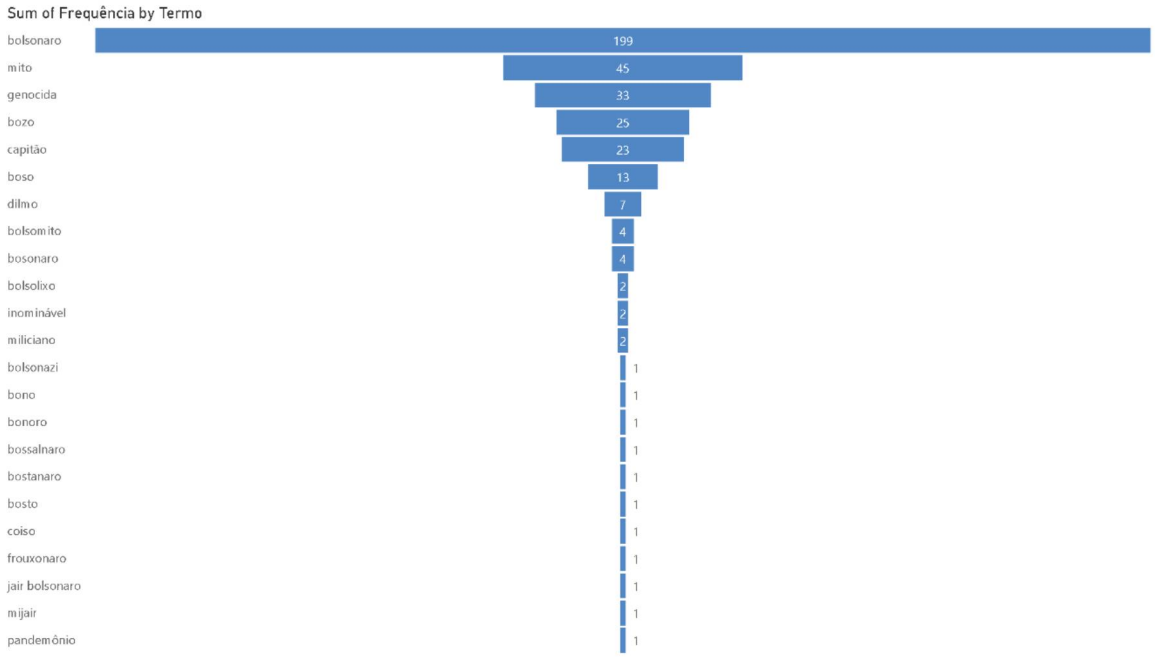
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para apresentação dos resultados desta pesquisa, optou-se pela utilização de uma combinação de tecnologias que viabilizam tanto a análise detalhada quanto a visualização dinâmica dos dados. Além do Microsoft Excel – selecionado por sua capacidade de organizar e processar grandes volumes de dados de forma eficiente e por sua compatibilidade – foram utilizadas programações personalizadas em *Python*, executadas no ambiente *Google Colab*, por permitir um processamento robusto e automatizado das informações coletadas. Adicionalmente, foi empregada uma assinatura do Microsoft Power BI Pro, utilizada para a criação de visualizações interativas e a obtenção de *insights* automáticos. A integração entre essas ferramentas permitiu a geração de gráficos e visualizações dinâmicas que facilitam a compreensão de padrões complexos.

No capítulo anterior, foi detalhada a proposta metodológica adotada para esta pesquisa, com enfoque particular nos procedimentos implementados para garantir que a reprodutibilidade do estudo atendesse rigorosamente às normativas estabelecidas pelo método Análise de Conteúdo. Esse esforço visou estabelecer um alicerce metodológico, com o intuito de permitir uma avaliação de como a interação entre análises realizadas por humanos e por sistemas de inteligência artificial se configura atualmente. A ideia foi ofertar um panorama abrangente sobre o atual estado dessa coexistência e colaboração.

Neste capítulo, contudo, a atenção se desloca novamente para o papel instrumental da metodologia. Assim, a análise dos resultados se concentra primordialmente no âmbito comunicacional, para examinar o conjunto de comentários que constitui o *corpus* da pesquisa. Essa mudança de foco se destina a elucidar como a comunicação se estabelece no contexto analisado.

GRÁFICO 2 – PREVALÊNCIA DE PALAVRAS-CHAVE



FONTE: O autor (2024).

A análise do Gráfico 2 revela que o termo "bolsonaro" aparece 199 vezes (43,15%). Em seguida, constata-se "mito" (45 vezes, 9,78%), "genocida" (33 vezes, 7,17%), "bozo" (25 vezes, 5,43%), "capitão" (23 vezes, 5%), "boso" (13 vezes, 2,83%), "dilmo" (7 vezes, 1,52%). "Bolsomito" e "bosonaro" surgem 4 vezes cada (0,87%). "Bolsolixo", "inominável" e "miliciano" possuem 2 aparições cada (0,43%). Os seguintes termos surgem uma única vez (0,22%): "bonoro", "bono", "bolsonazi", "bostanaro", "bossalnaro", "bosto", "coiso", "frouxonaro", "jair bolsonaro", "mijair" e "pandemônio". No total, o gráfico apresenta 465 aparições.

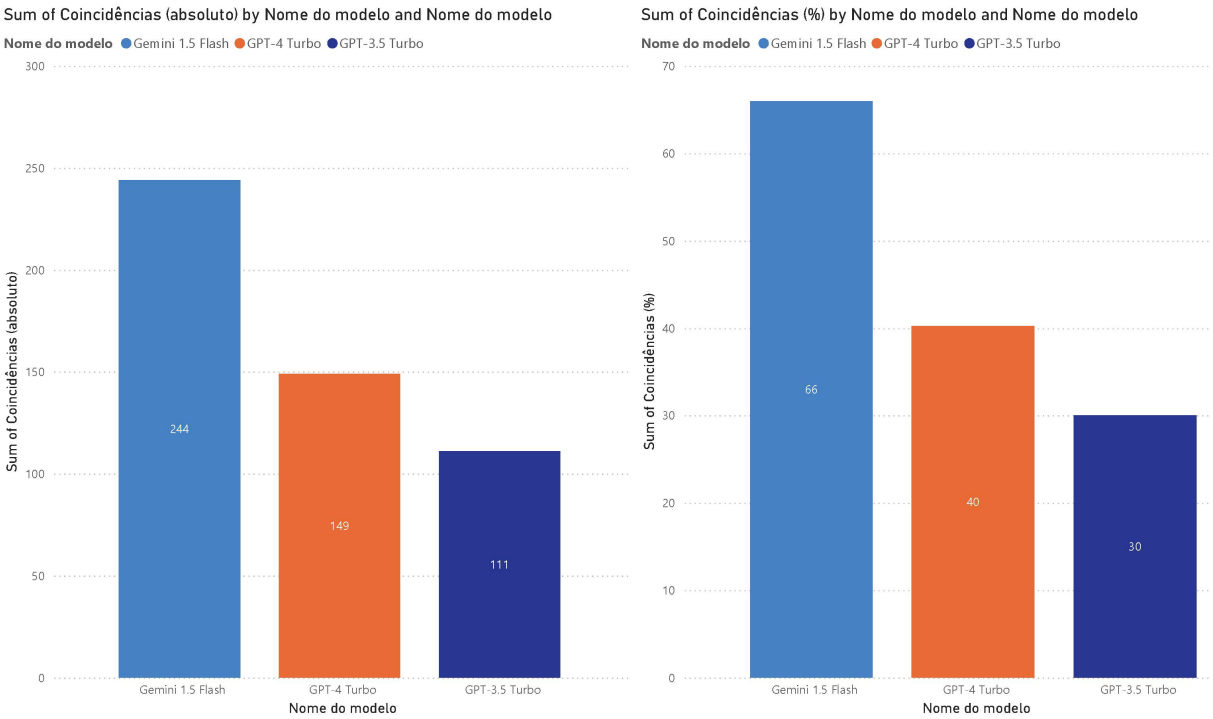
5.1 COMPARAÇÕES COM ANÁLISE HUMANA

A análise comparativa da coincidência entre a AC Humana e os modelos de linguagem GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash revela resultados heterogêneos, pois variam conforme a categoria avaliada e o modelo específico. O Gráfico 3 exibe uma variação na taxa de concordância, desde altas porcentagens, como os 65,95% do Gemini 1.5 Flash, até baixas taxas, como os 30% do GPT-3.5 Turbo.

Essa discrepância sugere que a performance dos modelos de linguagem na identificação de elementos argumentativos é influenciada por fatores intrínsecos à

arquitetura e treinamento de cada modelo, bem como pela complexidade inerente a cada categoria.

GRÁFICO 3 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E MODELOS



FONTE: O autor (2024).

Quanto à categoria "Ponto de Vista Oposto Agressivo", todos os modelos apresentam índices de coincidência relativamente elevados, variam entre 58,82% (GPT-3.5 Turbo) e 70,59% (Gemini 1.5 Flash). A alta frequência de ocorrências nessa categoria (90, 100 e 108 coincidências, respectivamente) pode ter contribuído para a performance dos modelos, o que indica uma possível maior facilidade em reconhecer padrões argumentativos mais explícitos e frequentes nos dados.

Em contraste, categorias como "Argumento Principal Individualíssimo", “Chamada para Ação” e “Argumento Principal Religioso” exibiram resultados mais inconsistentes entre os modelos. O Gemini 1.5 Flash, por exemplo, demonstrou alta precisão na identificação de "Argumento Principal Individualíssimo" (82,80%), enquanto o GPT-3.5 Turbo e GPT-4 Turbo obtiveram taxas consideravelmente inferiores (3,82% e 21,66%, respectivamente).

A divergência nos resultados, especialmente em categorias com menor número de coincidências, levanta questionamentos sobre a capacidade dos modelos

em capturar nuances argumentativas sutis. As categorias “Auto-subalternização”, “Ponto de Vista Oposto Colaborativo” e “Proposta Racional” apresentaram 0% de coincidência em todos os modelos. Isso sugere uma limitação na detecção desses padrões argumentativos específicos. Esses achados reforçam a necessidade de investigações futuras para aprimorar a sensibilidade dos modelos de linguagem na identificação de categorias argumentativas menos frequentes e mais complexas. Adicionalmente, a análise detalhada das discrepâncias entre a análise manual e as predições dos modelos pode fornecer *insights* para o refinamento dos algoritmos e o desenvolvimento de ferramentas mais robustas para a análise automatizada da argumentação.

A matriz de confusão apresentada no Gráfico 4 ilustra a concordância entre a classificação humana e o modelo GPT-3.5 Turbo. As linhas representam as categorias atribuídas por humanos, enquanto as colunas representam as classificações do GPT-3.5 Turbo. O leitor pode analisar a distribuição dos valores em cada célula para entender a performance do modelo. Valores altos na diagonal principal indicam alta concordância, enquanto valores fora da diagonal revelam confusões específicas entre categorias. A escala de cores facilita a visualização da magnitude dessas concordâncias e discordâncias, para identificar os pontos fortes e fracos do GPT-3.5 Turbo na classificação dos diferentes tipos de argumentos.

GRÁFICO 4 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GPT-3.5 TURBO

FONTE: O autor (2024).

A matriz de confusão entre a AC Humana e o modelo GPT-3.5 Turbo revela os padrões de concordância e divergência entre as classificações feitas por ambos os métodos em comentários do YouTube. Em seis casos, quando a AC Humana marcou um comentário como "Argumento Principal Individualíssimo", o GPT-3.5 Turbo também atribuiu a mesma classificação. No entanto, para essa mesma categoria definida pela AC Humana, o modelo apresentou discordância considerável, ao classificar 97 desses comentários como “Generalização”. Para a categoria “Argumento Principal Religioso”, enquanto houve concordância em seis casos, o modelo atribuiu a classificação "Argumento Principal Individualíssimo" em quatro casos e "Ponto de Vista Oposto Agressivo" em sete. A categoria "Ponto de Vista Oposto Agressivo" apresentou uma das maiores correspondências, com 55 ocorrências de concordância entre a AC Humana e o modelo, embora o GPT-3.5 Turbo a tenha confundido com “Generalização” em 90 ocasiões.

Dessa forma, a análise mostra que embora haja alguma concordância em categorias específicas, como "Ponto de Vista Oposto Agressivo", há também diferenças, especialmente nas categorias que envolvem julgamentos subjetivos, como "Argumento Principal Individualíssimo", o que demonstra as limitações do modelo na captação de nuances interpretativas.

GRÁFICO 5 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GPT-4 TURBO

FONTE: O autor (2023).

A matriz de confusão entre a AC Humana e o modelo GPT-4 Turbo evidencia a correspondência e os desvios nas classificações de comentários (Gráfico 6). Em 34 casos nos quais a AC Humana classifica o comentário como "Argumento Principal Individualíssimo", o GPT-4 Turbo faz a mesma escolha, o que demonstra alinhamento parcial. Contudo, a categoria mais frequentemente atribuída pelo GPT-4 Turbo para esses comentários é “Generalização”, com 102 casos, o que indica uma tendência do modelo em generalizar argumentos com bases individuais. Na categoria “Argumento Principal Religioso”, há concordância em 10 instâncias, enquanto, em outros seis casos, o GPT-4 Turbo interpreta esses comentários como "Argumento Principal Individualíssimo".

GRÁFICO 6 – COMPARAÇÃO ENTRE AC HUMANA E GEMINI 1.5 FLASH

FONTE: O autor (2024).

A matriz de confusão entre a AC Humana e o modelo Gemini 1.5 Flash mostra as áreas de concordância e divergência. Em 130 ocasiões nas quais a AC Humana classifica um comentário como "Argumento Principal Individualíssimo", o modelo Gemini 1.5 Flash concorda, o que indica forte alinhamento nessa categoria. No entanto, a mesma categoria é interpretada pelo modelo como “Generalização” em 10 casos e como "Ponto de Vista Oposto Agressivo" em 13 casos, o que sugere algumas

dificuldades do modelo em distinguir entre argumentações individuais e abordagens mais agressivas ou generalistas.

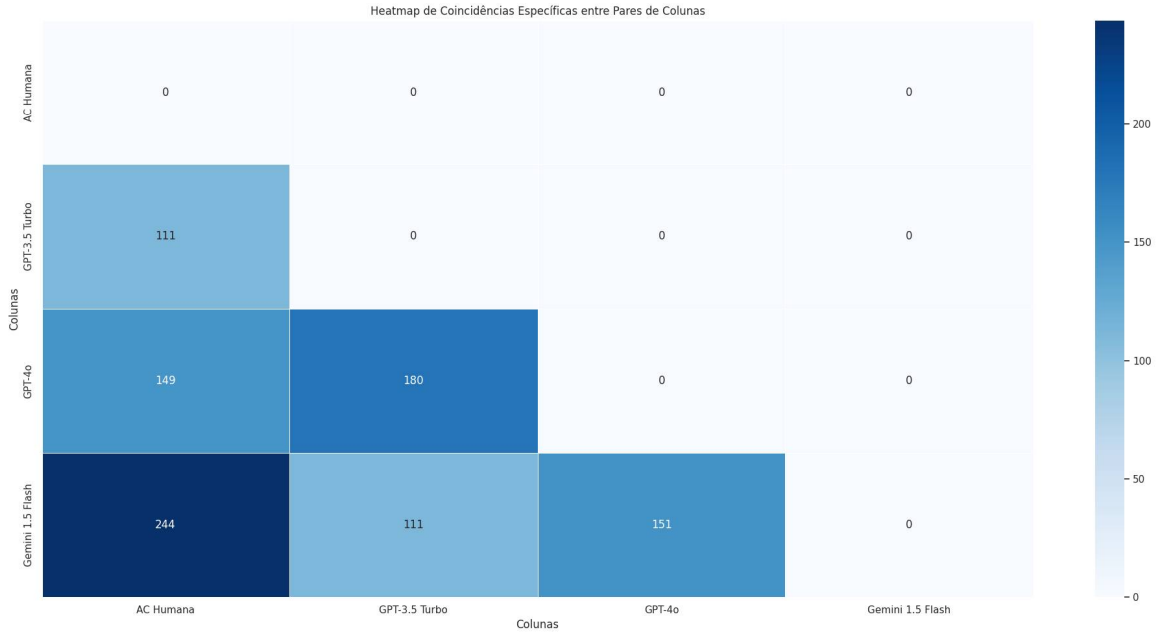
5.2 COMPARAÇÕES ENTRE MODELOS

O *heatmap* mostra as coincidências entre pares de modelos de linguagem de inteligência artificial utilizados para AC, com cada célula que indica o número de classificações coincidentes entre dois métodos. A intensidade da cor representa a quantidade de coincidências – quanto mais escura, maior o número. No eixo vertical estão os métodos comparados, que se repetem no eixo horizontal, o que permite a comparação cruzada.

A célula com o valor mais alto (244) está na interseção entre Gemini 1.5 Flash e AC Humana, o que sugere que Gemini 1.5 Flash apresenta a maior coincidência com a análise humana. A comparação entre GPT-4 Turbo e GPT-3.5 Turbo exibe 180 coincidências, o que indica maior concordância entre essas versões do GPT do que entre GPT-3.5 Turbo e a AC Humana, que coincidem em 111 classificações.

Células com valor zero (em branco) indicam ausência de coincidências na comparação de um método consigo mesmo, como esperado. O *heatmap*, portanto, sugere que Gemini 1.5 Flash alcançou a maior consistência com a AC Humana entre os modelos analisados.

GRÁFICO 7 – *HEATMAP* DE COINCIDÊNCIAS

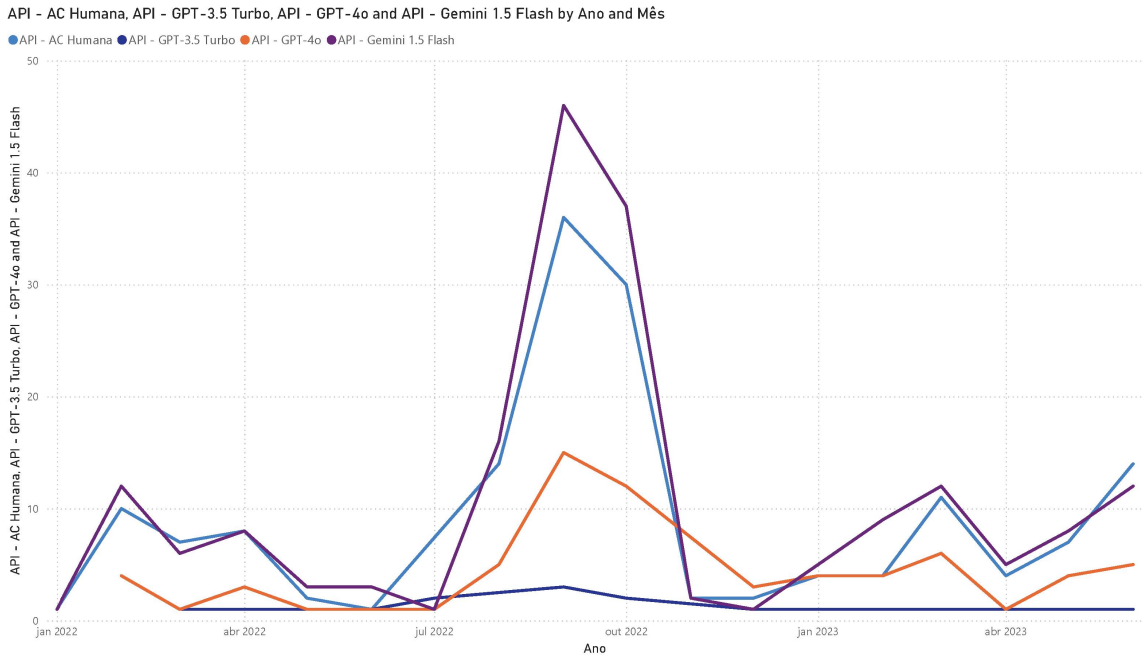


FONTE: O autor (2024).

Nesta seção, apresenta-se uma análise comparativa do desempenho de diferentes modelos de linguagem (GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash) em uma tarefa de AC, com a comparação de seus resultados a uma análise manual. A avaliação baseia-se na identificação das categorias pré-definidas. A discrepância entre as análises humanas e/ou automatizadas, assim como entre os próprios modelos, revela aspectos sobre as capacidades e limitações dessas tecnologias..

A categoria “Argumento Principal Individualíssimo” apresentou a maior variação entre as análises. O Gemini 1.5 Flash identificou 187 ocorrências, seguido pela análise manual com 157. Em contraste, o GPT-4 Turbo obteve 69 e o GPT-3.5 Turbo apenas 13. A baixa concordância geral (12 coincidências entre todas as análises) sugere diferentes interpretações do que constitui um "argumento individualíssimo". A maior sobreposição ocorreu entre a análise manual e o Gemini 1.5 Flash (130), numa uma possível tendência deste modelo em classificar trechos nesta categoria.

GRÁFICO 8 – ARGUMENTO PRINCIPAL INDIVIDUALÍSSIMO

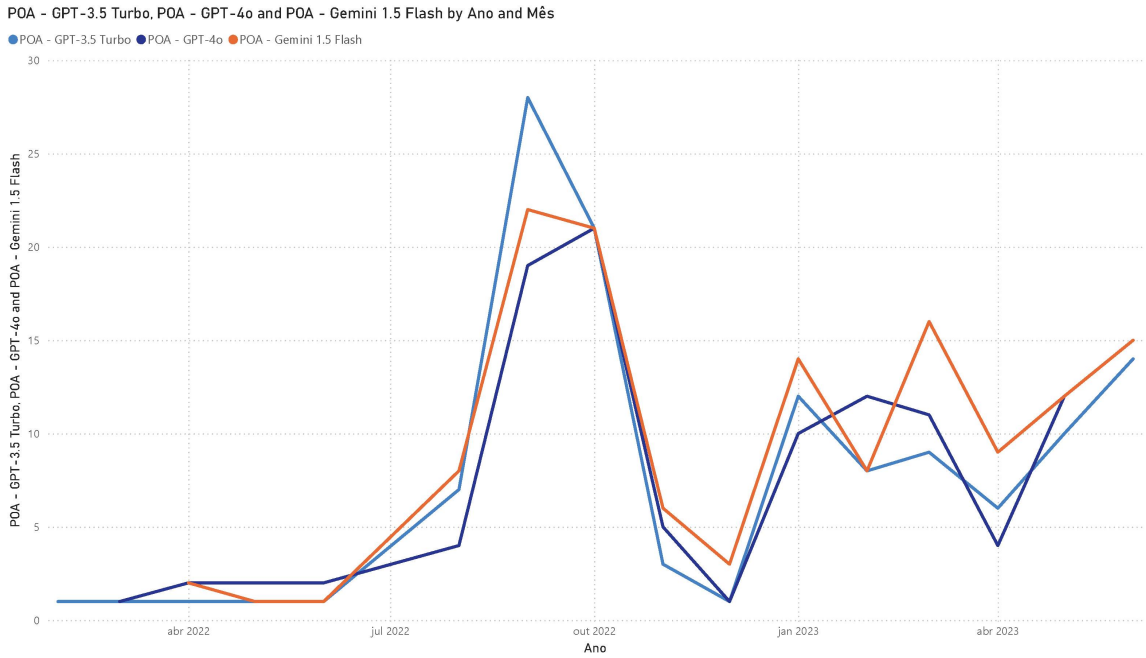


FONTE: O autor (2024).

Ao analisar o “Ponto de Vista Oposto Agressivo”, observa-se que a maior concordância entre os métodos ocorre com 224 coincidências gerais. A análise manual identifica 153 ocorrências, seguida pelo Gemini 1.5 Flash com 138, o GPT-3.5 Turbo com 123 e, por fim, o GPT-4 Turbo com 121. A alta concordância geral,

especialmente entre a análise manual e os modelos (AC Humana x Gemini 1.5 Flash com 108; AC Humana x GPT-4 Turbo com 100; AC Humana x GPT-3.5 com 90), sugere uma definição mais objetiva e, portanto, mais facilmente automatizável para essa categoria.

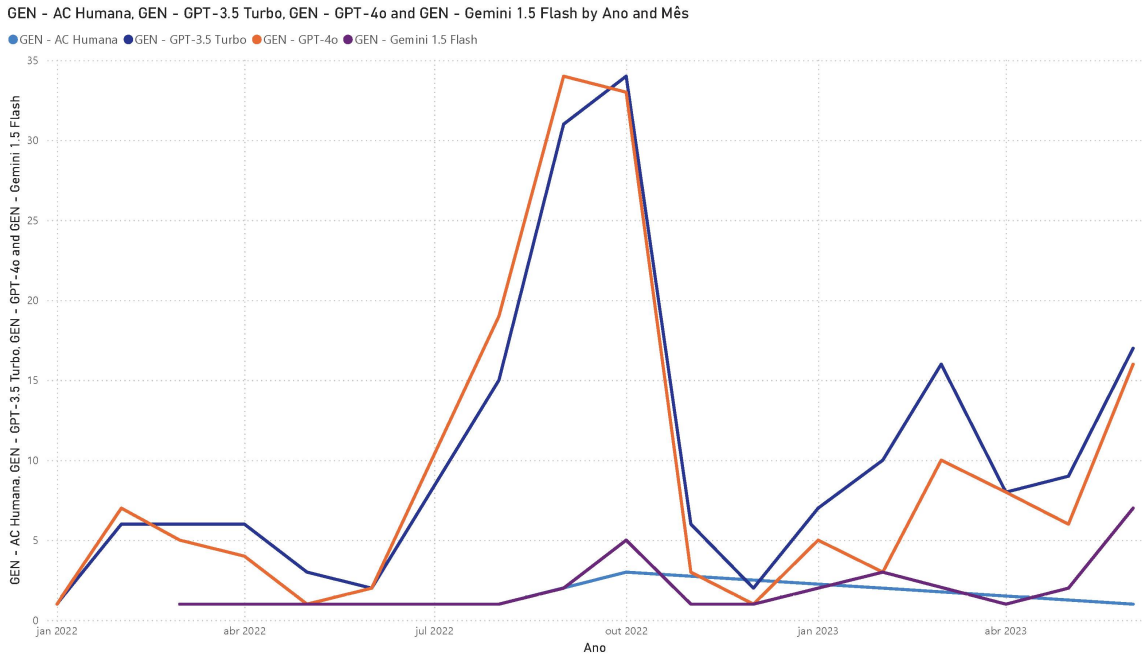
GRÁFICO 9 – PONTO DE VISTA OPOSTO AGRESSIVO



FONTE: O autor (2024).

As categorias “Generalização” e “Chamada para Ação” evidenciaram um padrão interessante. O GPT-3.5 Turbo registrou o maior número de ocorrências para “Generalização” (179) e para “Chamada para Ação” (33), seguido pelo GPT-4 Turbo que também apresentou alta coincidência com o GPT-3.5 Turbo para “Generalização” (93). Em contraste, a análise manual identificou significativamente menos ocorrências para ambas as categorias, com apenas 7 para “Generalização” e 8 para “Chamada para Ação”. Isso sugere uma propensão dos modelos, especialmente o GPT-3.5 Turbo, a identificar padrões que a AC Humana não considera relevantes para essas categorias.

GRÁFICO 10 – GENERALIZAÇÃO



FONTE: O autor (2024).

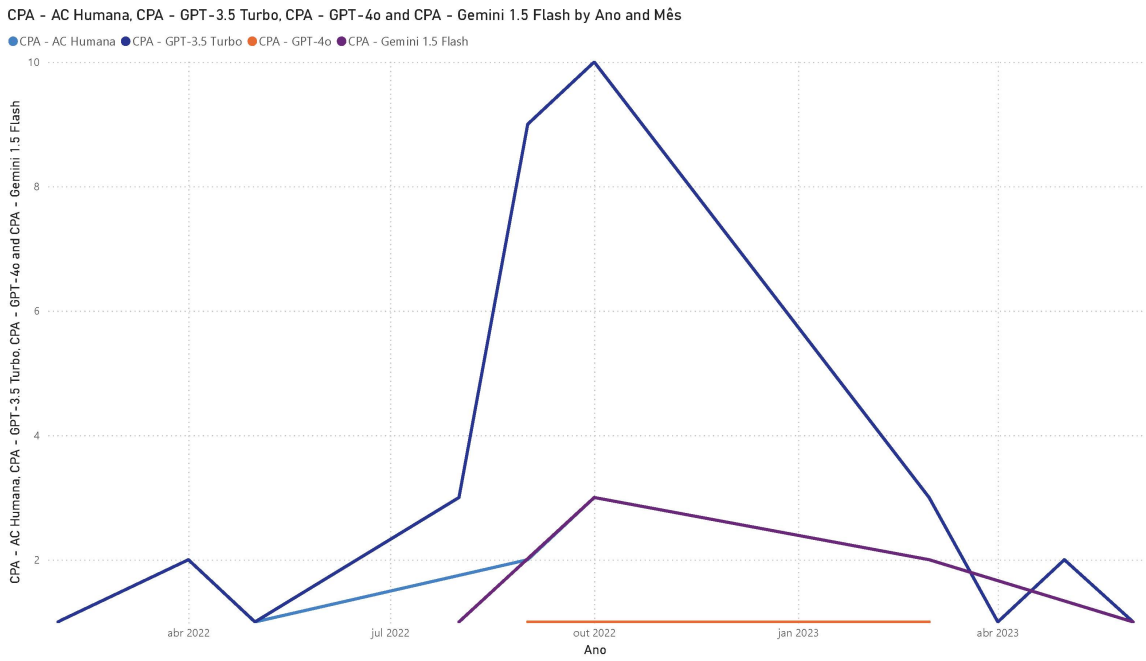
A categoria “Generalização” apresentou grande discrepância entre as análises. O GPT-3.5 Turbo identificou 179 ocorrências, seguido pelo GPT-4 Turbo com 158. Em contraste, a AC Humana registrou apenas 7 ocorrências. Essa disparidade sugere uma tendência dos modelos em simplificar ou generalizar argumentos, possivelmente devido à dificuldade em captar nuances contextuais ou especificidades dos dados.

A maior coincidência específica ocorre entre GPT-3.5 Turbo e GPT-4 Turbo, com 93 ocorrências. Em seguida, o Gemini 1.5 Flash apresenta 24 ocorrências de "Generalização". Esses resultados sugerem um padrão semelhante entre os modelos GPT-3.5 Turbo e GPT-4 Turbo na construção de generalizações, o que possivelmente reflete similaridades em suas arquiteturas ou conjuntos de dados de treinamento. Em contraste, o desempenho do Gemini 1.5 Flash pode indicar uma abordagem mais diferenciada, com potencial preferência por especificidades. Esses achados indicam que ajustes específicos em cada modelo podem melhorar a capacidade de captar nuances e minimizar a inclinação para generalizações amplas.

Na categoria “Chamada para Ação”, o GPT-3.5 Turbo apresenta o maior número de ocorrências (33 identificações), seguido pela AC Humana com 8, o Gemini 1.5 Flash com 7 e o GPT-4 Turbo com apenas 4. As coincidências específicas entre

as análises são reduzidas, com a maior entre GPT-3.5 Turbo e GPT-4 Turbo (1 ocorrência), o que evidencia a dificuldade dos modelos em uniformizar a interpretação dessa categoria. Esse padrão indica que o GPT-3.5 Turbo pode estar mais inclinado a interpretar certos comentários como convites para ação, o que reflete uma tendência de classificar afirmações imperativas ou motivacionais nessa categoria. O resultado revela uma limitação dos modelos em captar de forma consistente o tom de engajamento pretendido em comentários, o que indica a necessidade de ajustes para refinar a identificação de apelos à ação.

GRÁFICO 11 – CHAMADA PARA AÇÃO

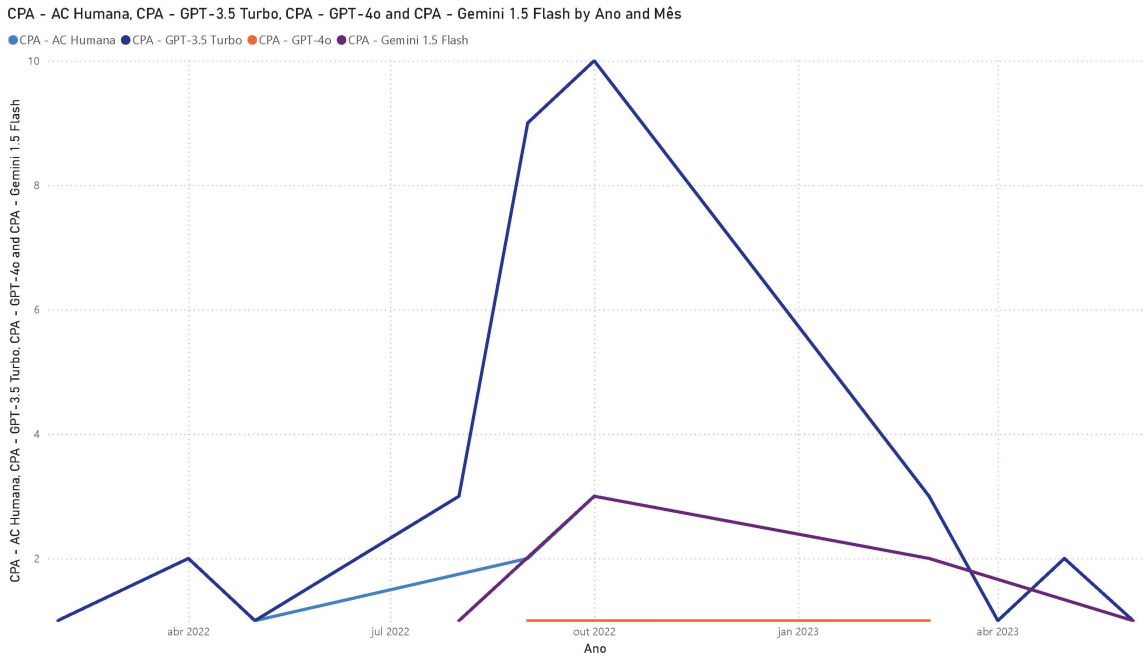


FONTE: O autor (2024).

Na categoria “Argumento Principal Religioso”, a análise revela uma presença moderada de coincidências, com a AC Humana que registra 26 ocorrências, enquanto GPT-4 Turbo conta com 16, GPT-3.5 Turbo com 6 e Gemini 1.5 Flash com 0. Essa distribuição mostra que Gemini 1.5 Flash pode ter dificuldade em identificar argumentos fundamentados em crenças religiosas, ao contrário dos outros modelos, que demonstram maior sensibilidade a esse tipo de conteúdo. As coincidências específicas são mais notáveis entre a AC Humana e GPT-4 Turbo com 10 ocorrências e entre a AC Humana e GPT-3.5 Turbo com 6, o que sugere que GPT-4 Turbo se aproxima mais das interpretações humanas para argumentos religiosos.

A ausência de coincidências entre Gemini 1.5 Flash e os demais modelos reforça a hipótese de que ele adota uma abordagem mais secular ou classifica argumentos religiosos em outra categoria. Esses resultados mostram que os modelos poderiam se beneficiar de um refinamento voltado para reconhecer as nuances da linguagem religiosa, o que permite captar melhor o contexto e as referências específicas desse tipo de argumentação.

GRÁFICO 12 – ARGUMENTO PRINCIPAL RELIGIOSO



FONTE: O autor (2024).

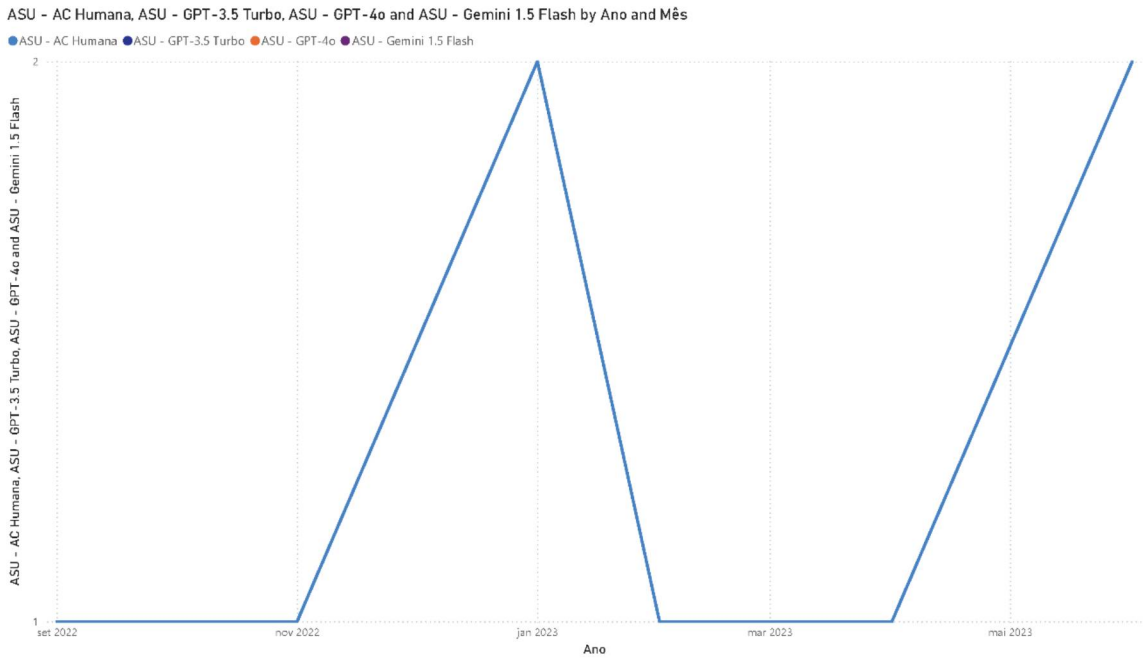
Por fim, as categorias “Auto-subalternização”, “Ponto de Vista Oposto Colaborativo” e “Proposta Racional” apresentam poucas ocorrências na análise manual (9, 1 e 9, respectivamente) e ainda menos nos modelos, com algumas reduzidas a zero. A ausência de coincidências em todas essas categorias e a baixa concordância entre os métodos indicam desafios na detecção desses padrões. A escassez de dados limita a avaliação da performance dos modelos nesses casos. Isso aponta para a necessidade de conjuntos de dados mais robustos em análises futuras. Essa discrepância revela a complexidade da linguagem e a dificuldade de reproduzir a nuance da interpretação humana em modelos automatizados.

Na categoria “Auto-subalternização”, ocorre uma ausência quase total de coincidências entre os modelos e a AC Humana, o que indica significativa dificuldade

dos modelos em captar essa categoria específica. A AC Humana registrou 9 ocorrências, enquanto GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash não identificaram nenhum caso nessa categoria. Esse resultado sugere que a linguagem de auto-subalternização, caracterizada por expressões de vulnerabilidade, submissão ou apelo emocional, apresenta um nível de sutileza ou complexidade que impede os modelos de linguagem de identificá-la de forma consistente.

A ausência de coincidências específicas, inclusive entre os próprios modelos, reforça a hipótese de que as arquiteturas atuais subestimam ou interpretam esse tipo de argumento de forma equivocada. Possivelmente, classificam esse argumento em categorias mais amplas ou menos subjetivas. Para melhorar o desempenho nessa categoria, é recomendável um treinamento mais direcionado, com a inclusão de exemplos de linguagem de autodepreciação e vulnerabilidade. Isso permite que os modelos compreendam esses contextos com mais precisão.

GRÁFICO 13 – AUTO-SUBALTERNIZAÇÃO



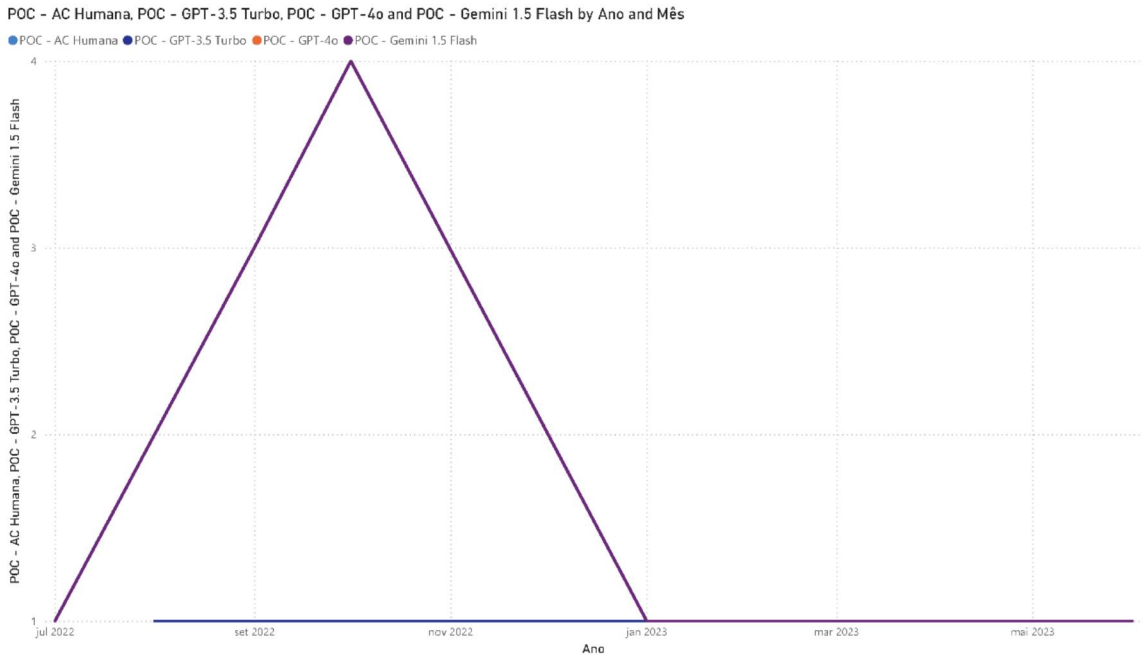
FONTE: O autor (2024).

A categoria “Ponto de Vista Oposto Colaborativo” é extremamente rara entre os modelos e a AC Humana. Isso sugere uma escassez de comentários que buscam engajamento respeitoso e troca construtiva de ideias em discussões políticas. A AC Humana registra apenas 1 ocorrência nessa categoria, enquanto GPT-3.5 Turbo

identifica 5, Gemini 1.5 Flash registra 13 e GPT-4 Turbo não apresenta nenhuma. A baixa representatividade dessa categoria indica uma possível indisposição dos comentaristas políticos para racionalizar argumentos e buscar um entendimento mútuo. Em geral, preferem expressões mais polarizadas ou agressivas. A ausência quase total de coincidências, inclusive entre os próprios modelos, sugere que a linguagem de cooperação e respeito, característica do discurso colaborativo, raramente aparece no *corpus* analisado.

Esse padrão sugere que o ambiente dos comentários políticos tende a ser marcado pela confrontação, com menos espaço para debates civilizados e abertos ao diálogo, o que representa um desafio tanto para a análise automatizada quanto para a compreensão da dinâmica do discurso político *on-line*.

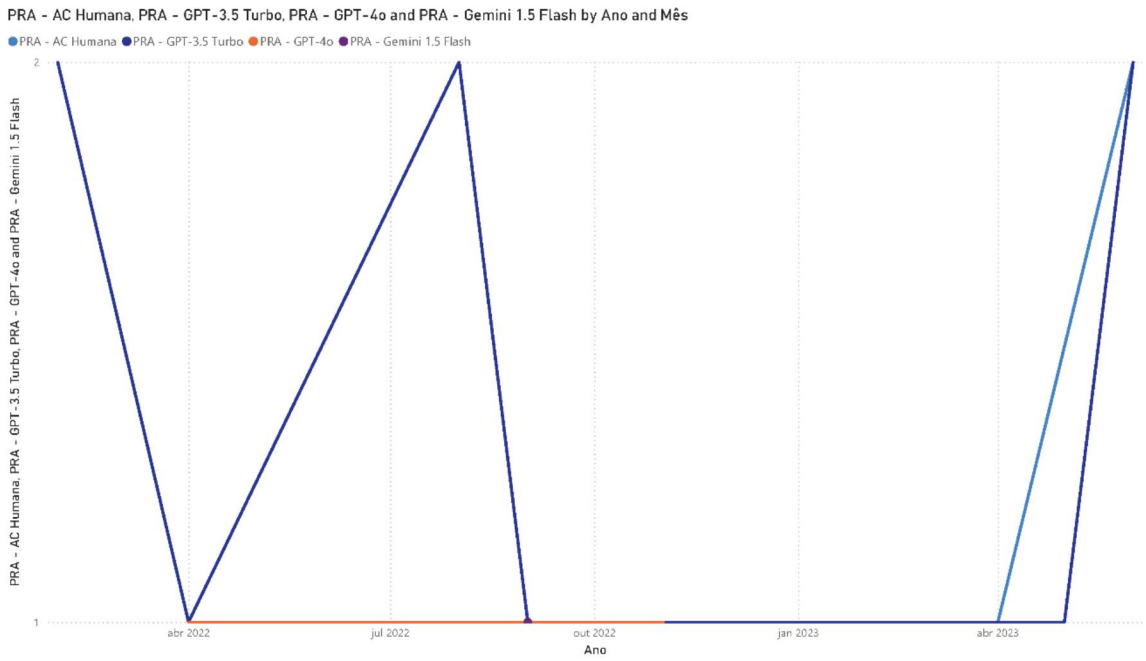
GRÁFICO 14 – PONTO DE VISTA OPOSTO COLABORATIVO



FONTE: O autor (2024).

A categoria “Proposta Racional” também aparece pouco nos comentários analisados, tanto nos modelos quanto na AC Humana. Isso sugere uma baixa disposição dos comentadores para apresentar soluções lógicas e construtivas nas discussões políticas. A AC Humana registra 9 ocorrências nessa categoria, enquanto GPT-3.5 Turbo identifica 11, GPT-4 Turbo apresenta apenas 2 e Gemini 1.5 Flash conta com apenas 1.

GRÁFICO 15 – PROPOSTA RACIONAL



FONTE: O autor (2024).

A ausência de coincidências gerais e específicas entre os modelos e a análise humana reforça a ideia de que propostas baseadas em argumentos racionais e evidências concretas são raras nesse contexto. Esse padrão reflete uma tendência dos comentários políticos *on-line* em priorizar o conflito e a opinião pessoal sobre a racionalidade e a busca por soluções práticas, o que pode limitar a qualidade do debate público.

A escassez de "Propostas Racionais" ressalta o desafio de fomentar um discurso mais construtivo e orientado para a resolução de problemas, tanto para os modelos de linguagem quanto para a própria dinâmica das interações políticas *on-line*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Dissertação investigou a integração da Inteligência Artificial (IA) na análise de comunicação política, ao estabelecer um diálogo entre a AC tradicional e a análise automatizada por modelos de linguagem. Ao aproximar essas abordagens, a pesquisa buscou não apenas avaliar as potencialidades e limitações de cada método, mas também compreender as implicações dessa integração para o campo da comunicação política.

A pesquisa se concentrou nos comentários do YouTube sobre o cenário político brasileiro recente, especificamente no canal Gazeta do Povo, com foco nos comentários relacionados ao ex-presidente Jair Bolsonaro. A escolha desse tema se justifica pela relevância do YouTube como um dos palcos do debate político contemporâneo. Essa perspectiva se alinha às reflexões de Coleman e Blumler (2009) sobre o potencial da internet na comunicação pública e à polarização gerada em torno da figura do ex-presidente, o que configura um conjunto de dados denso e multifacetado para análise.

A necessidade de aprimoramento metodológico, em consonância com as discussões de Mendonça e Amaral (2016) sobre a racionalidade na deliberação pública, mostrou-se particularmente pertinente no contexto da comunicação política atual, desafiada pelo volume de dados gerados no ambiente digital. A análise desses dados, por meio da lente da AC clássica e das novas ferramentas de IA, permite uma compreensão mais profunda das dinâmicas e nuances do debate político *on-line*.

O *corpus* da pesquisa, constituído por mais de dez mil comentários extraídos de vídeos publicados entre 1º de janeiro de 2022 e 30 de junho de 2023, foi filtrado por palavras-chave associadas ao ex-presidente. Essa delimitação temporal visa garantir a reprodutibilidade da pesquisa, pala natureza dinâmica dos comentários on-line, que podem ser adicionados a qualquer momento. A escolha do período também levou em conta a continuidade com a pesquisa de Nichols (2023), o que amplia o horizonte temporal de análise e incorpora um momento notável da conjuntura política brasileira: a condenação do ex-presidente pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) em junho de 2023. Do conjunto total de comentários coletados, uma amostra de 370 foi selecionada para a análise comparativa, tanto manual quanto automatizada. A seleção dessa amostra seguiu critérios de representatividade, o que assegura uma margem de erro de 5% com 95% de confiança.

Um livro de códigos, adaptado de pesquisas prévias em comunicação política, notadamente os trabalhos de Rizzotto e colaboradores (2016, 2021, 2022a, 2022b, 2022c), definiu oito categorias de análise para abarcar a complexidade argumentativa e a tonalidade das expressões políticas on-line. Categorias como "Argumento Principal Individualíssimo" e "Ponto de Vista Oposto Agressivo" permitem apreender as nuances da argumentação, em consonância com a necessidade de considerar a retórica e o vínculo em debates on-line, conforme proposto por Rizzotto et al. (2022a).

A escolha por categorias previamente validadas em outros estudos do campo possibilita não apenas uma análise mais consistente do *corpus*, mas também contribui para a construção de um diálogo intertextual com a literatura existente, o que aprofunda a compreensão do objeto de estudo. Tal livro de códigos, estruturado sob a ótica da AC tradicional, serviu como referencial para avaliar a capacidade dos modelos de linguagem em reproduzir a AC Humana. Além disso, a própria definição das categorias, alicerçada em pressupostos teóricos da AC, pode influenciar os resultados da comparação entre os métodos. Esse aspecto metodológico ressalta a importância da reflexividade na pesquisa ao evidenciar a influência das escolhas teóricas e metodológicas na interpretação dos dados, em consonância com as observações de Stromer-Galley (2007) sobre as diferentes interpretações do termo "deliberação".

Os modelos de linguagem GPT-3.5 Turbo, GPT-4 Turbo (OpenAI) e Gemini 1.5 Flash (Google) receberam prompts detalhados para classificar os comentários segundo as categorias predefinidas. A elaboração dos prompts representa um elemento central na pesquisa, pois a formulação da instrução interfere diretamente na resposta do modelo. A construção do prompt teve como objetivo garantir uma correspondência precisa com as definições presentes no livro de códigos, o que minimiza ambiguidades e assegura a comparabilidade entre as análises. Além disso, parâmetros como a "temperatura", que controla a aleatoriedade das respostas dos modelos, foram ajustados para otimizar o equilíbrio entre criatividade e coerência. Como exposto anteriormente, a variável "temperatura" define o grau de inventividade da resposta do modelo.

Não será incomum que os modelos citados nesta pesquisa sejam confundidos com suas utilizações em versões de chat. Isto é, por exemplo, acessar o ChatGPT é diferente de acessar os modelos GPT diretamente. O ChatGPT tem sua própria camada de limitações, dentre as quais se destaca a impossibilidade de requerer a

partir de uma única linha de comando a resolução de um grande número de tarefas. Ao manipular planilhas no chat, é líquido e certo que tabelas com mais de 20 linhas, número flutuante, de todo modo, apresentem alucinações ou informações incompletas. Essa limitação é superada pelo uso de programas específicos, criados para cada finalidade — o programa utilizado para operações com modelos GPT nesta pesquisa está disponível na seção de anexos. Esses programas se conectam aos modelos de linguagem diretamente.

Dentre as descobertas desta Dissertação, apesar da simplicidade, uma das mais importantes é justamente uma maneira de realizar consultas aos modelos de linguagem que seja coerente com as pesquisas em comunicação que utilizam o método análise de conteúdo. Essas pesquisas, em linhas gerais, observam milhares de informações simultaneamente. No desenvolvimento desta investigação, estima-se que aproximadamente 30% do trabalho tenha sido consumido pela tarefa de consolidar métodos de extração e filtragem de dados, e submissão de comandos aos modelos de linguagem.

A comparação dos resultados da análise automatizada com a análise manual mostrou que, apesar do potencial demonstrado, os modelos de linguagem ainda encontram dificuldades em interpretar nuances e contextos. Essa constatação reforça a importância do pesquisador no processo, principalmente na interpretação de dados qualitativos, onde a subjetividade e o contexto são determinantes.

A interlocução com a AC tradicional ocorre neste ponto: a máquina, independentemente de seu avanço tecnológico, não replica a capacidade interpretativa do pesquisador, especialmente ao lidar com fenômenos complexos como a comunicação política on-line. Essa limitação dialoga com as ideias de Altheman, Martino e Marques (2013) sobre as assimetrias de poder na comunicação on-line. Mesmo com o auxílio da IA, o discernimento humano continua essencial para a análise e interpretação de dados qualitativos. Em consonância com Halpern e Gibbs (2013), esta pesquisa demonstrou que a interação face a face e as nuances da comunicação humana ainda apresentam desafios para reprodução pelos meios digitais. As ferramentas de IA também enfrentam essas dificuldades.

A pesquisa também analisou os desafios metodológicos e os custos associados ao uso de IA em pesquisa acadêmica, em uma comparação do uso da interface web com a API para acesso aos modelos de linguagem. Essa comparação

permitiu a avaliação das vantagens e desvantagens de cada abordagem, ao considerar tanto a facilidade de uso quanto o controle sobre os parâmetros do modelo.

A interface web do ChatGPT, por exemplo, oferece maior acessibilidade a usuários sem conhecimento técnico específico, o que facilita a interação com o modelo. No entanto, essa simplicidade vem acompanhada de uma menor versatilidade na parametrização, o que limita as possibilidades de ajuste fino do modelo. A API, por sua vez, proporciona maior controle sobre os parâmetros do modelo, pois permite a adaptação a diferentes contextos de pesquisa e a otimização da performance. Porém, essa flexibilidade exige conhecimentos técnicos mais avançados e, frequentemente, envolve custos mais elevados.

A escolha entre interface web e API, portanto, depende das demandas, dos recursos do pesquisador e das características específicas da pesquisa. Essa constatação está alinhada com Burgess e Green (2009), que discutem os desafios metodológicos impostos pelo YouTube à pesquisa acadêmica e ressaltam a importância de uma reflexão crítica sobre as ferramentas e métodos utilizados. No caso deste estudo, a interface web foi utilizada para o Gemini 1.5 Flash na plataforma Google Cloud Vertex AI, enquanto a API foi aplicada aos modelos GPT. Isso permitiu uma avaliação mais completa das plataformas e de suas implicações para a pesquisa.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, alucinações, ou seja, respostas incoerentes fabricadas pelos modelos, não representaram um problema substancial. Atribui-se esse resultado à clareza e à especificidade dos prompts utilizados, pois direcionaram os modelos de forma precisa na classificação dos comentários. No entanto, foram identificadas discrepâncias entre as respostas do Gemini 1.5 Flash e dos modelos GPT, possivelmente devido às diferenças arquiteturais, aos conjuntos de dados de treinamento e às plataformas de acesso.

Essas diferenças – que podem gerar inconsistências nas respostas dos modelos – ressaltam a importância da cautela na interpretação dos resultados produzidos por IA. Farina e Lavazza (2023) reforçam essa compreensão ao abordar os desafios éticos associados ao uso de *LLMs* e ao recomendar a validação dos resultados obtidos por meio de métodos tradicionais de análise. A identificação dessas discrepâncias confirma, portanto, a necessidade de uma abordagem crítica e cuidadosa na integração da IA na pesquisa, o que permite unir as potencialidades das novas ferramentas ao rigor metodológico das abordagens tradicionais.

Investigar métodos para mitigar alucinações e comportamentos inesperados dos modelos também representa uma abordagem promissora. Farina e Lavazza (2023), ao discutirem os riscos associados ao uso de *LLMs*, destacam a importância de mecanismos que garantam a confiabilidade e a segurança dessas tecnologias. O uso de técnicas de validação cruzada, que combinam a análise automatizada com a avaliação humana, pode aumentar a confiabilidade dos resultados e reduzir os vieses inerentes aos modelos.

Além disso, a exploração de novas estratégias de treinamento, com a utilização de conjuntos de dados mais representativos e balanceados, alinhada às propostas de Lee et al. (2023) sobre o potencial dos LMMs, pode contribuir para a construção de modelos mais robustos e menos suscetíveis a alucinações. A comparação sistemática entre diferentes modelos de linguagem, com a aplicação do mesmo *corpus* e metodologia, possibilita, ademais, uma avaliação mais precisa de suas vantagens e desvantagens em diferentes contextos de pesquisa.

Os resultados da análise comparativa indicaram um baixo aproveitamento geral dos modelos de linguagem na reprodução da AC manual, particularmente em categorias que exigem uma compreensão mais aprofundada do contexto e das nuances argumentativas. Contudo, em categorias específicas, como "Generalização" e "Agressividade", os modelos apresentaram concordância significativa com a AC Humana. Essa observação sugere que a IA pode servir como um instrumento auxiliar valioso para a AC, especialmente na detecção de padrões e na análise de grandes volumes de dados, o que corrobora Fleck et al. (2016) ao abordarem o potencial de generalização das redes neurais.

A convergência com os experimentos de Rahali e Akhloufi (2023), que aplicaram modelos como o HateBert para a detecção de discurso de ódio, reforça essa perspectiva. Entretanto, a baixa concordância em outras categorias evidencia que a inovação tecnológica não substitui o pesquisador, mas reconfigura suas tarefas. A IA assume tarefas repetitivas, o que permite ao pesquisador focar em aspectos mais complexos da análise, como a interpretação de nuances e a contextualização dos dados. A convergência com López Espejel et al. (2023) demonstra a necessidade de um olhar crítico sobre os resultados gerados pela IA, pois os referidos autores analisam as limitações do GPT-3, antecessor e base dos modelos mais atuais, em termos de raciocínio lógico.

Finalmente, a seleção das categorias de análise, como evidenciado nesta pesquisa, também se mostrou um fator relevante no desempenho dos modelos. Categorias mais bem definidas e adaptadas às capacidades dos modelos podem contribuir para resultados mais consistentes, o que aponta para a importância do desenvolvimento de taxonomias específicas para análise automatizada.

A possibilidade de desenvolver um modelo de IA específico para a comunicação política, um "GPT da pesquisa" adaptado às nuances e complexidades do campo, envolve obstáculos significativos, tanto técnicos quanto financeiros. A criação de um modelo personalizado exige recursos computacionais e expertise técnica além do alcance da maioria dos pesquisadores. Além disso, o treinamento do modelo requer grandes conjuntos de dados e um investimento financeiro substancial, o que torna essa alternativa inviável para a maior parte dos projetos acadêmicos.

Entretanto, a construção de um modelo específico pode representar um avanço importante na pesquisa de comunicação política que utiliza inteligência artificial para Análise de Conteúdo. Com esse modelo, as técnicas de IA podem ser aplicadas de forma mais eficaz para extrair insights dos dados coletados. Portanto, investir na criação de um modelo adequado contribui para o sucesso e a precisão dessas pesquisas, embora seja necessário considerar as particularidades de cada estudo.

A dependência das APIs de modelos pré-treinados, como o GPT-4 Turbo e Gemini 1.5 Flash, apesar dos custos e limitações, torna-se, portanto, uma opção mais pragmática. Essa constatação ecoa as reflexões de Sampaio, Maia e Marques (2011) sobre a alocação de recursos públicos para o desenvolvimento de espaços de deliberação, o que reforça a necessidade de uma gestão responsável e eficiente dos recursos disponíveis para pesquisa. É fundamental que os pesquisadores estejam cientes dos custos e das limitações associados à utilização dessas tecnologias, para planejar seus projetos de forma estratégica, em uma busca de alternativas que otimizem a alocação de recursos.

A baixa concordância geral entre as AC Humana e automatizada observada neste estudo não invalida o uso da IA na pesquisa em comunicação política, ao contrário, indica a necessidade de aprimorar sua aplicação, em uma busca por metodologias e abordagens que potencializem a convergência entre a expertise humana e as capacidades da IA. A diferença de desempenho dos modelos entre as categorias analisadas sugere que a construção de categorias próprias para análise

automatizada, em diálogo com os pressupostos teóricos da AC clássica, pode ser essencial para potencializar a eficácia dos modelos de linguagem. Rahali e Akhloufi (2023), em seus experimentos com modelos de linguagem para a análise de textos, corroboram essa hipótese, ao destacarem a importância da adaptação das ferramentas aos objetivos e ao objeto de estudo.

Pesquisas futuras podem explorar o desenvolvimento de taxonomias e livros de códigos adaptados à linguagem política on-line e às particularidades dos modelos de linguagem. Um "livro de códigos" voltado especificamente para a análise automatizada, elaborado a partir de uma reflexão crítica sobre as limitações e potencialidades da IA em diálogo com a AC clássica, pode contribuir para a padronização e a replicabilidade da pesquisa.

Uma das descobertas da pesquisa, que é simples e, por isso mesmo, sofisticada, revela que, na Análise de Conteúdo realizada com modelos de linguagem, há uma certa fusão entre o "livro de códigos" e o prompt. Além disso, investigar a influência de fatores contextuais, como a polarização política na performance dos modelos, pode trazer respostas relevantes ao questionar se sua eficácia se mantém uniforme na análise de discursos de diferentes espectros ideológicos.

A pesquisa realizada também ressaltou a importância da interdisciplinaridade na investigação da comunicação política na era digital. A integração de conhecimentos das áreas de comunicação, ciência política, computação e linguística é fundamental para a compreensão da complexa interação entre humanos e máquinas no espaço público digital. A colaboração interdisciplinar fortalece o desenvolvimento de metodologias robustas e inovadoras, ao proporcionar uma abordagem mais abrangente do objeto de estudo. Esse aspecto complementa as reflexões de Altheman, Martino e Marques (2013) sobre as conversações on-line e o debate público.

Finalmente, a reflexão sobre a ética da IA em pesquisa, ao considerar questões como vieses algorítmicos, privacidade de dados e os desafios associados à geração de conteúdo automatizado, torna-se imprescindível para garantir a responsabilidade e a integridade da pesquisa científica neste campo emergente.

A convergência entre a Análise de Conteúdo e a Inteligência Artificial na pesquisa em comunicação política configura-se como um campo fértil para futuras investigações. Com base as limitações e potencialidades identificadas nesta Dissertação, propõem-se caminhos para aprofundar o debate e otimizar o uso da IA

na análise do discurso político *on-line*. O refinamento das categorias de análise, o desenvolvimento de *prompts* mais eficazes, o treinamento de modelos com dados específicos para a linguagem política, a mitigação de vieses algorítmicos, a integração com métodos tradicionais de análise, a investigação das dinâmicas específicas das plataformas, a exploração de novas métricas de avaliação e a contínua reflexão sobre as implicações éticas do uso da IA são direções promissoras para pesquisas futuras.

Com um olhar otimista, acredita-se que a jornada rumo à integração efetiva da IA na análise da comunicação política, embora permeada de desafios, é repleta de oportunidades para avanços na compreensão deste fenômeno complexo e multifacetado.

REFERÊNCIAS

ALTHEMAN, Francine; MARTINO, Luís Mauro Sá; MARQUES, Ângela Cristina Salgueiro. O potencial deliberativo de conversações políticas sobre o Projeto de Lei do Ato Médico no YouTube. **Revista Compolítica**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 3, p. 45-69, 2013. Disponível em: https://revista.compolitica.org/index.php/revista/article/view/38/38. Acesso em: 8 set. 2024.

BOIKOS, Christos; MOUTSOULAS, Konstantinos; TSEKERIS, Charalambos. The real of the virtual: critical reflections on Web 2.0. **TripleC: Communication, Capitalism & Critique – Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society**, *[S. l.]*, v. 12, n. 1, p. 405-412, 2014. DOI: 10.31269/triplec.v12i1.566.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **GOV.BR é a página de governo mais acessada do mundo**. Brasília: Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/gov-br-e-a-pagina-de-governo-mais-acessada-do-mundo#:~:text=A%20p%C3%A1gina%20de%20login%20do,mais%20acessados%20em%20diversas%20categoria. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Processo nº 0107332-39.2020.1.00.0000. Relator Ministro Edson Fachin. **Jurisprudência no Portal do STF**, 2022b. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6043118. Acesso em: 14 set. 2023.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Resultados – TSE**. 2022a. Disponível em: https://resultados.tse.jus.br/oficial/app/index.html#/eleicao/resultados. Acesso em: 14 set. 2023.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube:** online video and participatory culture. Cambridge: Polity Press, 2009.

COLEMAN, Stephen; BLUMLER, Jay G. The internet and democratic citizenship. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 2009. DOI: 10.1017/CBO9780511818271.

CORNELL, William F.; GRAAF, Anne de; NEWTON, Trudi; THUNNISSEN, Moniel (org.). **Dentro da AT:** um manual completo de análise transacional. 1. ed. Uberlândia, MG: Autonomia, 2023.

CURITIBA. Vereadores aprovam moção de desagravo a Curitiba após ofensa de Gilmar Mendes. **Câmara de Curitiba**, 16 maio 2023. Disponível em: https://www.curitiba.pr.leg.br/informacao/noticias/vereadores-aprovam-mocao-de-desagravo-a-curitiba-apos-ofensa-de-gilmar-mendes. Acesso em: 14 set. 2023.

CYRILLO, Jose Carlos. Volta de Bolsonaro ao Brasil é boa ou má notícia? **YouTube**, comentário em 30 mar. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=wG9otyHt4JU. Acesso em: 14 nov. 2024.

FARINA, Mirko; LAVAZZA, Andrea. ChatGPT in society: emerging issues. **Frontiers in Artificial Intelligence**, *[S. l.]*, v. 6, 14 jun. 2023. DOI: 10.3389/frai.2023.1130913.

FERNANDES, José Carlos. Quando os jornais mudam de roupa. **Gazeta do Povo**, 2015. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/quando-os-jornais-mudam-de-roupa-bme9c4jt6ihmfnp4fwnpfwsn6/. Acesso em: 14 set. 2023.

FIEBIG, Manoella Fortes. **Por um modelo matemático do jornalismo com base nos sistemas de automação de notícias**. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

FLECK, Leandro; TAVARES, Maria Hermínia Ferreira; EYNG, Eduardo; HELMANN, Andrieli Cristina; ANDRADE, Minéia Aparecida de Moraes. Redes neurais artificiais: princípios básicos. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, UTFPR, Medianeira, v. 1, n. 13, p. 47-57, 2016. ISSN 2175-1846.

GALANI, Luan. Gazeta do Povo completa 100 anos como um dos jornais mais lidos do Brasil. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 1 fev. 2019. Disponível em: https://especiais.gazetadopovo.com.br/100-anos/centenario-jornal-mais-lido-brasil/. Acesso em: 14 set. 2023.

GAZETA DO POVO. **Nossos Princípios**. 2008. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/vida-publica/nossos-principios-b3tqxnu6w8p6o5dbukcdn7lfy/. Acesso em: 17 set. 2023.

GAZETA DO POVO. **Nossas convicções**. 2017. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/nossas-conviccoes/?ref=explore. Acesso em: 17 set. 2023.

GAZETA DO POVO. **A Gazeta do Povo não é só mais um jornal**. 2022. Disponível em: https://www.facebook.com/watch/?v=470531221153724. Acesso em: 16 set. 2023.

GOMES, Wilson. Internet e participação política em sociedades democráticas. **Revista Famecos**, Porto Alegre, v. 12, n. 27, p. 58-78, 2005. DOI: https://doi.org/10.15448/1980-3729.2005.27.3323.

GOTO, Atsushi; KATANODA, Kota. Should we acknowledge ChatGPT as an author? **Journal of Epidemiology**, USA, v. 33, n. 7, p. 333-334. DOI: 10.2188/jea.JE20230078.

GUIMARÃES FILHO, Carlos. O Esso é nosso. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 2010. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/vida-publica/especiais/diarios-secretos/o-esso-e-nosso-4mx59fd6el957upn3xypfcthq/. Acesso em: 14 set. 2023.

HABERMAS, Jürgen. **Mudança estrutural da esfera pública**. São Paulo: Unesp, 2014.

HALPERN, Daniel; GIBBS, Jennifer. Social media as a catalyst for online deliberation? Exploring the affordances of Facebook and YouTube for political expression. **Computers in Human Behavior**, *[S. l.]*, v. 29, n. 3, p. 1159-1168, 2013. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.008.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais:** princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KAID, Lynda Lee. **Handbook of political communication research**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

LEE, Gyeong-Geon; LATIF, Ehsan; SHI, Lehong; ZHAI, Xiaoming. Gemini 1.5 Flash Pro Defeated by GPT-4 TurboV: evidence from education. **Cornell University**, Nova York, 27 dez. 2023. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.08660.

LÓPEZ ESPEJEL, Jessica; ETTIFOURI, El Hassane; YAHAYA ALASSAN, Mahaman Sanoussi; CHOUHAM, El Mehdi; DAHHANE, Walid. GPT-3.5, GPT-4 Turbo, or BARD? Evaluating *LLMs* reasoning ability in zero-shot setting and performance boosting through prompts. **Natural Language Processing Journal**, Cambridge, v. 5, p. 100032, 2023. DOI: 10.1016/j.nlp.2023.100032.

MATTOS E SILVA, Ivan Henrique de; MICK, Jacques; DI CARLO, Josnei. Nova direita no Brasil. **Em Tese**, UFSC, Santa Catarina, v. 18, n. 2, p. 10-20, 2021. DOI: 10.5007/1806-5023.2021.e83850.

MENDES, Gilmar. **Gilmar Mendes no X**. 2023. Disponível em: https://twitter.com/gilmarmendes/status/1655994762594222080. Acesso em: 14 set. 2023.

MENDONÇA, Ricardo Fabrino; AMARAL, Ernesto F. L. Racionalidade online: provimento de razões em discussões virtuais. **Opinião Pública**, Campinas, v. 22, n.2, p. 418-445, 2016. DOI: 10.1590/1807-01912016222418.

MENDONÇA, Ricardo Fabrino; SAMPAIO, Rafael Cardoso; BARROS, Samuel Anderson Rocha. Alguns passos em um campo em formação: deliberação online no Brasil. *In*: MENDONÇA, Ricardo Fabrino; SAMPAIO, Rafael Cardoso; BARROS, Samuel Anderson Rocha (org.). **Deliberação *online* no Brasil:** entre iniciativas de democracia digital e redes sociais de conversação. Salvador: EDUFBA, 2016.

NEWMAN, Nic; FLETCHER, Richard; EDDY, Kirsten; ROBERTSON, Craig T.; NIELSEN, Rasmus Kleis. Reuters Institute Digital News Report 2023. **Reuters Institute for the Study of Journalism**, *[S. l.]*, 2023.

NICHOLS, Bruno Washington. **Comportamento político em câmara de eco:** os comentários nas lives do canal do presidente Jair Bolsonaro no YouTube entre 2019 e 2021. 181 f. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

OPENAI. **ChatGPT-4 Turboo**. 2024.

PERNA, Cristina Becker Lopes; LOPES, Lucelene; ROLLSING, Lucas Zambrano. Português para fins acadêmicos sob o aporte da linguística de *corpus* e do processamento de linguagem natural. **Domínios de Lingu@gem**, Uberlância, v. 11, n. 2, p. 379-393, 2017. DOI: 10.14393/DL29-v11n2a2017-6.

RAHALI, Abir; AKHLOUFI, Moulay A. End-to-end transformer-based models in textual-based NLP. **AI**, *[S. l.]*, v. 4, n. 1, p. 54-110, 2023. DOI: 10.3390/ai4010004.

RIZZOTTO, Carla Candida; BELIN, Luciane Leopoldo; HOSHINO, Camilla; MARIOTO, Djiovanni Jonas França; LIEBEL, Vitor. Pró-escolha x pró-vida: análise sistêmica das estratégias comunicacionais nas discussões on-line e presenciais sobre a descriminalização do aborto. **Contemporânea Revista de Comunicação e Cultura**, UFBA, Bahia, v. 19, n. 2, p. 6-35, 2021. DOI: 10.9771/contemporanea.v19i2.35945.

RIZZOTTO, Carla Candida; BELIN, Luciane Leopoldo; KLEINA, Nilton Cesar Monastier; HOSHINO, Camilla de Azevedo Pinheiro; LIEBEL, Vitor Adriano. Bolsonaro riu disso e eu também: o sarcasmo como retórica de vínculo em conversações on-line sobre os cortes na educação. **Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, São Paulo, v. 45, 2022a. DOI: 10.1590/1809-58442022124pt.

RIZZOTTO, Carla; BELIN, Luciane; SILVA, Karin Cristina; PEREIRA, Ana Luísa; ABDALLA, Sharon. **Livro de códigos:** parâmetros de justiça no debate online sobre aborto legal. Curitiba: Biblioteca de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná, 2022b. DOI: 10.5380/bdc/97.

RIZZOTTO, Carla; SANCHEZ, Cristiane; SILVA, Karin Cristina; KLEINA, Nilton; KLENK, Lenise; BELIN, Luciane; NAMISE, Daniel; ALVES, Karina. **Livro de códigos:** revisão sistemática de literatura: ativismo digital e entrevistas. Curitiba: Biblioteca de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná, 2022c. DOI: 10.5380/bdc/92.

RIZZOTTO, Carla; PRUDENCIO, Kelly; SAMPAIO, Rafael. **Livro de códigos:** enquadramento multimodal - *impeachment*. Curitiba: Biblioteca de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná, 2016. DOI: 10.5380/bdc/18.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; FREITAS, Christiana Soares; KLEINA, Nilton Cesar Monastier; MARIOTO, Djiovanni Jonas França; NICHOLS, Bruno Washington; DA SILVA, Tiago Philippini Ferreira Borges; ALISON, Murilo Brum; BOZZA, Gabriel Alexandre; HAUSEN, Victor. Democracia digital no Brasil: mapeamento e análises de artigos publicados em periódicos entre 1999-2018. **Boletim de Análise Político-institucional**, Brasília, n. 25, 2021. DOI: 10.38116/bapi25art2.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; LYCARIÃO, Diógenes. **Análise de conteúdo categorial:** manual de aplicação. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2021.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; MAIA, Rousiley Celi Moreira; MARQUES, Francisco Paulo Jamil Almeida. Participação e deliberação na internet: um estudo de caso do Orçamento Participativo Digital de Belo Horizonte. **Opinião Pública**, Campinas, v.16, n. 2, p. 446-477, 2010. DOI: 10.1590/S0104-62762010000200007.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; MAIA, Rousiley Celi Moreira; MARQUES, Francisco Paulo Jamil Almeida. Deliberações ampliadas ou restritas: perspectivas de integração. **Comunicação & Sociedade**, São Paulo, v. 55, n. 32, p. 203-229, 2011.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; SANCHEZ, Cristiane Sinimbu; MARIOTO, Djiovanni Jonas França; ARAUJO, Beatrice Cristina dos Santos; HERÉDIA, Larissa Helena Olivares; PAZ, Felipe Schwarzer; TIGRINHO, Camila Schiavon; SOUZA, Josiane Ribeiro De. Muita Bardin, pouca qualidade: uma avaliação sobre as análises de conteúdo qualitativas no Brasil. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 10, n.25, p.464-494, 2022. DOI: 10.33361/RPQ.2022.v.10.n.25.547.

SGARBE, Vinícius; FADEL, Guilherme; GONÇALVES, João Alfredo; KRAUSE, Vinícius. Eweb site de formatação de conteúdo jornalístico na internet. *In*: XVII PRÊMIO EXPOCOM 2010 – Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação, 2010. São Paulo: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2010.

SMITH, Andrew D. M. Models of language evolution and change. **WIREs Cognitive Science**, USA, v. 5, n. 3, p. 281-293, 2014. DOI: 10.1002/wcs.1285.

STROMER-GALLEY, Jennifer. Measuring deliberation's content: a coding scheme. **Journal of Deliberative Democracy**, *[S. l.]*, v. 3, n. 1, 2007. DOI: 10.16997/jdd.50.

SUN, Dan; BOUDOUAIA, Azzeddine; ZHU, Chengcong; LI, Yan. Would ChatGPT-facilitated programming mode impact college students' programming behaviors, performances, and perceptions? An empirical study. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, *[S. l.]*, v. 21, n. 1, p. 14, 2024. DOI: 10.1186/s41239-024-00446-5.

TV CULTURA. **Gilmar Mendes**. 2023. Disponível em: https://www.YouTube.com/watch?v=U0VAdDJnXFg. Acesso em: 14 set. 2023.

VIANNA, José; PAVANELI, Aline; GIMENES, Erick. Prefeitura de Curitiba pede à Justiça Federal que Lula seja transferido da PF. **G1**, Curitiba, 2018. Disponível em: https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/prefeitura-de-curitiba-pede-a-justica-federal-que-transfira-lula-da-pf.ghtml. Acesso em: 14 set. 2023.

WESTPHAL, Nilvo Westphal. Justiça começa a reconhecer que exigência de passaporte sanitário é ilegal. **YouTube**, comentário em 23 jun. 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xzZRSOh_2ws. Acesso em: 14 nov. 2024.

01.01-Help-And-Documentation.ipynb - Colab. [s.d.]. Disponível em: https://colab.research.google.com/github/jakevdp/PythonDataScienceHandbook/blob/master/notebooks/01.01-Help-And-Documentation.ipynb. Acesso em: 26 out. 2024.

ANEXO 1 – ARQUIVOS DA PESQUISA

ANEXO 2 – NOTEBOOK EM GOOGLE *COLAB*