

**UFRRJ**  
**INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**INTERDISCIPLINAR EM HUMANIDADES DIGITAIS**

**DISSERTAÇÃO**

**FUNDAMENTOS MORAIS E**  
**CARACTERÍSTICAS EM EXPRESSÕES**  
**TEXTUAIS DE GRUPOS ANTAGÔNICOS NO**  
**TWITTER**

**LARISSA DE MEDEIROS TORRES SANTOS**

**2021**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM  
HUMANIDADES DIGITAIS**

**FUNDAMENTOS MORAIS E CARACTERÍSTICAS EM EXPRESSÕES  
TEXTUAIS DE GRUPOS ANTAGÔNICOS NO TWITTER**

**LARISSA DE MEDEIROS TORRES SANTOS**

*Sob orientação de*

**Leandro Guimarães Marques Alvim**

*e co-orientação de*

**Rodrigo de Souza Tavares**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Humanidades Digitais** no Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Humanidades Digitais, Área de Concentração em Análise Qualitativa e Quantitativa de Dinâmicas Sociais.

Nova Iguaçu, RJ

Outubro de 2021

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S237f SANTOS, LARISSA DE MEDEIROS TORRES, 1987-  
Fundamentos morais e características em expressões  
textuais de grupos antagônicos no Twitter / LARISSA DE  
MEDEIROS TORRES SANTOS. - Nova Iguaçu,RJ, 2021.  
75 f.

Orientador: Leandro Guimarães Marques Alvim.  
Coorientador: Rodrigo de Souza Tavares.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação  
Interdisciplinar em Humanidades Digitais, 2021.

1. Teoria dos Fundamentos Morais. 2. Português  
Brasileiro. 3. Modelagem de Tópicos. I. Alvim, Leandro  
Guimarães Marques, 1980-, orient. II. Tavares,  
Rodrigo de Souza, 1978-, coorient. III Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós  
graduação Interdisciplinar em Humanidades Digitais.  
IV. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HUMANIDADES DIGITAIS**

**Larissa de Medeiros Torres Santos**

Dissertação / Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre(a)**, no Programa de Pós Graduação em Humanidades Digitais, Área de Concentração em Análise Qualitativa e Quantitativa de Dinâmicas Sociais.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 26/10/2021

**Conforme deliberação número 001/2020 da PROPPG, de 30/06/2020**, tendo em vista a implementação de trabalho remoto e durante a vigência do período de suspensão das atividades acadêmicas presenciais, em virtude das medidas adotadas para reduzir a propagação da pandemia de Covid-19, nas versões finais das teses e dissertações as assinaturas originais dos membros da banca examinadora poderão ser substituídas por documento(s) com assinaturas eletrônicas. Estas devem ser feitas na própria folha de assinaturas, através do SIPAC.

Dr. Leandro Guimarães Marques Alvim  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/IM/PPGIHD)  
(Orientador, Presidente da Banca)

Docteur. Ricardo Cordeiro Corrêa  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/IM/PPGIHD)

Dr. Guilherme da Franca de Almeida  
Universidade de Yale (Prog. Ciência Cognitiva)



*Emitido em 08/01/2022*

**TERMO Nº 19/2022 - DeptCC/IM (12.28.01.00.00.83)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 08/01/2022 14:28 )*  
LEANDRO GUIMARAES MARQUES ALVIM  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DeptCC/IM (12.28.01.00.00.83)  
Matrícula: 1800852

*(Assinado digitalmente em 08/01/2022 15:39 )*  
RICARDO CORDEIRO CORREA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
PPGIHD (11.39.00.16)  
Matrícula: 360704

*(Assinado digitalmente em 09/01/2022 12:19 )*  
GUILHERME DA FRANCA COUTO FERNANDES DE  
ALMEIDA  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 145.445.147-54

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número:  
**19**, ano: **2022**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **08/01/2022** e o código de verificação: **16e9dd7ec5**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e disposição para executar e finalizar esse trabalho. Sou grata também aos meus pais pelo apoio, pela amizade e pela atenção nos meses dedicados ao curso. Gratidão aos meus orientadores que me incentivaram e caminharam junto comigo ao longo da pesquisa. Também quero agradecer à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a todos os professores do curso pela elevada qualidade do ensino oferecido. Meu coração também é grato aos meus colegas de turma que partilharam comigo momentos de grande aprendizado. Deixo um agradecimento especial aos meus colegas de trabalho da COTIC-UFRRJ que contribuíram direta e indiretamente para a conclusão deste trabalho. De todo o meu coração, muito obrigada.

Uma vez que o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 (*this study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001*), agradeço também à CAPES.

## RESUMO

SANTOS, LARISSA DE MEDEIROS TORRES. **Fundamentos Morais e Características em Expressões Textuais de Grupos Antagônicos no Twitter**. 2021. 75f. Dissertação (Mestrado em Humanidades Digitais). Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2021.

Textos registrados em rede social virtual são resultantes de um sistema de crenças individuais e são reflexo do contexto extralinguístico em que o indivíduo está inserido. Com o objetivo de identificar se há, e quais são, as características morais atreladas aos textos criados por grupos polarizados a respeito de um tema no ambiente virtual de interação social conhecido como Twitter, na presente pesquisa, adota-se o método exploratório e descritivo. Inicialmente, identificam-se características quantitativas de textos escritos em português brasileiro oriundos dessa rede social. Depois realiza-se um levantamento dos principais temas abordados por cada grupo polarizado do conjunto de textos (Modelagem de Tópicos). Em seguida, categorizam-se as postagens de maneira automatizada a fim de aplicar a técnica de Análise de Conteúdo em cada tópico e confirmar os temas mapeados na Modelagem de Tópicos. Logo depois, identificam-se associações da linguagem usada nos textos com valores morais definidos na Teoria dos Fundamentos Morais. E por fim, integraram-se as análises e organiza-se o debate referente ao objeto de estudo. Dois objetos de estudo associados a situações polêmicas no contexto brasileiro são utilizados. Cada objeto é representado por uma dupla de hashtags semanticamente antagônicas do ponto de vista das manifestações de opinião dos usuários do Twitter: hashtags #fechado-combolsonaro e #forabolsonaro, e hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferrer. Com as hashtags associadas ao presidente brasileiro Jair Bolsonaro, 76.803 postagens públicas do Twitter de Abril de 2020 são analisadas e, como resultado, identificou-se a presença dos fundamentos da Lealdade e da Autoridade no grupo representado por #fechadocombolsonaro. No grupo representado por #forabolsonaro, detectou-se os fundamentos do Dano e da Degradação. Desse mapeamento, inferiu-se que críticos e apoiadores de Jair Bolsonaro tendem a se preocupar com assuntos diferentes, e por isso não se estabelece uma comunicação efetiva entre esses grupos. Com as hashtags associadas à denúncia de estupro da brasileira Mariana Ferrer, 59.625 postagens do Twitter de Novembro de 2020 são analisadas e, como resultado, identificou-se a predominância do fundamento da Degradação em ambos os grupos de textos, corroborando para as expectativas de significações extralinguísticas do contexto brasileiro em torno do tema violência contra mulher. O que diferenciou os grupos foram os temas centrais identificados na etapa de Análise de Conteúdo: indivíduos usaram #mariferrermentiu para participar do debate e destacar suas postagens, e usaram #justicapormariferrer para manifestar apoio à Mariana.

**Palavras-chave:** Teoria dos Fundamentos Morais, Português Brasileiro, Modelagem de Tópicos.

## ABSTRACT

SANTOS, LARISSA DE MEDEIROS TORRES. **Moral Foundations and Characteristics in Textual Expressions of Antagonistic Groups on Twitter**. 2021. 75p. Dissertation (Interdisciplinary Master in Digital Humanities). Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ, 2021.

Texts recorded in virtual social networks are the result of an individual belief system and reflect the extra-linguistic context in which the individual is inserted. In order to identify whether there are, and which are, the moral characteristics attached to the texts created by polarized groups about a theme in the virtual environment of social interaction known as Twitter, in this research, the exploratory and descriptive method is adopted. Initially, we identify quantitative characteristics of texts written in Brazilian Portuguese from this social network. Then, a survey is made of the main topics addressed by each polarized group of the set of texts of the object of study (Topic Modeling). Then, posts are categorized in an automated way in order to apply the Content Analysis technique in each topic and to confirm the themes mapped in the Topic Modeling. Next, associations of the language used in the texts with moral values defined in Moral Foundations Theory are identified. And finally, the analyses are integrated and the debate concerning the object of study is organized. Two objects of study associated with controversial situations in the Brazilian context are used. Each object is represented by a pair of semantically antagonistic hashtags from the point of view of Twitter users' expressions of opinion: hashtags #fechadocombolsonaro and #forabolsonaro, and hashtags #mariferrermentiu and #justicapormarifer. With the hashtags associated with Brazilian President Jair Bolsonaro, 76.803 public Twitter posts from April 2020 are analyzed and, as a result, the presence of the fundamentals of Loyalty and Authority was identified in the group represented by #fechadocombolsonaro. In the group represented by #forabolsonaro, the fundamentals of Harm and Degradation were detected. From this mapping, it was inferred that critics and supporters of Jair Bolsonaro tends to care about different issues, and therefore no effective communication is established between these groups. With the hashtags associated with the rape denunciation of the Brazilian woman Mariana Ferrer, 59.625 Twitter posts from November 2020 are analyzed and, as a result, the predominance of the foundation of Degradation in both groups of texts was identified, corroborating to the expectations of extra-linguistic meanings in the Brazilian context around the theme of violence against women. What differentiated these groups were the central themes identified in the Content Analysis step: individuals used #mariferrermentiu to participate in the debate and to highlight their post, and they used #justicapormarifer to express support for Mariana.

**Keywords:** Moral Foundations Theory, Brazilian Portuguese, Topic Modeling.



## LISTA DE FIGURAS

2.1	Representação do Processo de Julgamento Moral defendido por Jonathan Haidt . . .	7
2.2	Representação do funcionamento de uma API . . . . .	17
2.3	Representação do processo de comunicação apresentado por Jakobson . . . . .	20
2.4	Exemplo de Visualização Gráfica gerado pela Scattertext contendo os termos característicos de um conjunto de 4 mil textos . . . . .	28
2.5	Exemplo de Visualização gerado pela Scattertext do Gráfico dos Fundamentos Morais de um conjunto de 4 mil textos . . . . .	30
3.1	Fases da pesquisa proposta . . . . .	33
3.2	Metodologia adotada na pré-análise dos dados . . . . .	34
4.1	Alguns eventos polêmicos envolvendo o governo do Presidente Jair Bolsonaro no período de 04 a 20 de abril 2020 . . . . .	37
4.2	Termos característicos do conjunto completo de 76 mil tweets associados às hashtags #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro no período de 04 a 20 de abril 2020 . . . . .	39
4.3	Termos mais frequentes no conjunto #fechadocombolsonaro . . . . .	39
4.4	Termos mais frequentes no conjunto #forabolsonaro . . . . .	39
4.5	Fundamentos Morais associados às hashtags #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro . . . . .	45
4.6	Termos característicos do conjunto completo de 59.625 mil tweets associados às hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferer . . . . .	53
4.7	Termos mais frequentes no conjunto #mariferrermentiu . . . . .	54
4.8	Termos mais frequentes no conjunto #justicapormariferer . . . . .	54
4.9	Fundamentos Morais associados às hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferer . . . . .	59

## LISTA DE TABELAS

4.1	Quantidade de tweets por hashtag no período 04 a 20 de abril 2020 .....	37
4.2	Características Gerais Tweets #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020 .....	38
4.3	Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #fechadocombolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020 .....	41
4.4	Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #fechadocombolsonaro após leitura flutuante .....	41
4.5	Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #forabolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020 .....	43
4.6	Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #forabolsonaro após leitura flutuante .....	43
4.7	Estimativas Cohen's D e Frequência de Prevalência de Fundamentos Morais a cada Mil Tweets nos conjuntos #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro ..	46
4.8	Quantidade de tweets por hashtag no período 01 a 30 novembro de 2020 ...	52
4.9	Características Gerais dos Tweets dos Apoiadores de Mariana Ferrer e de André Aranha .....	52
4.10	Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #mariferrermentiu no período 01 a 30 de Novembro de 2020 .....	56
4.11	Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #mariferrermentiu após leitura flutuante .....	56
4.12	Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #justicapormariferrer no período 01 a 14 de Novembro de 2020 .....	58
4.13	Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #justicapormariferrer após leitura flutuante .....	58
4.14	Estimativas Cohen's D e Frequência de Prevalência de Fundamentos Morais a cada Mil Tweets nos conjuntos #mariferrermentiu e #justicapormariferrer	60
4.15	Tweets dos conjuntos #mariferrermentiu e #justicapormariferrer associados ao Fundamento do Vício da Santidade .....	65

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Resumo dos Resultados</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Principais Contribuições</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5</b>	<b>Organização do Texto</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Teoria dos Fundamentos Morais (TFM)</b> .....	<b>5</b>
2.1.1	Principais Conceitos .....	6
2.1.2	Quantificação da Moralidade em Textos .....	9
2.1.3	Trabalhos Relacionados .....	13
<b>2.2</b>	<b>Twitter como Fonte de Dados Textuais para Análise</b> .....	<b>15</b>
2.2.1	Rede Social Twitter .....	16
2.2.2	A Linguagem no Twitter .....	18
2.2.3	Trabalhos Relacionados .....	20
<b>2.3</b>	<b>Técnicas para Análise de Dados Textuais</b> .....	<b>23</b>
2.3.1	Análise de Conteúdo e Textos do Twitter .....	23
2.3.2	Modelagem de Tópicos .....	25
2.3.3	Ferramenta Scattertext para Visualização de Dados .....	28
2.3.4	Trabalhos Relacionados .....	31
<b>3</b>	<b>PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Hipótese</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Metodologia</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE EXPRESSÕES TEXTUAIS</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1</b>	<b>Hashtags #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro</b> .....	<b>36</b>
4.1.1	Análise Quantitativa .....	36
4.1.2	Análise Qualitativa .....	40
4.1.3	Integração das Análises e Interpretações .....	49
<b>4.2</b>	<b>Hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferrer</b> .....	<b>51</b>
4.2.1	Análise Quantitativa .....	51
4.2.2	Análise Qualitativa .....	55
4.2.3	Integração das Análises e Interpretações .....	64
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>66</b>
<b>5.1</b>	<b>Resumo do Problema Abordado</b> .....	<b>66</b>
<b>5.2</b>	<b>Resumo da Proposta</b> .....	<b>66</b>
<b>5.3</b>	<b>Resumo dos Resultados</b> .....	<b>67</b>
<b>5.4</b>	<b>Principais Contribuições</b> .....	<b>67</b>

<b>5.5</b>	<b>Considerações Finais</b> .....	<b>68</b>
<b>5.6</b>	<b>Trabalhos Futuros</b> .....	<b>69</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>71</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

As interações online em ambientes sociais virtuais multiplicam as oportunidades de socialização originalmente disponíveis apenas no mundo offline (AMÉRICO; MAGGI, 2015, p.8). Partindo desse ponto de vista, surge a pergunta: "é possível olhar as manifestações textuais registradas em uma rede social virtual como reflexo das crenças humanas e do contexto extralinguístico em que o indivíduo está inserido?". Uma análise atenta às postagens da rede social Twitter pode ser um início das ações que permitirão tecer diversos tipos de considerações a respeito do tema. Tendo em vista a heterogeneidade das mensagens registradas no Twitter, é possível focar no tipo de linguagem usada, na presença de retórica moral, e na forma de transmissão de informação usada pelos indivíduos que se expressam no ambiente virtual.

A linguagem usada pelos indivíduos é um reflexo dos seus pensamentos, emoções, valores, cultura e também é uma forma de comunicação e interação com outros membros da sociedade. Brait (2008) destaca a linguagem em geral como sendo um importante elemento de representação ideológica, resultante de uma interação carregada de expressões de valores individuais do falante e de valores da sociedade do momento experienciado pelos indivíduos envolvidos (BRAIT, 2008). Assim, pode-se afirmar que analisar a linguagem usada em um momento histórico revela características do contexto em que os indivíduos estavam inseridos e do próprio sujeito atuante no processo comunicativo.

Hall (2006) afirma que, sendo a língua um sistema social e o indivíduo parte de uma coletividade, os autores das afirmações registradas em uma língua expressam seus pensamentos a partir de significados que foram embutidos no indivíduo apoiado nos sistemas culturais que ele teve contato ao longo da vida. Indo além, ele ainda destaca que os significados das palavras não são fixos em uma relação um-a-um com eventos no mundo extralinguístico, pois o real significado das palavras surge nas relações de semelhança e de diferença que as palavras têm umas com as outras no contexto em que elas são usadas pelos indivíduos. Associando a língua à noção de identidade cultural do indivíduo, Hall (2006) reforça que tudo o que é dito tem um significado instável, assim como é a identidade do indivíduo que não é controlada mas que é fruto do ambiente e das relações sociais que esse indivíduo estabeleceu (HALL, 2006, p.41). Em outras palavras, estudar a linguagem e o contexto extralinguístico da produção discursiva dos indivíduos está diretamente relacionado ao estudo da cultura de uma comunidade.

Tendo em vista que as relações sociais contemporâneas estão também se estabelecendo em ambientes virtuais, muitas redes sociais se destacaram no últimos anos como, por exemplo, Facebook, Instagram, Twitter. Esses ambientes se constituem como meios de disseminação de conteúdo e de interação social. O conteúdo linguístico e discursivo nesses ambientes virtuais também engloba signos e significados típicos de uma cultura real e externa a esse ambiente online. Dessa forma, investigar a produção textual em situações de interação discursiva em ambiente virtual permite observar aspectos linguísticos do processo de comunicação, e aspectos extralinguísticos, como contexto histórico e características culturais.

Já que o uso da linguagem mostra-se como uma abertura para análise de vários aspectos sociais, algumas pesquisas debruçam-se especificamente na correspondência da linguagem com as características morais dos indivíduos. Inspirados pela Teoria dos Fundamentos Morais (YOURMORALS, c2021), pelos métodos propostos nessa teoria, e a partir de análises exploratórias, é possível observar a moralidade em práticas discursivas, uma vez que o comportamento dos sujeitos nas interações sociais, tanto no ambiente real quanto no ambiente virtual, pode dizer muito a respeito de quem eles são e de qual contexto estão inseridos.

Assim, na presente pesquisa, o foco está nas produções textuais em língua portuguesa criadas em um ambiente virtual (em especial, na rede social Twitter). Organizando esses textos em grupos aparentemente compostos por opiniões antagônicas dos sujeitos em relação a um determinado evento do contexto brasileiro, realiza-se uma análise quantitativa para explorar os dados textuais, caracterizando os grupos linguisticamente, e realiza-se uma análise qualitativa dedicada à relação entre a linguagem usada e a moralidade.

## 1.2 Objetivos

A análise do conjunto de dados textuais oriundos da rede social Twitter parte de dois pontos de vista: aquele voltado para o discurso ideológico cotidiano do sujeito que compreendeu, produziu e interpretou sentidos da sociedade em que está inserido, e expressou-se através da linguagem escrita no ambiente virtual; aquele voltado para o uso do texto escrito como forma de interação social, elaborado no intuito de enviar para um emissor um código (opiniões, julgamentos, informações, quaisquer outros intuitos discursivos). Dessa forma, sem a pretensão de esgotar as possibilidades de interpretação do conjunto de dados analisados, neste trabalho, os objetivos são: estudar expressões textuais criadas em ambiente virtual de interação social (rede social Twitter); caracterizar esses textos; e analisar associações da linguagem usada nesses registros textuais com os valores morais definidos na Teoria dos Fundamentos Morais.

## 1.3 Resumo dos Resultados

Após as análises quantitativa e qualitativa do objeto de estudo composto pelos textos representados pelas hashtags *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro*, do período de 04 a 20 de Abril de 2020, constatou-se que o antagonismo de enunciados do cenário extralinguístico associado à figura do Presidente Jair Bolsonaro também aconteceu dentro da rede social Twitter. Foi identificado prevalência de fundamentos morais característicos da visão política conservadora no grupo *#fechadocombolsonaro* (Lealdade e Autoridade), e alguns fundamentos da visão política liberal no grupo *#forabolsonaro* (especificamente, Fundamento do Dano que, nos experimentos realizados, corresponde ao vício do Fundamento do Cuidado). Considerando que fundamentos morais divergentes significam preocupações morais diferentes, então inferiu-se que críticos e apoiadores de Jair Bolsonaro tendem a preocupar-se com assuntos diferentes, e por isso o estabelecimento de uma efetiva comunicação entre esses grupos ou não acontece, ou acontece de forma enfraquecida.

No objeto de estudo composto pelos textos representados pelas hashtags *#mariferrermentiu* e *#justicapormariferrer*, do período de 11 a 30 de Novembro de 2020, constatou-se que o uso dessas hashtags estava associado aos discursos de críticos e de apoiadores à denúncia de estupro de Mariana Ferrer contra André Aranha. O uso da hashtag *#mariferrermentiu* foi uma forma do indivíduo destacar sua postagem e participar do debate em torno do caso de estupro de Mariana Ferrer. Enquanto que o uso da hashtag *#justicapormariferrer* eram manifestações textuais de apoio à vítima da denúncia de estupro. Por fim, conclui-se que o conjunto de textos das duas hashtags associadas ao caso Mariana Ferrer apresentou uma quantidade significativa de palavras associadas ao fundamento da Degradação (nos experimentos realizados, foi chamado

de vício da Santidade) revelando um discurso carregado de palavras de repulsa em ambos os grupos. Assim, ao identificar a predominância do fundamento da Degradação (vício da Santidade) em textos cujo debate são temas como estupro e impunidade nos crimes contra a mulher, com esta pesquisa, foi possível corroborar com as significações extra-linguísticas associadas ao tema no contexto brasileiro.

#### **1.4 Principais Contribuições**

Lista-se, nesta seção, as principais contribuições da presente pesquisa que utilizou como objeto de estudo grupos de postagens do Twitter relacionadas a dois cenários polêmicos, com repercussão midiática, no Brasil em 2020: apoio e crítica à gestão presidencial de Jair Bolsonaro, e apoio e crítica à denúncia de estupro de Mariana Ferrer. São cinco as contribuições com esta pesquisa:

**1. Uma revisão narrativa da literatura da Teoria dos Fundamentos Morais, da Análise de Conteúdo e da Modelagem de Tópicos**

Apresenta-se uma seleção de materiais relevantes (artigos, dissertações, ferramentas, conceitos, exemplos) para investigações que pretendem utilizar registros textuais em português brasileiro com viés para Teoria dos Fundamentos Morais ou com enfoque interdisciplinar na análise de textos combinando as técnicas de Análise de Conteúdo e de Modelagem de Tópicos.

**2. Um estudo prático de aplicação da Teoria dos Fundamentos Morais em textos de Língua Portuguesa**

Com o presente trabalho, utiliza-se registros textuais em português brasileiro criados em uma rede social virtual para verificação da presença de preocupações morais tendo como base a Teoria dos Fundamentos Morais. Já que esse tipo de verificação é mais comum em textos de língua inglesa, é importante que esse tipo de pesquisa seja feito em outros idiomas (SINOARA et al., 2017, p.15). Além disso, apresenta-se, nesse trabalho, material desenvolvido por terceiros relevantes para novos estudos práticos com textos em português associados à Teoria (como o dicionário da Teoria dos Fundamentos Morais em língua portuguesa (CARVALHO et al., 2020) e a ferramenta Scattertext de visualização gráfica de dados textuais (KESSLER, 2017)).

**3. Um estudo prático de aplicação da Modelagem de Tópicos em textos de Língua Portuguesa**

Examinar características inerentes a coleções de dados textuais digitais pode ser uma tarefa inviável de ser feita manualmente. Por isso, com a presente pesquisa, apresenta-se um caso prático de automatização do processo de identificação de temas e de categorização de um conjunto de textos em português brasileiro utilizando programas computacionais.

**4. Um estudo do diálogo entre grupos polarizados a partir do aparato linguístico**

Com o presente trabalho, apresentam-se as expressões textuais características de grupos organizados na rede social Twitter em momentos específicos do contexto histórico brasileiro.

## **5. Proposta de metodologia interdisciplinar para identificação de características linguísticas e para geração de inferências extra-linguísticas**

Tendo como base metodológica procedimentos comuns nas ciências exatas (frequência de palavras, similaridade de termos a partir de cálculos matemáticos, identificação de tópicos a partir de análise de textos representados numericamente) e nas ciências humanas (análise qualitativa de amostras de textos, desenvolvimento de inferências a partir de observações do pesquisador), neste trabalho, apresenta-se a combinação das técnicas Análise de Conteúdo de textos escritos na rede social Twitter e Modelagem de Tópicos desses textos com a finalidade de automatizar etapas da investigação.

### **1.5 Organização do Texto**

O presente trabalho está organizado inicialmente apresentando a Revisão da Literatura (seção 2) que contém os conceitos basilares para esta pesquisa: a Teoria dos Fundamentos Morais na subseção 2.1; a rede social Twitter e a linguagem presente nesse ambiente estão na subseção 2.2; e as técnicas de Análise de Conteúdo e de Modelagem de Tópicos para análise de textos na subseção 2.3. Em seguida, é apresentada a seção 3 com a Proposta da Investigação que contempla a hipótese e a metodologia desta pesquisa.

As análises em si estão organizadas na seção 4, contendo dois objetos de estudos, cada um representado por uma dupla de hashtags associadas ao presidente Jair Bolsonaro (subseção 4.1) e associadas à denúncia de estupro da brasileira Mariana Ferrer (subseção 4.2). Dentro de cada subseção dos objetos de estudo, estão as análises quantitativa e qualitativa, seguidas de um debate a respeito dessas análises e as interpretações associadas aos objetos de estudo. E por fim, as conclusões são apresentadas na seção 5.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Teoria dos Fundamentos Morais (TFM)

Entender como o ser humano realiza julgamentos morais tem sido tema de discussão e pesquisa ao longo dos anos. O questionamento precursor dos estudos sobre moralidade gira em torno da pergunta: *O julgamento moral é guiado pela emoção (sentimentos, crenças, desejos, sensações) ou pela razão (processo de inferências e análise de dados)?*([ENDRES, 2021](#), p.16). Um dos pesquisadores que se destacam nesse assunto é o psicólogo norte-americano Jonathan Haidt, que é especialista em psicologia da moralidade e em emoções morais ([HAIDT, 2013](#)). A partir de experimentos, Haidt e sua equipe propuseram a Teoria dos Fundamentos Morais e, com ela, a partir do prisma da psicologia moral, explicam como acontece o processo de julgamento moral dos indivíduos.

Os estudos sobre a moralidade já são debatidos há muito tempo. Até o final do século XIX, prevalecia o debate a respeito da moralidade no campo da Filosofia. No século XX, dentro das universidades, separou-se formalmente a filosofia da psicologia, e, com isso, a compreensão da mente e do comportamento humano passou a ser tratado como ciência na área chamada de Psicologia da Moralidade. Nessa área, o foco das pesquisas passou a ser a investigação do fenômeno da moralidade como uma prática social. Isso levou à realização de experimentos que culminaram em dois principais modelos da psicologia do julgamento moral: modelo cognitivo-desenvolvimentista e modelo sócio-intuicionista ([BRANDO, 2013](#), p.43). Ambos os modelos partiram da ideia que a moralidade humana era derivada de (ou restringida por) múltiplos sistemas mentais inatos, porém diferenciavam na resposta à pergunta *Quantos sistemas mentais existem?* ([GRAHAM et al., 2013](#), p.5).

Definindo o modelo cognitivo-desenvolvimentista, Lawrence Kohlberg (1927-1987) concluiu que existia apenas um sistema mental inato associado a moralidade humana ([GRAHAM et al., 2013](#), p.6). Em 1967, Kohlberg apresentou sua teoria afirmando que haveria estágios de desenvolvimento moral assim como existiam estágios de desenvolvimento cognitivo<sup>1</sup>. Nesse modelo, Kohlberg situava o desenvolvimento moral em paralelo com o desenvolvimento cognitivo do indivíduo, sendo a razão, uma operação racional, o raciocínio consciente, o fruto desses desenvolvimentos (moral e cognitivo) quem afetaria diretamente o julgamento moral ([BRANDO, 2013](#), p.55).

No modelo sócio-intuicionista, o pesquisador Jonathan Haidt defende uma ideia alternativa à abordagem racionalista do modelo cognitivo-desenvolvimentista. Haidt e outros pesquisadores focaram na capacidade de a mente humana resolver problemas de maneira automática e inconsciente, e concordaram que os julgamentos morais seriam causados por rápidas intuições morais, seguidas, quando necessário, de argumentação moral racional. Em outras palavras, os juízos morais surgem a partir de intuições morais (emoções, sentimentos) associadas a raciocínios argumentativos ([ENDRES, 2021](#), p.19), que emergem quando o indivíduo busca um porquê plausível para o julgamento moral que fez, geralmente, recorrendo a alguma explicação culturalmente aceita ([BRANDO, 2013](#), p.58).

---

<sup>1</sup> Investigações a respeito do desenvolvimento cognitivo humano realizadas por Jean Piaget (1896-1980) demonstram que as crianças aprendem somente quando sua estrutura mental está pronta para assimilar a informação, e, por isso, existem estágios de desenvolvimento cognitivo: estágio 1 chamado de sensório-motor (do nascimento até 2 anos); estágio 2 chamado de pré-operacional (de 2 a 7 anos); estágio 3 chamado de operacional concreto (de 7 a 11 anos); e estágio formal (de 11 anos em diante). Piaget também pesquisou sobre o desenvolvimento moral em crianças, porém foi Kohlberg quem se aprofundou no assunto([BRANDO, 2013](#), p.46).

Com isso, as pesquisas associadas ao modelo sócio-intuicionista afirmam que haveria múltiplos sistemas mentais inatos associados a moralidade. Como rascunhos, os sistemas mentais seriam aprimorados pelas experiências que o indivíduo vivenciaria no ambiente que estivesse inserido ao longo do tempo. Nessa abordagem, a moralidade é inata e altamente dependente de influências do ambiente para desenvolver-se na mente humana (GRAHAM et al., 2013, p.8). Em vista disso, os estudos da moralidade apoiados nesse modelo organizam-se na Teoria dos Fundamentos Morais que propõe a existência de um rascunho inato na mente humana preparado para aprender valores, normas, comportamentos relacionados a um conjunto diversificado de situações sociais recorrentes. Além disso, a teoria preocupa-se em observar como acontece, entre as culturas, as variações do desenvolvimento moral da mente, como se organizam as intuições morais e como elas são categorizadas (GRAHAM et al., 2013, p.9-11). Sabendo disso, nas próximas seções, são apresentados detalhes da Teoria dos Fundamentos Morais e alguns trabalhos que se basearam nessa teoria para analisar aspectos morais associados a realidade do Brasil.

### 2.1.1 Principais Conceitos

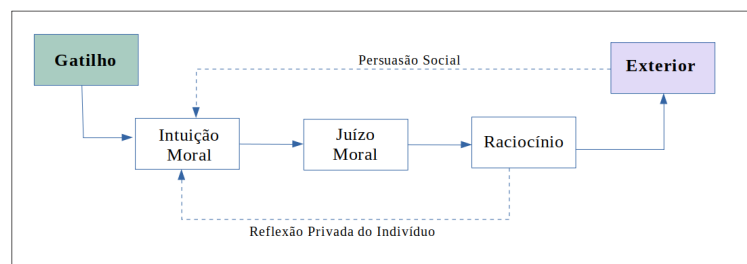
As ações humanas e o porquê um indivíduo escolhe realizar uma ação (e não decide realizar uma outra ação oposta) são objetos de pesquisa de diferentes áreas da ciência. Diversas pesquisas científicas utilizam a Teoria dos Fundamentos Morais (em inglês, *Moral Foundations Theory - MFT*) para observar e analisar, como objeto de estudo, o comportamento humano associado às escolhas morais do indivíduo, principalmente as semelhanças de atitudes humanas em temas recorrentes e atuais.

Jonathan Haidt é um pesquisador representante da Teoria dos Fundamentos Morais (TFM). Essa teoria popularizou-se em 2012 com a publicação do livro *The Righteous Mind: Why Good People are Divided by Politics and Religion* (Jonathan Haidt), cujo título traduzido para o português é *A Mente Moralista: Por que pessoas boas se separam por causa da política e da religião?*. Resumidamente, o livro aborda o tema do raciocínio moral em relação a temas controversos como política e religião. Nessa obra, Haidt apresenta a aplicação da teoria, porém seus trabalhos a respeito da psicologia moral são anteriores a 2012.

Pesquisadores dedicados nos estudos da psicologia moral, a partir de 1990, começaram a perceber a necessidade de investigações ligadas a processos mentais automáticos (BRANDO, 2013, p.57). Haidt participa dessa fase e, fundamentado em seus experimentos voltados para os estudos da moralidade, ele publica, em 2001, seu primeiro artigo (*The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment*) em que apresenta a visão sócio-intuicionista<sup>2</sup> de julgamento moral. Outras publicações foram feitas referentes ao tema da moralidade na prática cotidiana, culminando na obra de 2012 (*The Righteous Mind: Why Good People are Divided by Politics and Religion*) que apresentou a Teoria dos Fundamentos Morais. Essa publicação descreve a moralidade humana e como ela está associada a temas controversos, como política e religião, se baseando em algo inato dos seres humanos. Em outras palavras, a teoria explica as origens e as variações do raciocínio moral a partir da noção de que existem fundamentos inatos ao indivíduo organizados em módulos na mente humana.

---

<sup>2</sup> O modelo sócio-intuicionista de julgamento moral afirma que, na maioria das vezes, a moralidade cotidiana acontece de maneira automática no cérebro humano. Os julgamentos morais são causados por rápidas intuições morais (BRANDO, 2013, p.58).



**Figura 2.1:** Representação do Processo de Julgamento Moral defendido por Jonathan Haidt

Com suas pesquisas, Haidt associou o modelo sócio-intuicionista com a Teoria dos Fundamentos Morais em dois pontos: ao defender a existência de sistemas inatos (módulos mentais) desenvolvidos ao longo da evolução dos cérebros humanos, que sentem instantes de aprovação ou desaprovação quando estimulados por algum evento externo ao indivíduo (ENDRES, 2021, p.26); ao apresentar um conjunto de intuições morais facilmente encontráveis em todas as sociedades, desencadeadas de diversas formas conforme as variações culturais (REX, 2018, p.107). Em síntese, a combinação do modelo com a teoria sugere um conjunto de intuições humanas (fundamentos) inatas que se desenvolvem dentro de um contexto cultural (HAIDT; BJORKLUND, 2008, p.22).

Sendo assim, traduzindo as palavras de Haidt e Bjorklund (2008), as crenças morais e as motivações surgem de um conjunto pequeno de intuições que a evolução preparou a mente humana para desenvolver. Essas intuições permitem, ao mesmo tempo que restringem, a construção social de virtudes e valores. Quanto ao julgamento moral, esse é produto de intuições rápidas e automáticas que originam um raciocínio moral consciente e lento, sendo melhor compreendido como um processo social, não como uma ação cognitiva privada (HAIDT; BJORKLUND, 2008, p.2).

Endres (2021) apresenta o processo de julgamento moral definido pelo modelo sócio-intuicionista da seguinte maneira (esquemático na Figura 2.1): inicialmente, uma situação gatilho é disparada; em seguida, uma intuição moral (emoção, processo automático da mente) é despertada e está diretamente relacionada a um juízo de valor moral; logo depois, um raciocínio moral surge justificando o porquê tal julgamento foi feito, e, caso seja expressado pelo indivíduo, tem a finalidade de influenciar pessoas ao seu redor à sua intuição primeira (ENDRES, 2021, p.19). Após essas três etapas, eventualmente, acontece ou a resposta daqueles que estão ao redor do indivíduo (persuasão social), ou a própria reflexão privada do indivíduo, o que pode alterar a intuição moral inicial<sup>3</sup>.

Considerando as intuições morais do modelo defendido por Haidt, percebe-se a Teoria dos Fundamentos Morais (TFM) como base para apoiar novas pesquisas. Sendo os sistemas psicológicos humanos, em que a teoria se baseia, biologicamente comprovados (sistemas inatos chamados de módulos mentais), ou seja, indivíduos compartilham as mesmas características biológicas psicológicas mesmo que estejam em diferentes culturas com práticas e normas próprias, então, no âmbito da moral, a mente humana tem a capacidade de escolher qual prática deve ser incluída e qual deve ser desconectada da rede de valores que compõem a moralidade do indivíduo. Tudo isso baseado nas experiências culturais de cada pessoa, principalmente experienciadas ao longo da infância.

Para entender melhor esse conjunto de intuições morais inatas, uma analogia interessante foi feita por Haidt e Bjorklund (2008, p.19) e traduzida por Rex (2018):

<sup>3</sup> Pelo modelo definido por Haidt, a persuasão social tem um peso muito mais significativo nas mudanças de intuição moral do que a reflexão privada do indivíduo (ENDRES, 2021, p.19).

As cozinhas são produtos da cultura e cada uma é única e possui um conjunto de ingredientes principais. No entanto, elas são construídas a partir de um sistema sensorial que inclui apenas cinco tipos de receptores para os gostos e de um sistema olfativo mais complexo. Os tipos de papilas gustativas trazem óbvios benefícios adaptativos: o sabor doce é útil para reconhecer frutas e indicar que o alimento é seguro; o sabor amargo indica a presença de toxinas e alerta para o perigo; o receptor de glutamato indica a presença de carne e assim por diante. A estrutura da nossa língua, de nosso nariz e do nosso cérebro estabelece restrições aos tipos possíveis de cozinha, mas deixa bastante espaço aberto à criatividade. A ideia de Haidt é que haveria algo semelhante no domínio da moral, ou seja, existiria um pequeno conjunto de intuições morais sob a grande diversidade de sistemas de normas morais (REX, 2018, p.107).

Em outras palavras, tanto a moralidade quanto os diferentes tipos de culinárias seriam fruto de uma cultura, com seu respectivo contexto histórico e ambiental, respeitando as limitações humanas. No caso da culinária, respeitando os cinco tipos de receptores de sabor e o sistema olfativo, e no caso da moralidade, respeitando as intuições morais que compõem a mente humana. Assim, de acordo com a Teoria, o comportamento moral do ser humano é mais tendencioso a um ou a outro sistema psicológico (intuição moral) dado um contexto cultural em que o indivíduo está inserido, algo que pode mudar com o passar do tempo. Isso significa que esses fundamentos são universais mas dependem de cada cultura para determinar os conteúdos de cada um deles.

Essas intuições ou preocupações morais, que são responsáveis por vários aspectos da cognição moral do indivíduo, estão associadas tanto a virtudes quanto a vícios, e são apresentadas na Teoria como fundamentos do sistema psicológico do ser humano. Estes fundamentos do raciocínio moral são, segundo a TFM, o ponto de partida dos quais pessoas e culturas constroem sua moral. Segundo o grupo de pesquisa Moral Foundations.org (YOURMORALS, c2021), são cinco os fundamentos morais:

- **Cuidado/Dano** (Care/Harm): no qual estabelece a preocupação em cuidar e proteger indivíduos vulneráveis a algum dano, prejuízo ou dor, claramente perceptível nos mamíferos pois possuem sistemas psicológicos para o apego e para a capacidade de sentir a dor dos outros. Assim, nesse fundamento, as virtudes são bondade, gentileza e nutrição.
- **Justiça/Trapaça** (Fairness/Cheating): no qual estabelece a preocupação em realizar ações de cooperação, de reciprocidade, de haver justiça baseada em regras previamente definidas. O sistema psicológico relacionado ao altruísmo recíproco gera nas mentes humanas as ideias de justiça, direitos e autonomia que são as virtudes desse fundamento.
- **Lealdade/Traição** (Ingroup loyalty/Betrayal): no qual estabelece a preocupação na fidelidade a grupos sociais como a nação (patriotismo) e a família (autossacrifício).
- **Autoridade/Subversão** (Authority/Subversion): no qual estabelece a preocupação com respeito, subordinação, obediência à tradição, autoridade legítima. É comum em interações sociais hierárquicas.
- **Santidade/Degradação** (Sanctity/Degradation): no qual estabelece a preocupação relacionada a santidade como virtude, e, como vício, a poluição e a degradação. Estimulada pelo sistema psicológico do nojo e da contaminação, esse fundamento é a base das noções religiosas de se esforçar para viver de um jeito menos carnal e mais nobre, e também é base para a ideia de que o corpo não pode ser violado por atividades e ações imorais.

Além desses cinco fundamentos, o grupo de pesquisa Moral Foundations.org ainda estuda se um sexto fundamento deva entrar para essa lista. Chamada de **Liberdade/Opressão** (Liberty/Oppression), essa intuição moral estabelece a preocupação associada aos sentimentos de reação e de ressentimento que as pessoas sentem em relação àqueles que as dominam e limitam sua liberdade. Essa intuição moral começa com ódio a agressores e motiva a virtude da solidariedade entre as pessoas agredidas para se oporem ou derrubarem um opressor ([YOUR-MORALS](#), c2021).

### 2.1.2 Quantificação da Moralidade em Textos

Como apresentado pela Teoria dos Fundamentos Morais, é possível investigar o comportamento moral do ser humano que pode ser mais tendencioso a um ou a outro fundamento moral dado o contexto cultural em que o indivíduo estiver inserido. Para medir a moralidade, os pesquisadores podem recorrer aos métodos propostos pela teoria e, mais recentemente, às técnicas computacionais validadas por estudos de processamento de linguagem natural em grandes volumes de dados sociais.

Da Teoria dos Fundamentos Morais, Graham et al. (2012) listam os métodos criados para testar os fundamentos morais em uma prática social. Eles apresentam quatro formas de medir a moralidade que foram validadas em pesquisas científicas renomadas na área de psicologia moral ([GRAHAM et al., 2013](#), p.15,59):

- Aplicando Questionários associados aos Fundamentos Morais, os pesquisadores conseguem medir a moralidade dos indivíduos a partir do relato explícito dos sujeitos;
- Pesquisas de cognição social para capturar medidas implícitas como tempo de reação, e reação a palavras e a imagens, por exemplo, realizando perguntas do tipo "o que é pior?" para diferentes situações;
- Pesquisas utilizando métodos psicofisiológicos e neurocientíficos, como por exemplo verificação de micro-expressões afetivas ao ouvir sentenças que descrevem ações de apoio ou de violação de fundamentos morais;
- Análise de textos utilizando o Dicionário de Fundamentos Morais que contém virtudes relacionadas a fundamentos e palavras de vício (de oposição ao fundamento) para uso combinado com programa de consulta linguística e de contagem de palavras.

Já as pesquisas voltadas para o processamento de linguagem natural em grandes volumes de dados digitais e sociais, elas apresentam métodos e técnicas computacionais relevantes para quantificar a moralidade a partir da linguagem presente em textos gerados por indivíduos em situações de interação. Hoover et al. (2018) apresentam três grupos de métodos de processamento de linguagem natural para quantificar a moralidade: grupo de **dicionários definidos pelo usuário**, grupo de **extração de características dos textos**, grupo de **coocorrência de palavras** ([HOOVER et al., 2019](#), p.4).

O grupo de métodos associados a **dicionários de palavras definidos pelo usuário** contam com conjuntos léxicos gerados por especialistas. Os métodos de processamento computacional desse grupo focam em classificar o conteúdo semântico dos textos a partir da soma das ocorrências de palavras especificadas no dicionário à medida que os textos são percorridos. Ou seja, esses métodos baseiam-se na frequência de ocorrências no texto das palavras pertencentes



ao dicionário. À medida que os textos são escaneados, acontece a detecção e a contagem das palavras (GARTEN et al., 2016, p.2). Em se tratando de dicionários para análise de textos com o intuito de identificar as características da Teoria dos Fundamentos Morais, merecem destaque os dicionários MFD (GRAHAM et al., 2013), MFD 2.0 (FRIMER et al., 2019) e LIWC (PENNEBAKER et al., 2015).

Graham et al.(p.59,2012) apresentam o Dicionário de Fundamentos Morais (MFD). Esse dicionário foi proposto para termos em língua inglesa pelo grupo Moral Foundations.org. Ele é configurado como uma lista de 295 palavras associadas aos cinco fundamentos morais definidos na Teoria dos Fundamentos Morais (Cuidado/Dano, Justiça, Lealdade, Autoridade e Santidade) e algumas outras palavras gerais associadas a moralidade e a imoralidade (organizadas na Categoria *Morality General*). Cada fundamento nesse dicionário é dividido em duas sub-categorias chamadas de virtude (favorável ao fundamento, por exemplo, *cuidadoso* pertence à virtude do Cuidado) e vício (violações ao fundamento, por exemplo, *vingança* pertence ao vício do Cuidado) (KAUR; SASAHARA, 2016, p.4). Outros dicionários são citados por Kennedy et al. (p.12, 2020): Dicionário de Fundamentos Morais 2.0 (MFD 2.0), criado em 2019, também é uma lista de palavras no mesmo modelo da MFD porém gerada utilizando a técnica computacional de Word Embeddings que se baseia na ideia de que palavras semanticamente relacionadas aparecem próximas umas das outras nos textos do conjunto analisado (FRIMER et al., 2019, p.3); Dicionário Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC), criado em 2015, contém uma lista exhaustiva de 73 categorias de palavras organizadas pelas funções morfológicas das palavras (por exemplo, pronomes, substantivos, verbos) e pelos possíveis processos psicológicos (como processo cognitivo e emocional) (KENNEDY et al., 2020, p.12).

O grupo de métodos associados à **extração de características dos textos** são programas computacionais capazes de aprender algo quando instruídos (chamados de algoritmos de aprendizado de máquina), a fim de que possam encontrar uma determinada característica (categoria) de interesse para a pesquisa em textos não categorizados. Esse tipo de programa precisa, inicialmente, ser treinado com textos já classificados na categoria de interesse da pesquisa (por exemplo, filiação religiosa). Em seguida, o programa deve receber textos pré-classificados do conjunto de dados para análise (por exemplo, uma amostra dos textos categorizados manualmente pelo pesquisador), para que os pesquisadores possam obter estimativas aproximadas da taxa de erro desse programa classificador. E por fim, esse mesmo programa computacional, ao receber os textos não-classificados, conseguirá identificar quais textos não-classificados do conjunto de dados contêm a categoria de interesse da pesquisa utilizando estimativas probabilísticas (HOOVER et al., 2019, p.5).

O último grupo de métodos de processamento de linguagem natural associados à quantificação de moralidade em dados textuais volta-se para **a coocorrência de palavras**. Mais complexo que os métodos dos outros grupos, os métodos aqui geralmente envolvem vários passos de execução variando de acordo com o procedimento computacional escolhido (HOOVER et al., 2019, p.5).

Dentre os procedimentos computacionais citados por Hoover et al. (2018) associados a coocorrência de palavras, e que já foram usados para quantificar a moralidade em textos, estão a Análise de Semântica Latente (em inglês, *Latent Semantic Analysis* - LSA) e a Alocação Latente de Dirichlet (em inglês, *Latent Dirichlet Allocation* - LDA). E pode-se acrescentar a essa lista o método do Distributed Dictionary Representations (DDR) (REZAPOUR et al., 2019, p.37)).

O método LSA envolve, primeiro, representar numericamente como vetores as palavras e os documentos a serem analisados (textos) em um espaço vetorial de alta dimensão. Isso porque, nesse espaço vetorial de alta dimensão, palavras que tendem a aparecer nos mesmos documentos, geralmente, estão próximas vetorialmente umas das outras, e os documentos que

utilizam palavras semelhantes estão mais próximos uns dos outros no espaço vetorial. Assim, os pesquisadores conseguem avaliar a similaridade semântica entre palavras e entre documentos medindo a distância vetorial entre estas entidades (HOOVER et al., 2019, p.5).

Kaur e Sasahara (2016) se inspiraram no método LSA para quantificar os fundamentos morais em postagens da rede social Twitter associadas a temas como aborto, homossexualidade, imigração, religião e imoralidade, primeiro representando as palavras e os textos em uma representação matemática chamada de matriz de contexto de palavras, que corresponde aos valores vetoriais em um espaço vetorial de alta dimensão. Nessa matriz, as palavras são vetores e as palavras com significado semelhante são representadas por vetores similares (valores vetoriais aproximados)(KAUR; SASAHARA, 2016, p.4).

Para compor a matriz de contexto de palavras, somente as palavras com os maiores valores de importância para o contexto da pesquisa e presentes no conjunto de textos para análise são escolhidas. O valor da importância de uma palavra para o contexto da análise é calculado matematicamente usando os valores da frequência da palavra em cada postagem da rede social (tweet), o número total de postagens (tweets) que contêm essa palavra e a quantidade total de textos analisados. Com esses três valores, calcula-se o valor da importância da palavra, ordena-se de forma decrescente todas as palavras pelo seu valor de importância, e selecionam-se as  $N$  primeiras palavras da lista ordenada e outras  $M$  primeiras palavras para comporem, respectivamente, as colunas e as linhas da matriz de contexto de palavras, sendo  $N$  e  $M$  números definidos pelo pesquisador considerando o tamanho da matriz igual a  $M \times N$ . Assim, as colunas são as palavras-chave e as linhas são as palavras de contexto, e cada célula da matriz de contexto de palavra representa um número de coocorrência da palavra  $X$  com a palavra de contexto  $Y$ , ou seja, cada célula é um relacionamento semântico entre palavras (KAUR; SASAHARA, 2016, p.6).

Como cada célula da matriz de contexto de palavra apresenta um número (um valor vetorial para uma palavra em um contexto), é possível calcular também o contexto vetorial de uma postagem da rede social (tweet) no conjunto de textos analisados, pois o tweet é composto por palavras que estão presentes na matriz de contexto de palavra<sup>4</sup>. Para calcular moralidade nesses tweets, Kaur e Sasahara (2016) também calcularam o contexto vetorial de um fundamento moral utilizando as palavras do Dicionário de Fundamentos Morais (MFD) proposto para termos em língua inglesa pelo Moral Foundations.org. (YOURMORALS, c2021).

Com as palavras do dicionário, Kaur e Sasahara (2016) calcularam o contexto vetorial de cada fundamento moral, e compararam os valores vetoriais de contexto dos fundamentos morais com os valores vetoriais de contexto dos tweets de cada tema (aborto, homossexualidade, imigração, religião, imoralidade). Como valores de contexto aproximados indica a tendência de que a existe relacionamento semântico, então eles detectaram carga moral em conjuntos de tweets cujos contextos vetoriais do fundamento e do conjunto de tweets tinham valores aproximados (KAUR; SASAHARA, 2016, p.7). Em outras palavras, comparando as palavras do dicionário com as palavras dos tweets, Kaur e Sasahara (2016) mediram a moralidade e concluíram que os cinco fundamentos estavam relacionados entre si no conjunto analisado, o fundamento da Santidade era o mais distinto e o fundamento do Cuidado é o mais dominante nas conversas cotidianas sobre imoralidade no Twitter (KAUR; SASAHARA, 2016, p.4).

Essa forma de quantificar a moralidade usando a matriz de contexto de palavras também foi usada por Sagi e Dehghani (2014) que mediram a similaridade semântica entre os termos

<sup>4</sup> Por exemplo, supondo que o tweet "Pecado desagrada a Deus" pertença ao conjunto de textos a serem analisados, é possível calcular o valor do contexto vetorial desse tweet somando os valores vetoriais individuais das palavras "pecado", "desagrada", "Deus" que compõem o tweet e estão registradas na matriz (KAUR; SASAHARA, 2016, p.6).

do dicionário MFD e palavras de várias notícias do jornal The New York Times a respeito de eventos sócio-políticos (ataques aos prédios norte-americanos World Trade Center, debate sobre aborto no senado dos Estados Unidos e a construção do prédio "Ground-Zero Mosque") (SAGI; DEHGhani, 2014).

Já com o método LDA (*Latent Dirichlet Allocation*), cuja premissa parte-se da hipótese que os documentos gerados por um procedimento probabilístico são regidos por distribuições de probabilidade bem específicas, tem-se uma abordagem diferente para mensurar a moralidade por coocorrência de palavras. Com o método LDA, geram-se representações dos textos a partir de procedimento probabilístico de contagem de palavras e de coocorrência de palavras em um escopo delimitado, como frases, tweets, textos do conjunto completo de dados analisados (KENNEDY et al., 2020, p.13). Essas representações são chamadas de Tópicos, sendo cada tópico composto por palavras relacionadas que frequentemente coocorrem nos documentos (textos). Após finalizada a execução do método LDA, tem-se um conjunto de tópicos que constitui semanticamente o corpus inicial de textos.

Inspirados pelo método LDA, MUTLU et al.(2020) geraram os tópicos (temas) das postagens no Twitter a respeito do grupo de resgate sírio White-Helmets, e identificaram os sentimentos morais dessas postagens utilizando um dicionário estendido do MFD original contendo mais palavras com carga moral (GRAHAM et al., 2013, p.59). Como eles pretendiam entender a dinâmica dos processos cognitivos das pessoas que interagiram na rede social, eles fizeram uma alteração na fórmula matemática original do método LDA e consultaram o dicionário para gerar dez informações de cada texto a ser analisado: cinco informações a respeito dos fundamentos morais, e outras cinco informações a respeito dos valores de sentimento do texto. Em conjunto, essas dez informações permitiram aos pesquisadores inferir sobre vícios e virtudes na retórica moral dos documentos analisados (MUTLU et al., 2020, p.4). Eles também quantificaram a proporção de palavras morais e não-morais nos textos, e o tempo que durava cada fundamento e cada sentimento moral detectado no período analisado.

Uma terceira opção para quantificar a moralidade por coocorrência de palavras em textos é o método DDR (*Distributed Dictionary Representations*). Esse método usa uma lista de palavras características de uma categoria de textos (por exemplo, os termos do dicionário associados a um fundamento moral) combinado com procedimentos computacionais capazes de aprender algo quando instruídos (algoritmos de aprendizado de máquina). Essa combinação é realizada a fim de gerar uma medida contínua de similaridade (representação matemática) entre a categoria e qualquer texto submetido para análise. Diferente da proposta dos métodos que usam um dicionário para contar palavras no texto, o método DDR utiliza a lista de palavras para treinar o procedimento computacional a fim de que ele aprenda como verificar a similaridade entre a categoria e os novos textos a serem analisados (GARTEN et al., 2018, p.346).

Garten et al. (2018) mediram a similaridade semântica entre dicionário MFD e postagens do Twitter relacionados ao Furacão Sandy que aconteceu em 2012 nos Estados Unidos. Eles utilizaram o método DDR para prever valores morais nesses textos, inicialmente, treinando um modelo computacional com as categorias definidas no dicionário MFD e nos textos do Google News, da Wikipedia em Inglês<sup>5</sup> e de um conjunto de dados públicos do Twitter de um outro grupo de pesquisa<sup>6</sup>. Em seguida, as postagens do Twitter do Furacão Sandy foram submetidas à análise desse modelo treinado. Com isso, Garten et al. (2018) puderam, para cada texto do

<sup>5</sup> O conjunto de textos do Google News tem um vocabulário de aproximadamente 3 milhões de palavras e está disponível em <http://news.google.com/>. O conjunto de textos da Wikipedia tem um vocabulário de aproximadamente 2 milhões de palavras e está disponível em <https://dumps.wikimedia.org/> (GARTEN et al., 2018, p.350)

<sup>6</sup> Com um vocabulário de aproximadamente 1.2 milhões de palavras, o conjunto de palavras do Twitter estava disponível na pesquisa <http://nlp.stanford.edu/projects/glove/> (GARTEN et al., 2018, p.353).



Twitter, calcular a distância vetorial (similaridade semântica) entre a postagem analisada e cada fundamento moral previsto no dicionário MFD.

Em vista disso, com a presente pesquisa, concorda-se que a análise de grandes volumes de dados textuais combinada com procedimentos computacionais mostra-se relevante para somar aos métodos tradicionais de medir a moralidade em textos (HOOVER et al., 2019, p.6), considerando que fatos morais dependem de respostas emocionais do indivíduo (ENDRES, 2021, p.32), e que essas respostas são inatas do ser humano conforme apresentado por Haidt. Assim, na seção seguinte, são apresentados trabalhos relacionados à Teoria dos Fundamentos Morais que investigaram essas intuições morais em diferentes contextos da realidade brasileira.

### 2.1.3 Trabalhos Relacionados

Segundo a Teoria dos Fundamentos Morais, certas intuições e emoções do ser humano, inatas e universalmente disponíveis, são o ponto de partida para guiar os comportamentos humanos associados a normas e a valores morais. Essas intuições e emoções são os fundamentos da ética intuitiva, na qual cada cultura constrói seus valores (virtudes, narrativas, instituições). Deste modo, é possível usar a teoria para entender porquê e como a moralidade varia entre as culturas (YOURMORALS, c2021).

Os estudos da moralidade aplicada à realidade brasileira apresentam muitas descobertas interessantes. Associada à língua portuguesa, a Teoria dos Fundamentos Morais é usada por pesquisas em diferentes áreas acadêmicas. Pesquisadores desenvolveram versões brasileiras de métodos da Teoria que originalmente estão disponíveis em inglês. Além disso, há investigações do comportamento moral de pessoas que têm o português brasileiro como língua nativa.

No cenário político brasileiro, Oliveira (2019) verificou em que medida fundamentos morais foram utilizados nos planos presidenciais das eleições brasileiras de 2018 de ambos os candidatos no segundo turno: Fernando Haddad (62 páginas, 31.792 palavras, 5 temas) e Jair Bolsonaro (81 páginas, 8.009 palavras, 7 temas). Identificando que Jair Bolsonaro usou uma proporção maior de palavras relacionadas à moral em seu plano de governo do que Fernando Haddad, a pesquisa descobriu que o fundamento da Justiça/Trapaça e Cuidado/Dano responderam por 63,8% de toda a retórica moral no plano de Haddad, enquanto que Bolsonaro usou mais igualmente quatro fundamentos: Justiça/Trapaça, Cuidado/Dano, Grupo/Lealdade e Autoridade/Hierarquia (OLIVEIRA, 2019, p.47). A conclusão da pesquisa mostrou que, em geral, ambos os candidatos a presidente não estruturaram seus planos em termos dos fundamentos morais da audiência de que precisavam persuadir. Eles apenas reforçaram as crenças morais de seus partidários (OLIVEIRA, 2019, p.58).

Oliveira (2019) também analisou a influência das notícias falsas no comportamento de voto eleitoral. Para isso, sua pesquisa analisou e descreveu os fundamentos morais e os princípios de influência social utilizadas nas 10 notícias falsas mais compartilhadas nas eleições presidenciais brasileiras de 2018 (OLIVEIRA, 2019, p.63). A notícia nº1 foi compartilhada 238.300 vezes no Facebook, e a 10ª notícia foi compartilhada 24.200 vezes nessa rede social (OLIVEIRA, 2019, p.75). A pesquisa descobriu que os fundamentos morais mais identificados nos textos das notícias falsas foram Lealdade/Traição e Cuidado/Dano. Oliveira (2019) também percebeu que não havia relação entre o número de vezes que uma história foi compartilhada e o uso dos fundamentos (OLIVEIRA, 2019, p.67).

Sendo os métodos e as métricas para testar os fundamentos morais originalmente propostos em inglês, alguns pesquisadores criaram versões em português brasileiro do Dicionário

e do Questionário de Fundamentos Morais. Silvino et al. (2016) propuseram uma pesquisa que verifica se uma adaptação do Questionário de Fundamentos Morais <sup>7</sup> (QFM) do inglês para o português continuaria sendo instrumento para discriminar a tendência de julgamento de acordo com a Teoria dos Fundamentos Morais em uma amostra brasileira (SILVINO et al., 2016). Na pesquisa, o questionário em português foi usado para medir cinco variáveis correspondentes aos fundamentos morais e os fundamentos de coesão social como correlação positiva com a medida de religiosidade. Com uma amostra de 532 pessoas teístas e ateístas, Silvino et al. (2016) realizaram procedimentos de tradução, retradução e análise da adequação nos idiomas inglês e português, e, por fim, demonstraram que a adaptação do questionário era válida em amostras brasileiras.

O resultado da pesquisa de Carvalho et al. (2020) foi um Dicionário de Fundamentos Morais contendo palavras em português. A fim de aplicar técnicas computacionais em textos com foco em estudos de detecção de *Fake News*, Carvalho et al. (2020) desenvolveram o MFD-BR: um dicionário de termos em português brasileiro baseado na Teoria dos Fundamentos Morais. Os pesquisadores se basearam no Dicionário em inglês para traduzir as palavras de cada categoria (fundamento moral) para sua correspondente no dicionário em português brasileiro, e também consultaram psicólogos e linguistas para validar essa tradução (CARVALHO et al., 2020, p.2). Como resultado, o MFD-BR possui 790 palavras associadas a 11 categorias, sendo essa a mesma estrutura do Dicionário em inglês, no qual cada categoria ou é virtude ou é vício de um fundamento moral. Para validar o dicionário em português brasileiro, eles utilizaram 20 textos com potencial para serem classificados como *Fake News*. Então aplicaram técnicas automatizadas de análise do léxico dos textos, e, a partir das dimensões morais, ajudaram a detectar as *Fake News* do conjunto analisado.

Em suma, conciliando as características emocionais básicas do ser humano com os diversos juízos morais influenciados por grupos culturais, é possível ver a Teoria dos Fundamentos Morais sendo capaz de lidar com aspectos do comportamento humano no âmbito sociocultural (ENDRES, 2021, p.36). Nesse sentido, percebe-se os esforços de pesquisadores em investigar características morais, a partir dessa teoria, considerando o cenário brasileiro. Sabendo disso, com a presente pesquisa, pretende-se somar aos estudos da moralidade aplicada ao cenário sociocultural brasileiro.

---

<sup>7</sup> O Questionário dos Fundamentos Morais é um método para medir a Teoria dos Fundamentos Morais em uma prática social (GRAHAM et al., 2013, p.15). Proposto em inglês, esse método é muito utilizado em investigações da moralidade e das diferenças individuais e culturais. O questionário é composto de 30 itens divididos em duas partes. Na 1ª parte, a pessoa avalia cada item em termos de relevância para afirmar que algo é certo ou errado (escala de 0 - zero significa "não é nada relevante ao meu julgamento de certo e errado- até 5 - cinco significa "extremamente relevante ao meu julgamento de certo e errado"). Na 2ª parte, são apresentadas 16 assertivas sobre as quais a pessoa julga o quanto concorda com cada uma delas: a escala varia de 0 (discordo fortemente) até 5 (concordo fortemente) (SILVINO et al., 2016, p.490).

## 2.2 Twitter como Fonte de Dados Textuais para Análise

Como meio de obtenção de dados brutos para análises, a rede social Twitter é utilizada há anos como fonte de recursos textuais. Os princípios da empresa criadora dessa rede social estão baseados em promover, para os usuários, um ambiente saudável, divertido, gratuito, disponível para reproduzir o que está acontecendo a cada instante no mundo a partir das postagens dos usuários (TWITTER, c2021b). Do ponto de vista acadêmico, as mensagens públicas registradas no Twitter são recursos valiosos para pesquisas em dados textuais.

Inicialmente, deve-se apresentar o que é considerado *texto* para as análises na presente pesquisa. Partindo da visão de *Texto* como objeto de estudo da Linguística Textual, Koch (2013) apresenta os diferentes conceitos que foram aceitos ao longo da história (KOCH, 2013). *Texto* como uma unidade linguística superior à frase e como combinação de frases fazem parte da visão dos linguistas cujo objeto de estudo é a estrutura da língua<sup>8</sup>. *Texto* como uma sequência de atos de fala<sup>9</sup> é apresentado pela Linguística Pragmática. E *texto* como um fenômeno psíquico resultado de processos mentais, ou como conjunto de proposições semânticas, ou como parte de atividades globais de comunicação são outras formas de conceitar o que é *Texto* como objeto de estudo (KOCH, 2019, p.7). Dentre tantas vertentes teóricas, esta pesquisa apoia-se na visão de que *Texto* é uma das atividades do processo de comunicação humano.

Concordando com o que é apresentado por Koch (2019), esta pesquisa baseia-se na teoria de que o *texto* é o resultado parcial da atividade comunicativa humana, que abrange processos, operações e estratégias da mente humana (KOCH, 2019, p.8). Além disso, defende-se que todas essas atividades da comunicação humana são postas em prática em situações concretas de interação social, que, no caso da presente pesquisa, são postagens registradas na rede social Twitter. Assim, considerando essa vertente teórica, *Texto* é:

- Uma atividade **verbal** para fins sociais;
- Uma atividade **consciente** segundo estratégias de ação e escolha de meios adequados para alcançar objetivos;
- Uma atividade **teleológica** que o falante utiliza a fim de dar a entender seus propósitos ao destinatário;
- Uma atividade **interacional** orientada para parceiros da comunicação que estão envolvidos na atividade de produção textual.

Desconsiderando as ações humanas que precedem a formulação de um texto, especialmente um tweet, como a decisão de integrar a uma rede social e a escolha de interagir nela, esta pesquisa baseia-se no texto em si, criado em uma situação de interação com objetivos comunicativos a serem alcançados pelos participantes. Assim sendo, dada a ampla disponibilidade de textos a partir das interações digitais dentro da rede social Twitter, apresenta-se nesta seção o que é a rede social Twitter e como seus dados são relevantes para a pesquisa científica a partir de trabalhos acadêmicos publicados.

<sup>8</sup> O reconhecimento da língua como estrutura é o foco da Linguística Estruturalista, que propõe concepções e métodos de estudo a fim de analisar a organização e o funcionamento dos elementos constituintes da língua (MARTELOTTA, 2011, p.113).

<sup>9</sup> A Teoria dos Atos de Fala considera que as frases da língua são ações sob a realidade do falante. Quando se fala, não são apenas declarações, mas sim ações propriamente ditas como ordenar, perguntar, pedir, reclamar etc.(MARTELOTTA, 2011, p.92).

### 2.2.1 Rede Social Twitter

Por rede social entende-se o ciclo em que os pontos de conexão são as pessoas e as ligações entre esses pontos são os relacionamentos existentes entre os nós desse ciclo. Esses relacionamentos geralmente envolvem alguma interação comunicativa como troca de mensagens. Ampliando essa visão para o meio digital, uma rede social virtual é constituída dos mesmos elementos, porém com o acréscimo da centralização do gerenciamento da rede em uma infraestrutura lógico-computacional mantida por algum órgão ou empresa.

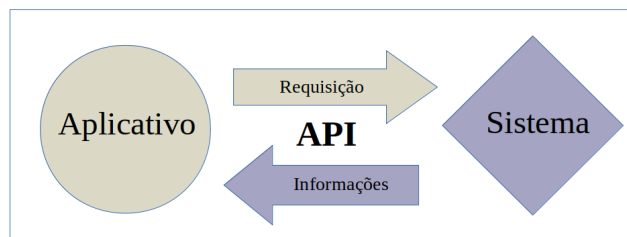
Em 2006, como um serviço de rede social na internet, o Twitter foi lançado mundialmente, permitindo que usuários cadastrados enviassem e recebessem mensagens de até 140 caracteres dentro do ambiente virtual disponibilizado pela empresa Twitter Inc.. Essa limitação no tamanho das mensagens deu-se a fim de garantir uma comunicação rápida entre os usuários. Além de mensagens de textos, os usuários também poderiam compartilhar vídeos e imagens associados ao microtexto de interação. Esses compartilhamentos e as novas publicações de cada usuário em pequenos textos ficaram conhecidos no ambiente virtual pelo termo **postagens**, no qual cada usuário teria liberdade para criar postagens autênticas e reenviar postagens de outros usuários da plataforma. A partir de 2017, a quantidade máxima de caracteres de uma publicação escrita aumentou de 140 para 280 caracteres, e continuaram liberadas as postagens de vídeos e de imagens associadas ao microtexto de cada usuário (TWITTER, c2021a).

Fazendo a leitura da rede social Twitter como um ciclo de pontos de conexão e ligações, percebem-se os nós da rede como os usuários cadastrados na plataforma, que podem estabelecer relacionamentos (ligações) com outros nós da rede a partir de ações como *Seguir*, *Responder*, *Compartilhar* e *Enviar Mensagem*. O próprio indivíduo também pode tomar a iniciativa de *falar o que quiser e para quem quiser ouvir* na sua página principal, e, a partir dessa iniciativa, outros nós da rede iniciam uma interação comunicativa.

É interessante perceber nuances do Twitter como uma rede de comunicação. Como uma rede de comunicação em que se registram e se propagam múltiplos temas, as manifestações publicadas em espaços como o Twitter (o que é dito, a forma como circulam) podem indicar como acontecem os processos comunicativos no ambiente digital. A socialização, a expressão e a reprodução de opiniões e de ideias percebidas nas postagens dentro da rede social são frutos de diferentes perspectivas dos usuários que compõem a rede.

Para entender o que acontece dentro da plataforma Twitter, é necessário primeiro conhecer o glossário de palavras reservadas para a comunicação entre os membros da rede social. Como uma comunidade identificada por seus termos linguísticos característicos, os usuários do Twitter usam termos e expressões únicas da plataforma, por exemplo: as publicações (texto, imagem e vídeo) são chamadas de *tweets* de um usuário; a ação de compartilhar ou de republicar um *tweet* é chamada de *retweet* (expresso por 'RT@nome\_do\_usuario\_original\_do\_tweet'); os *tweets* de um usuário compõem sua *timeline* (também chamada de Linha do Tempo); as hashtags compõem os *tweets* que versam um tema em comum e que foram agrupados automaticamente pela ferramenta com o símbolo “#” seguido do tema escolhido pelo usuário (como acontece com todos os *tweets* que contêm o termo “#pandemia”, ou seja, as postagens são etiquetadas automaticamente em um grupo cuja palavra-chave principal é “#pandemia”); e as hashtags mais frequentes nos *tweets* formam a lista de Tópicos de Tendência, de Assuntos do Momento (também chamada de *Trending Topics* ou TT) de uma região geográfica.

Além desse glossário de palavras comuns, para fins de coleta de dados brutos na rede social Twitter, é válido conhecer a interface aberta de Programação de Aplicação (API - *Application Programming Interface*), que basicamente é uma forma de comunicação entre sistemas computacionais. A API é constituída por um conjunto de normas definidas pela empresa que



**Figura 2.2:** Representação do funcionamento de uma API

a disponibiliza, onde tais normas devem ser seguidas para que qualquer sistema computacional externo à empresa consiga estabelecer uma comunicação com algum sistema computacional da empresa. Por causa dessas normas, sistemas computacionais independentes conseguem facilmente incorporar funcionalidades, compartilhar ferramentas e outros recursos tecnológicos, sem a necessidade de conhecerem como foi desenvolvido o outro sistema que estão se comunicando.

Em outras palavras, através de uma API, dois sistemas computacionais trocam dados, de tal forma que um sistema fornece informações e serviços que podem ser utilizados pelo segundo sistema, e o segundo não precisa conhecer detalhes do funcionamento do primeiro para utilizar as informações e os serviços disponibilizados pelo primeiro sistema (Figura 2.2). Exemplos de sistemas computacionais independentes que fazem uso de APIs para se comunicarem: sites de comércio eletrônico e empresas de pagamento online, aplicativo de rastreamento e sistema operacional do celular. Ou seja, desenvolvedores de software e aplicativos são beneficiados por essa interface quando precisam estabelecer uma comunicação do seu projeto com outras plataformas. No caso do Twitter, a API disponibilizada pela empresa Twitter Inc. apresenta as normas a serem seguidas por sistemas computacionais externos à empresa que desejam realizar a coleta de dados públicos registrados dentro da rede social.

Essa troca de dados pela API disponibilizada por uma empresa é uma ação extremamente segura desde que existam mecanismos de autenticação e de autorização de acesso às informações, restringindo ou liberando a conexão a um usuário ou um grupo de usuários por exemplo. Na API do Twitter, o seu protocolo de segurança define que a integração do Twitter com outros softwares e aplicativos somente pode ser estabelecida caso o usuário seja cadastrado na rede social com o perfil de Desenvolvedor/Pesquisador. Após o cadastro desse perfil, é possível ao usuário, que utiliza a API do Twitter, acessar a infraestrutura online da empresa, cujos dados brutos de todas as contas públicas cadastradas na rede social estão disponíveis para busca e download. Caso o pesquisador tenha conhecimento técnico de linguagens de programação para o desenvolvimento de aplicações computacionais (também chamados de *scripts*) de comunicação entre APIs, é possível coletar os dados disponíveis de maneira automatizada obedecendo as normas de comunicação definidas na API do Twitter. É possível também realizar a coleta de dados utilizando ferramentas desenvolvidas por terceiros e sem vínculo com a empresa Twitter Inc.. É o caso da ferramenta Twitter Explorer que foi desenvolvida por um grupo de pesquisadores da Universidade de Stanford (EUA) para ser uma interface gratuita de exploração de dados do Twitter a partir de visualizações gráficas das interações na rede social (POURNAKI et al., 2020). Tendo em vista que inclusive as ferramentas desenvolvidas por terceiros para coleta de dados faz uso de credenciais de acesso a API do Twitter, o pesquisador necessita informar seus dados de acesso com perfil Desenvolvedor/Pesquisador para coletar os dados via ferramenta.

É importante ressaltar que, na coleta dos dados do Twitter, a escolha dos termos de busca que filtrarão os dados a serem coletados deve ser feito de maneira responsável e consciente. Os termos de busca escolhidos pelo investigador para realizar a coleta dos textos da rede social impactam diretamente na qualidade do que será coletado, e consequentemente nas análises que

serão feitas em cima desses dados. A fim de melhorar a qualidade dos resultados da coleta, como sugestão de organização de tweets a serem coletados, recomenda-se utilizar termos de busca no Twitter que gerarão agrupamentos dos pequenos textos por hashtags (por exemplo, #nomedahashtag), por autor (por exemplo, nomedousuario), por data de criação (por exemplo, until:'2020-04-14' since:'2020-04-01'), ou pela localização da publicação (por exemplo, 'Brasil') (STEINSKOG et al., 2017).

Nota-se então a viabilidade de explorar os dados públicos da rede social, assim como é possível utilizar o Twitter como usuário comum da rede. Seja usuário, seja pesquisador, o ambiente da rede social Twitter está disponível gratuitamente. Na seção seguinte, aborda-se como a troca de mensagens dentro dessa rede social é cientificamente relevante para a análise do comportamento humano.

### 2.2.2 A Linguagem no Twitter

A heterogeneidade de postagens no Twitter permite tecer considerações a respeito da linguagem de um grupo social dentro da rede. Linguagem é mais comumente conhecido por referir-se a qualquer processo de comunicação (linguagem dos animais, linguagem corporal etc.) (MARTELOTTA, 2011, p.15). Nesse sentido, uma língua natural como o português é uma forma de linguagem que permite a comunicação entre os membros de uma comunidade. Porém, entre os linguistas, a relação entre linguagem e língua é um pouco diferente.

Na perspectiva dos linguistas, Martelotta (2011) afirma que a linguagem é uma habilidade única dos seres humanos para se comunicar. A língua natural (idioma), por sua vez, é definida como um sistema de signos vocais (ou signos visuais, no caso da língua dos sinais) utilizado como meio de comunicação entre membros de um grupo social (MARTELOTTA, 2011, p.16). Propondo que a capacidade da linguagem é única dos humanos, Martelotta (2011) apresenta características gerais associadas a essa habilidade:

- Envolve a produção dos sons (a fala);
- Necessita de uma base neurológica para estabelecer a comunicação verbal;
- Demanda uma base cognitiva a fim de que sejam estabelecidas relações entre o ser humano e o mundo, entre a representação do mundo e os termos linguísticos;
- Utiliza-se de uma base sociocultural a fim de orientar as variações da língua de acordo com o passar do tempo e nas diversas situações;
- Envolve uma base comunicativa que fornece dados reguladores da interação entre os falantes.

A partir dessas características, entende-se que as postagens no Twitter (tweets) são elaboradas pelos usuários baseadas em três dos cinco itens listados acima: os *tweets* são fruto do uso da base cognitiva humana, da base sociocultural dos indivíduos, e da base comunicativa regulada pela infraestrutura da rede social Twitter que permite as interações entre os usuários. Dessa forma, as manifestações dentro dessa rede social são linguagem, e indo além dessa caracterização, é possível apropriar-se da teoria de Koch (2013) para justificar que a linguagem



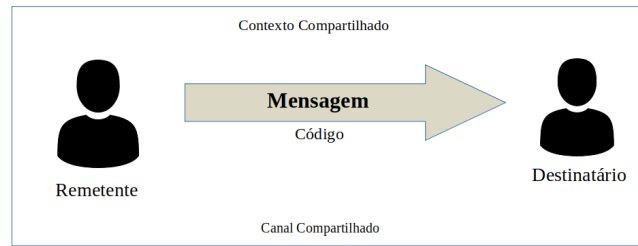
dentro do Twitter pode ser compreendida como forma de interação e de ação entre os membros de uma comunidade (KOCH, 2013, p.7). Para compreender como se desenvolve a habilidade da linguagem, Koch (2013) apresenta três formas validadas pelos linguistas: a linguagem como espelho do mundo e do pensamento humano; a linguagem como ferramenta de comunicação e transmissão de informações; a linguagem como forma de interação e de ação entre membros de uma comunidade (KOCH, 2013, p.7).

Segundo Koch (2013), o pesquisador consegue compreender a linguagem de membros de uma comunidade por meio de uma situação de interação haja vista a prática de diversos tipos de atos (reações e comportamentos), inclusive formação de vínculos inexistentes anteriormente à prática da interação (KOCH, 2013, p.8). Na visão da linguagem a partir de uma situação interacional, o estudo da linguagem fundamenta-se em uma das seguintes teorias: Teoria da Enunciação, Teoria dos Atos de Fala, e Teoria da Atividade Verbal.

Resumidamente, a Teoria da Enunciação pressupõe a atividade social e interacional por meio da língua como uma Enunciação: ação que envolve um enunciador (aquele que fala ou escreve) que envia uma mensagem para um enunciatário (aquele que para quem se fala ou se escreve). Tal mensagem enviada é chamada de Enunciado que pode ser oral ou escrito. Nessa teoria, o pesquisador preocupa-se com a intenção de quem enuncia e a quem se dirige o enunciado (os papéis sociais e o conhecimento compartilhado entre eles), e observa também onde e quando ocorre a enunciação.

Quanto a Teoria dos Atos de Fala, ela preocupa-se com os tipos de ações humanas faladas que se realizam através da linguagem. Essa teoria propõe uma classificação das ações humanas em Ato Locucionário, Ato Illocucionário, e Ato Perlocucionário. Segundo Koch (2013), o ato locucionário trata da fala entre locutor e interlocutor constituída por uma entidade extra-linguística e uma predicação associada a essa entidade (característica, comportamento, estado ou propriedade) (KOCH, 2013, p.18). Por exemplo, em *A fera atacou os exploradores*, a entidade extra-linguística *A fera* está associada a ação de ataque aos exploradores. Quando essa predicação associada a entidade extra-linguística possui uma força de pergunta, de ordem, de asserção, ou de promessa, então Koch (2013) afirma que o ato é chamado de ilocucionário. Por exemplo, em *Retire-se!*, percebe-se o uso do verbo no modo imperativo, configurando a força de uma ordem, e, por isso, essa fala configura-se um ato ilocucionário. Quanto ao ato perlocucionário, esse corresponde a fala humana destinada a exercer sobre o interlocutor o efeito de convencê-lo, de assustá-lo, de agradá-lo, independente se esse efeito realiza-se ou não. Koch (2013), por fim, reforça que um ato de fala somente é eficaz quando o interlocutor capta os objetivos do locutor (KOCH, 2013).

Pela Teoria da Atividade Verbal, é através da composição textual (produção de textos escritos ou orais) que se compreende a linguagem em ação. Ela foi criada como crítica à Teoria dos Atos de Fala, e defende que o estudo da linguagem dá-se como atividade social e interacional constituída por um enunciado (mensagem), produzida com uma dada intenção, sob condições necessárias para atingir o objetivo do locutor e receber as consequências decorrentes da realização desse objetivo (KOCH, 2013, p.23). Nessa teoria, cabe ao locutor formular adequadamente o seu enunciado e garantir a compreensão da mensagem (com estímulos, com justificativas, compartilhando previamente conhecimento de mundo). Isso porque é responsabilidade do locutor assegurar que o interlocutor reconhecerá a intenção da atividade verbal, e aceitará atender o objetivo pretendido com reações ao enunciado. Essa visão de um interlocutor (ouvinte ou leitor) totalmente receptor passivo é criticada por Koch (2013). Para a autora, o interlocutor não é passivo porque possui material linguístico suficiente (conhecimento de mundo, percepção de gestos e entonação) para construir sentido (ou produzir a leitura) do que está recebendo no enunciado. Assim, no momento da decodificação do enunciado, o interlocutor estabelece rela-



**Figura 2.3:** Representação do processo de comunicação apresentado por Jakobson

ções para compreender os elementos do texto e do contexto enviados no enunciado, a fim de interpretar a mensagem de forma adequada a situação interacional (KOCH, 2013, p.25). Logo, não há passividade do interlocutor na recepção do enunciado. Acontece, na verdade, uma das relações mais relevantes para a compreensão do enunciado: a produção de inferências. O interlocutor realiza inferências a partir do enunciado, recorrendo ao seu conhecimento de mundo e ao conhecimento partilhado previamente com o locutor.

Após a apresentação dessas teorias a respeito do que é Linguagem e de como estudá-la, faz-se necessário também apresentar o que se acredita ser um processo de comunicação eficaz do ponto de vista linguístico. O processo de comunicação, o envio de enunciados, e a realização de inferências são complementados na explicação dada por Jakobson (1976). Ele afirma que, sendo o envio de uma mensagem de um **remetente** para um **destinatário** o que caracteriza o processo de comunicação, então, para que esse envio seja eficaz, tanto o remetente quanto o destinatário devem compartilhar o contexto da mensagem, o código de codificação e decodificação da mensagem enviada, e o canal comum em que se estabelece a comunicação (Figura 2.3) (JAKOBSON, 1976).

Assim, baseando-se nas conceituações do que é Linguagem (habilidade propriamente humana com características que estabelecem relações entre indivíduos, e entre o ser humano e o mundo ao seu redor), e de como haver um Processo Comunicativo eficaz (troca de mensagem entre humanos que compartilham um contexto e um código), a presente pesquisa usa dessas teorias para considerar que as manifestações registradas no ambiente digital da rede social Twitter são expressões resultantes de um sistema de crenças que legitimam e encorajam o comportamento dos usuários da rede social Twitter, e também são um reflexo do contexto extralinguístico em que esses indivíduos estão inseridos. Sabendo das características apresentadas por Martelotta (2011) e baseando-se na forma de entender a linguagem a partir das interações, conforme apresentado por Koch (2013), nesta pesquisa, vislumbram-se os textos coletados do ambiente do Twitter como manifestações da linguagem no sentido de que são uma forma de interação entre os membros da comunidade. Essa escolha teórica para a pesquisa dá-se devido ao caráter exploratório de identificar as características da linguagem dos grupos sociais antagônicos escolhidos para análise.

### 2.2.3 Trabalhos Relacionados

Potencializado pelo crescimento e disseminação da internet pelo mundo, percebe-se que há um espelhamento de comportamentos e interações sociais que existem no mundo offline para o mundo online. Mesmo com o avanço tecnológico, redes sociais virtuais são apenas sistemas computacionais, que produzem e armazenam grande volume de dados, e que permitem interações digitais complementares à vida social dos sujeitos envolvidos com o ambiente digital. Essas



interações, por não substituírem, mas sim complementarem, as ações offline entre indivíduos, são inspiração de pesquisadores que fazem uso da massa de dados produzidas nos ambientes virtuais, com foco em extrair informações úteis para as mais diversas áreas e propósitos, sejam comerciais, sejam acadêmicos.

Como uma esfera virtual para divulgação de conteúdo, para exposição de ideias, para interação social na internet<sup>10</sup>, a plataforma Twitter pode ser considerada um ambiente partilhado tanto para troca de experiências como para análise de comportamento humano na internet. E diversas são as possibilidades de análise com os dados obtidos dessa rede social: observação da construção da opinião pública, estudo do espalhamento de desinformações, investigação de padrões das postagens.

No trabalho de Recuero e Soares (2017), eles usaram os dados do Twitter para observar a construção da opinião pública. Aplicaram métodos de análise de contingência e de análise de redes sociais em aproximadamente 15 mil *tweets* que foram coletados a partir do termo de busca *Alexandre de Moraes*. Nessa análise, eles observaram o que se falava sobre Alexandre de Moraes no Twitter, como circulava a informação e a opinião na rede, e que tipo de relações havia entre os atores e os grupos no período em que houve a indicação de Moraes para o cargo de ministro do Supremo Tribunal Federal (STF). A conclusão do trabalho reporta que a maioria dos posicionamentos e discussões do conjunto de textos analisados eram contrários a indicação de Moraes ao cargo (SOARES; RECUERO, 2017).

Em 2020, Recuero e Soares observaram o alinhamento de discursos espalhando desinformação (chamadas de *fake news*) no Twitter. Eles verificaram a circulação de desinformação no Twitter brasileiro a respeito de uma possível cura para o coronavírus em um período de dez dias do mês de março de 2020 (RECUERO; SOARES, 2020). Através de análise de conteúdo e análise de redes sociais em aproximadamente 58 mil *tweets*, eles concluíram que havia alinhamento do discurso da desinformação com o discurso político de apoio ao presidente da República Jair Bolsonaro. Também perceberam o espalhamento da desinformação associado à ação de influenciadores líderes de opinião alinhados à base de apoio ao presidente, o crescimento da circulação de desinformação a partir dos pronunciamentos do presidente, e a circulação de enquadramentos enganosos de informações verdadeiras como a estratégia-chave da disputa discursiva, buscando alinhar o discurso da cura com a desinformação (RECUERO; SOARES, 2020).

Mu e Aletras (2020) também pesquisaram sobre a desinformação na rede Twitter. Eles conseguiram caracterizar usuários a partir da forma como esses indivíduos compartilhavam seus textos na rede social. Com esta pesquisa, foi proposto que é possível prever se um usuário repassará conteúdo de notícias não confiáveis no Twitter aproveitando informações linguísticas das postagens do próprio usuário. Para essa detecção precoce do compartilhamento de desinformação, os pesquisadores utilizaram um conjunto de aproximadamente 6 mil usuários do Twitter para criar e testar modelos supervisionados de aprendizagem de máquinas capazes de prever a tendência de um usuário repostar um conteúdo do Twitter cuja fonte não é confiável (MU; ALETRAS, 2020).

Com foco na proposta de caracterizar usuários que usam o Twitter, Preotiuc-Pietro et al. (2017) caracterizaram os grupos de usuários norte-americanos politicamente engajados (aqueles declaradamente liberais ou conservadores) através do uso da linguagem no Twitter. Eles também construíram um modelo que prevê a ideologia política de usuários invisíveis. Seus resultados identificaram diferenças tanto na inclinação política quanto no engajamento à medida em que cada grupo postou usando palavras-chave políticas. E também demonstraram como melhorar a precisão das previsões ideológicas explorando as relações entre os grupos de usuários norte-

<sup>10</sup> A interação dentro do Twitter deve obedecer o regulamento publicamente divulgado pela empresa Twitter Inc. (TWITTER, c2021a)

americanos (PREOȚIUC-PIETRO et al., 2017).

Em resumo, são diversas as opções de análise com dados do Twitter. Aqui foram listadas apenas algumas abordagens recentes de pesquisa. Na próxima seção, serão apresentados a Análise de Conteúdo como técnica de pesquisa científica com dados textuais, no intuito de enriquecer a análise exploratória (*para ver o que dá*) e confirmar hipóteses (*para servir de prova*)(BARDIN, 2016), e a Modelagem de Tópicos como técnica de automatização na categorização dos textos.

## 2.3 Técnicas para Análise de Dados Textuais

A influência cultural das comunicações em massa na sociedade, a análise de entrevistas a respeito do processo de adaptação a uma situação nova para o grupo, o resumo das opiniões a respeito de um novo produto ou de uma campanha publicitária, esses são exemplos de casos em que a análise de conteúdo serve como instrumento para as ciências humanas (BARDIN, 2016). Faz parte do trabalho investigativo do analista de conteúdo escolher qual o tipo de análise e quais técnicas dessa análise usar na pesquisa científica<sup>11</sup>, inferindo informações e contribuindo com dados e com significados imediatos do objeto de estudo (BARDIN, 2016).

Segundo Bardin (2016), os tipos de Análise de Conteúdo são: Análise Categorial (em que se desmembra o texto em unidades, em categorias, a fim de investigar temas), Análise de Avaliação (em que se mede as atitudes do locutor quanto aos objetos de que fala, e faz-se inferências dessas atitudes, partindo da teoria que a linguagem representa e reflete diretamente aquele que a utiliza), Análise da Enunciação (em que se observa a comunicação, o discurso, ao invés de olhar a palavra em si, e geralmente é combinada com a aplicação de entrevistas), Análise Proposicional do Discurso (em que o foco é identificar como e por meio de que estrutura argumentativa se exprimem as questões e as ações dos agentes, trabalhando com o significado dos enunciados), Análise da Expressão (em que são usados indicadores formais de estudo da língua e geralmente aplicados em investigação de autenticidade de documentos, psicologia crítica, discursos ideológicos) e Análise das Relações (em que se extrai do texto relações entre elementos da mensagem). Para cada tipo, existem técnicas a serem aplicadas com o intuito de alcançar o objetivo da análise (BARDIN, 2016).

Concordando com o que Bardin (2016) define como Análise de Conteúdo Categorial, a presente pesquisa é baseada nesse tipo de análise, adaptando-a na etapa de categorização, ao usar técnicas de categorização automatizada, devido o grande volume de textos a serem analisados. Nesta seção, explica-se o que é e como aplicar a análise de conteúdo categorial, além de apresentar o método de processamento de grande volume de dados textuais que auxilia a categorização automatizada: a técnica de Modelagem de Tópicos.

### 2.3.1 Análise de Conteúdo e Textos do Twitter

Utilizar a Análise de Conteúdo como metodologia científica permite a atuação direta do pesquisador no processo de interpretação e geração de inferências a partir dos dados analisados. Além de analisar objetivamente, a escolha pela Análise de Conteúdo como método científico permite que o cientista atue de modo racional e sistemático, traços importantes para a produção de conhecimento.

Segundo Bardin (2016), a metodologia de análise de conteúdo prevê, após a coleta de dados, que seja feita uma leitura flutuante (ou primeira leitura) dos dados coletados para guiar o analista na elaboração de hipóteses e de perguntas que deverão se constatadas ou repudiadas ao longo do trabalho de análise (BARDIN, 2016). Definidas as perguntas e as hipóteses, segue para a etapa de codificação dos textos, que envolve destacar, identificar, localizar nos documentos (dados brutos) as unidades de registro e unidades de contexto (se for necessário).

- Unidade de registro: parte do texto em que será verificada na análise, por exemplo, verbos, adjetivos, palavras específicas, orações com características de um tema específico.

<sup>11</sup> Bardin(2016) apresenta técnicas de acordo com o tipo de Análise de Conteúdo a ser aplicado.

- Unidade de contexto: expressões que circunvizinham a unidade de registro que carregam valor semântico para que o analista entenda o contexto em que a unidade de registro apareceu.

Após a identificação das unidades de registro e de contexto, o próximo passo é a categorização, momento no qual o analista insere os dados brutos codificados em categorias, em agrupamentos, que fazem sentido para responder as perguntas e as hipóteses da pesquisa. Caso a pesquisa seja dedutiva, cujas categorias estão previamente definidas pela literatura, o esforço do analista é maior na codificação dos dados e na interpretação do que foi encontrado. Sendo a pesquisa do tipo indutiva, o analista provavelmente investe um tempo maior nessa fase de categorização, tendo em vista que as categorias serão definidas a partir da exploração dos dados e dos critérios de classificação daquilo que se pretende encontrar. Por fim, Bardin (2016) afirma que, com a análise de conteúdo, o interesse da investigação vai além da descrição presente nos textos, da enumeração resumida de características após tratamento e codificação: “*Os saberes deduzidos dos conteúdos podem ser de natureza psicológica, sociológica, histórica, econômica*”. (BARDIN, 2016, p.44).

Desse modo, a análise de conteúdo tem a intenção de inferir conhecimentos relativos às condições de produção, ou recepção, recorrendo a indicadores que podem ser quantitativos ou não, por exemplo, conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou o seu meio (BARDIN, 2016). Isso significa que o produto final da análise de conteúdo envolve verificar se uma proposição, ou uma hipótese, é verdadeira em decorrência de suas ligações com outras proposições já tidas como verdadeiras, e relatar as interpretações possíveis a partir dessas inferências. Sendo também importante para a análise a verificação das condições de produção dos textos e as características descritivas desses textos, já que a análise de conteúdo é uma busca de realidades extra-linguísticas por meio das mensagens cujos conteúdos foram o objeto de estudo. Resumidamente, cabe ao analista de conteúdo realizar cronologicamente as três fases: pré-análise (coleta de textos, leitura flutuante, elaboração das hipóteses e dos indicadores que fundamentarão a interpretação final), a exploração do material (codificar e categorizar), e o tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação).

Como exemplo de potencial objeto de estudo para a Análise de Conteúdo, tem-se os textos escritos registrados nas redes sociais virtuais (postagens). Isso porque, do ponto de vista de Bardin (2016), um texto escrito que contenha significado a ser enviado de um emissor para um receptor, independente do canal de transmissão, permite a realização desse tipo de análise.

Considerando isso, uma diversidade de temas (linguísticos e extralinguísticos) podem ser investigados utilizando os dados digitais dos usuários de redes sociais virtuais como o Twitter. Textos, mensagens trocadas, postagens públicas, registros textuais escritos nessa rede social podem, então, ser acessados por analistas de conteúdo interessados nas entrelinhas desse material.

No Twitter, uma das métricas que identifica a relevância de um conteúdo dá-se pelo uso de hashtags. As hashtags são termos (geralmente, palavras ou combinação de palavras concatenadas) precedidas pelo símbolo “#”. As hashtags são usadas como marcadores para palavras-chave ou tópicos dentro do corpo do texto publicado na rede social Twitter, como forma de categorizar as mensagens (tweets), de vincular as mensagens em uma mesma conversa, e de aparecer nas buscas dentro da plataforma (AMÉRICO; MAGGI, 2015).

Uma hashtag é criada pelos próprios usuários da rede social, constitui-se também como um link que, ao ser clicado, direciona o usuário para a lista de tweets que usaram a hashtag como parte do texto, e as mais usadas dentro do Twitter ficam agrupadas na lista de Assuntos do

Momento (também chamado de Trending Topics)<sup>12</sup>. Cunha (2012) explica as hashtags como etiquetas de classificação das mensagens postadas no Twitter, e, por serem produzidas pelos próprios usuários sem interferência da plataforma, as hashtags são bons elementos linguísticos para estudo e análise de comportamento humano na rede social. Uma das conclusões de Cunha (2012) a respeito do comportamento humano está relacionado aos principais motivos para o uso das hashtags: existe uma real intenção dos usuários em aumentar a compreensibilidade da informação e em ampliar a possibilidade de efetivo compartilhamento do conteúdo (CUNHA, 2012).

Em se tratando de compartilhamento de conteúdo no Twitter, Valenzuela et al. (2017) mostraram que, no meio jornalístico, a motivação em popularizar um conteúdo em detrimento de outro, a fim de influenciar outras pessoas na internet, é resultado de uma combinação complexa de estímulos internos (psicologia) dos usuários e de características do conteúdo. Eles mostraram o quão importante é a atuação, a influência, a relevância de produtores de conteúdo na dinâmica dentro de redes sociais, e destacaram que textos jornalísticos carregados de valores morais tendem à popularização. Essa popularização acontece à medida que as informações extraídas dos conteúdos postados refletem os pontos de vista dos usuários, principalmente, quando relacionados a questões sociais e culturais (VALENZUELA et al., 2017). Em resumo, Valenzuela et al. (2017) explicam a popularização de notícias quando elas estão carregadas com algum valor moral e quando os usuários tentam comunicar uma identidade específica aos seus receptores por meio de uma notícia.

Para Brady et al. (2017), uma publicação se populariza na rede social Twitter devido a presença de emoções morais. Eles perceberam a importância da emoção na transmissão social de ideias morais, e demonstraram a utilidade das redes sociais para os estudos da moralidade. Usando uma amostra de aproximadamente 500 mil textos da rede social Twitter (tweets) que abordavam questões polarizadoras nos debates sobre políticas públicas norte-americanas (controle de armas, casamento entre pessoas do mesmo sexo, e mudança climática), eles descobriram que a presença de linguagem moral-emocional nas mensagens políticas aumenta substancialmente a propagação da mensagem dentro das fronteiras do grupo ideológico (BRADY et al., 2017).

Considerando esses exemplos de investigações com dados textuais da rede social, percebe-se a riqueza dos dados gerados no meio digital, cujo aproveitamento para a análise de conteúdo não deveria ser desperdiçado. Assim, após a apresentação das etapas para a realização da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), a seguir é apresentada a técnica de Modelagem de Tópicos como opção de apoio à categorização de grandes volumes de textos. Útil para auxiliar a etapa de exploração do material de pesquisa da análise de conteúdo (a codificação e a categorização que acontecem após a pré-análise), na presente pesquisa, considera-se que a Modelagem de Tópicos agrega valor à Análise de Conteúdo.

### 2.3.2 Modelagem de Tópicos

Com a popularização da internet, aumentou o volume de dados gerados pela navegação online. Por ser um rico material para pesquisa, grandes volumes de dados digitais podem ser usados para investigação linguística. Porém, dissecar linguisticamente coleções de dados digitais pode ser uma tarefa inviável - às vezes impossível - de ser feita manualmente. Por isso,

<sup>12</sup> Trending Topics corresponde a uma lista ranqueada dos assuntos mais comentados dentro da rede social no presente momento

atualmente é possível contar com programas computacionais (também chamados de algoritmos) capazes de automatizar processos como classificação de textos e extração de informação (RUSSELL; NORVIG, 2009, p.865).

O desenvolvimento de aparatos tecnológicos como computadores permitiu que diversas tarefas fossem automatizadas com procedimentos computacionais. Dentre essas automatizações, o processamento de textos, de sentenças e de palavras (elementos típicos da linguagem) foi beneficiado com programas computacionais que somaram às atividades dos linguistas. Uma maneira tecnológica de analisar grandes volumes de dados textuais, de modo a facilitar a extração de informações e a identificação de aspectos invisíveis à análise manual dos dados, seria aplicar técnicas computacionais para encontrar padrões de palavras em coleções de textos (documentos).

Um técnica computacional interessante para automatizar o descobrimento de aspectos semânticos em grandes volumes de textos não classificados chama-se Modelagem de Tópicos (em inglês, *Topic Modeling*). Essa técnica parte da premissa que existe alguma correlação entre os textos de um conjunto de dados textuais. Com isso, a Modelagem de Tópicos é eficaz em construir representações dos textos a partir de estatísticas de contagem de palavras e de co-ocorrência de palavras (KENNEDY et al., 2020, p.13). Resumidamente, essa técnica encontra padrões de palavras nos textos que possuem alguma correlação executando um procedimento probabilístico que calcula a chance de uma palavra pertencer a um grupo, e classifica as palavras em grupos semânticos referentes ao conjunto de textos analisados. Conectando palavras com sentido similar e distinguindo a mesma palavra com múltiplos significados dentro do conjunto de textos, a modelagem gera os tópicos (grupos) (ALGHAMDI; ALFALQI, 2015, p.147). O agrupamento de palavras frequentemente acontecendo juntas no conjunto analisado de textos corresponde a um tópico. Assim como uma biblioteca bem organizada, com prateleiras categorizadas por nome e conteúdo do livro, a Modelagem de Tópicos permite organizar vários textos por tópicos, assuntos, palavras que os documentos analisados têm em comum.

A Modelagem de Tópicos pode extrair automaticamente grupos de palavras (tópicos) de textos curtos, como postagens da rede social Twitter, e de textos longos, como a coletânea de obras de Machado de Assis. Independente do tamanho dos textos do conjunto a ser analisado, é necessário inicialmente escolher um dos métodos de Modelagem de Tópicos. Os métodos existentes hoje que geram resultados confiáveis são Análise de Semântica Latente (em inglês, *Latent Semantic Analysis - LSA*), Análise Probabilística de Semântica Latente (em inglês, *Probabilistic Latent Semantic Analysis - PLSA*) e Alocação Latente de Dirichlet (em inglês, *Latent Dirichlet Allocation - LDA*).

O método LSA (Latent Semantic Analysis) cria uma representação vetorial do conjunto analisado, organizando os textos de forma que eles representem algum sentido quando estão juntos (ALGHAMDI; ALFALQI, 2015, p.148). Nesse método, considera-se que termos com significado semelhante estarão mais próximos uns dos outros, de acordo com seu contexto de uso. Esse método computacional assume que palavras com significado aproximado aparecerão em partes relacionadas dentro do conjunto de textos (ALBALAWI et al., 2020, p.6). Considerando isso, o método LSA cria matematicamente uma representação vetorial a partir do cálculo da similaridade entre os textos. O método escolhe as palavras relacionadas dentro do conjunto de textos a partir das representações matemáticas de cada palavra e das relações de similaridades que aparecem na representação vetorial.

Já o método PLSA (Probabilistic Latent Semantic Analysis) tem como principal objetivo identificar e distinguir diferentes contextos de uso das palavras sem recorrer a um dicionário. Como uma proposta de melhoria do método LSA, o método PLSA automatiza a indexação de documentos (textos) baseado em um modelo estatístico para análise fatorial de dados de



contagem. Nesse modelo, cada nova coocorrência de dados observada nos textos é associada a uma potencial classe semântica. Dessa forma, o método cria o seu próprio dicionário interno de palavras e de termos que frequentemente acontecem juntos no contexto analisado (ALGHAMDI; ALFALQI, 2015, p.148). Com esse conhecimento, o método PLSA permite que o pesquisador treine modelos computacionais capazes de recuperar informações de grandes volumes de dados não classificados em contextos específicos para a pesquisa.

Com o método computacional Latent Dirichlet Allocation (LDA), a modelagem de tópicos é feita como um processo probabilístico usando uma coleção de documentos textuais (BLEI et al., 2003). Com o LDA, cada item da coleção de dados é modelado como uma mistura finita e fixa de um conjunto de tópicos, e cada tópico é identificado a partir de um conjunto de probabilidades que fornecem uma representação explícita de um documento textual. Os dados de entrada do método LDA são os documentos textuais e a quantidade  $k$  de tópicos que representarão esses documentos. O pesquisador obtém, como informação de saída desse método, o conjunto de tópicos representados pelos agrupamentos das principais palavras (tokens) e suas respectivas probabilidades dentro do tópico. Em outras palavras, o método LDA produz um conjunto de tópicos que descreve o corpus de texto sem a intervenção humana e sem a inserção prévia de etiquetas (labels) para categorizar os textos (ALBALAWI et al., 2020).

Segundo Albalawi et al. (2020), dentre essas opções de métodos para realizar a Modelagem de Tópicos, o método LDA (Alocação Latente de Dirichlet) é o mais recomendado para a recuperação de informação em textos pequenos como os tweets da rede social Twitter, devido os tipos de cuidados a serem observados em um texto de rede social como gírias, erros gramaticais e sintáticos, além de palavras sem significado (ALBALAWI et al., 2020, p.2). Dessa forma, sendo os textos a serem analisados resultantes de produções textuais livres de qualquer tipo de padrão formal de escrita, após a coleta dos textos da rede social e antes de realizar a modelagem de tópicos, o investigador precisa realizar uma etapa de pré-processamento que consiste na limpeza e estruturação dos dados para análise.

Essa limpeza dos dados, geralmente, corresponde a identificar palavras (ou tokens) dos documentos em segmentos contínuos de tamanho  $N$  (chama-se indexação  $N$ -grams se  $N$  não for definido, Bi-grams se  $N=2$ , Tri-grams se  $N=3$ ). Segundo Indurkha e Damerau (2010), quatro passos são básicos nessa etapa de limpeza de dados (pré-processamento): análise estrutural e tokenização (segmentar o documento em sentenças ou em elementos textuais menores - tokens), remoção de stopwords (elementos textuais com pouco ou nenhum valor semântico como preposições obtidos a partir de uma lista), normalização morfológica (redução dos tokens em seu respectivo radical morfológico - stem - ou em sua respectiva forma básica - lema) e atribuição de pesos aos tokens mais importantes (baseado na frequência em que o token aparece no documento, por exemplo) (INDURKHYA; DAMERAU, 2010, p.457-459).

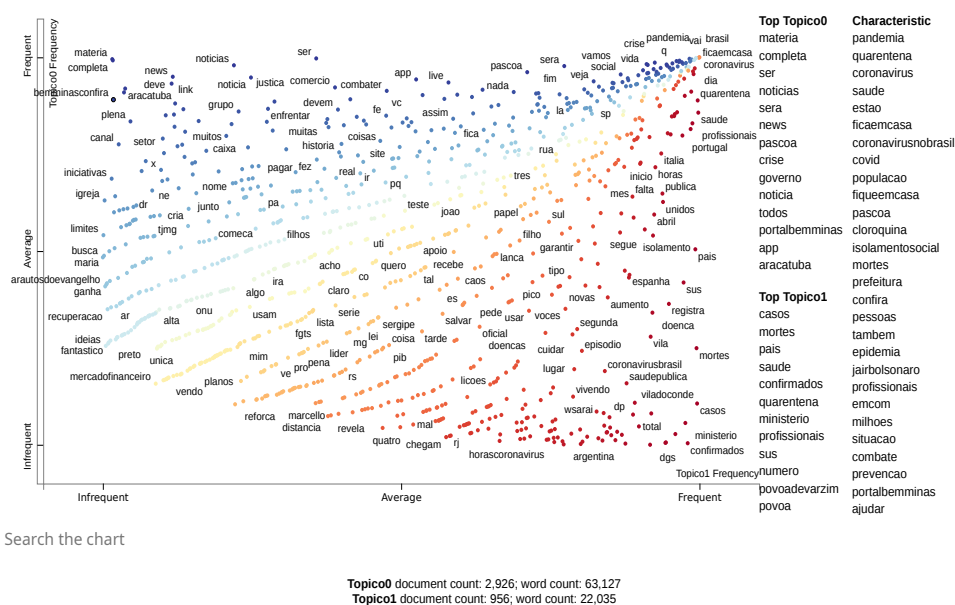
Finalizada a etapa de pré-processamento, a coleção de textos estará estruturada e pronta para ser aplicada ao método de Modelagem de Tópicos escolhido pelo investigador. Considerando que essa execução gerará os tópicos que representam o grande volume de documentos textuais, chega-se na etapa de pós-processamento. Nessa última etapa, a atuação do pesquisador é fundamental, pois são as observações e as interpretações dele ao comparar contexto extralinguístico com os tópicos encontrados que resultarão no debate e nas possíveis decisões referentes ao andamento (ou conclusão) da pesquisa. Cabe ao pesquisador encontrar, nesse momento, as melhores formas de apresentar os resultados da modelagem de tópicos (existem diferentes tipos de representação de textos baseados em gráficos), as estatísticas de suas descobertas (as métricas), e entregar os resultados em uma linguagem clara.

### 2.3.3 Ferramenta Scattertext para Visualização de Dados

Diversas ferramentas de visualização de dados estão disponíveis para auxiliar a exploração de dados de forma visual. As imagens, os gráficos, os mapas, os recursos visuais de um modo geral tem o poder de esquematizar os dados, permitindo a identificação de padrões (ou tendências) do conjunto de dados e auxiliando as análises. Nesse contexto, a ferramenta Scattertext possibilita a visualização de variações linguísticas entre duas categorias de textos, independente do idioma, em um gráfico bidimensional (KESSLER, 2017).

Na análise exploratória, a visualização gráfica dos dados facilita a revelação de características invisíveis em um primeiro momento para o investigador. A ferramenta Scattertext permite a geração de vários tipos de gráficos úteis para a fase da exploração dos dados. Geralmente, nos gráficos gerados pela ferramenta, cada eixo corresponde à frequência que um termo ocorre em uma categoria de documentos (textos), e na imagem como um todo são exibidos milhares de pontos que representam os termos identificados no conjunto de textos analisados (KESSLER, 2017). A posição dos pontos no gráfico permite identificar rapidamente informações relevantes a respeito do termo (por exemplo, as coordenadas do ponto no gráfico são a frequência com que a palavra é usada em cada categoria), e a cor do ponto no gráfico indica a associação do termo com as categorias nas quais o conjunto de texto está organizado (por exemplo, quanto mais forte for a cor azul, mais frequente a palavra é no conjunto de textos representado no eixo das ordenadas - vertical).

A visualização mais simples de ser gerada pela Scattertext é a lista de palavras ranqueadas por suas pontuações. As pontuações das palavras exibidas no gráfico são geradas por medidas diferentes de associação de palavras. Considerando uma distribuição balanceada de textos em cada categoria, essas medidas capturam: a **Precisão** da ocorrência da palavra no conjunto de textos (se a palavra acontece poucas vezes e somente em uma categoria, ela terá um valor de precisão alto); a frequência da palavra em todas as categorias - **Recall** - (se o termo acontece muitas vezes e em mais de uma categoria, a frequência será alta e a precisão será baixa); a redundância (coocorrência) de palavras - **Non-redundancy**; e a frequência dos termos que



**Figura 2.4:** Exemplo de Visualização Gráfica gerado pela Scattertext contendo os termos característicos de um conjunto de 4 mil textos



coocorrem com regularidade nos textos analisados, pois eles tendem a caracterizar melhor cada categoria do conjunto de textos - **Characteristicness** (KESSLER, 2017, p.2).

Na Figura 2.4, tem-se um exemplo de um gráfico gerado pela Scattertext. Nesse gráfico, a localização espacial das palavras é definida a partir das duas frequências com que a palavra aparece em cada conjunto de textos (por exemplo, se palavra "saúde" tem coordenada vetorial igual a [100,350], então essa palavra aparece 100 vezes na Categoria Topico0 e 350 vezes na Categoria Topico1). Além disso, a cor dos pontos no gráfico também é significativa para identificar rapidamente em qual grupo a palavra é mais frequente. O conjunto de texto desse exemplo está categorizado em Categoria Tópico0 e Categoria Tópico1. Assim, quanto mais perto o ponto do gráfico estiver do topo esquerdo da imagem (na cor azul), mais frequente a palavra será no conjunto de textos da Categoria Tópico0 representado no eixo das ordenadas (vertical). Quanto mais perto a palavra estiver da parte inferior direita da imagem (na cor vermelha), mais frequente a palavra será no conjunto Categoria Tópico1 representado no eixo das abscissas (horizontal). As palavras comuns às duas categorias de textos aparecerão no meio do gráfico (nas cores amarela e laranja). No canto inferior esquerdo, estarão as palavras com a menor frequência em ambas as categorias de textos.

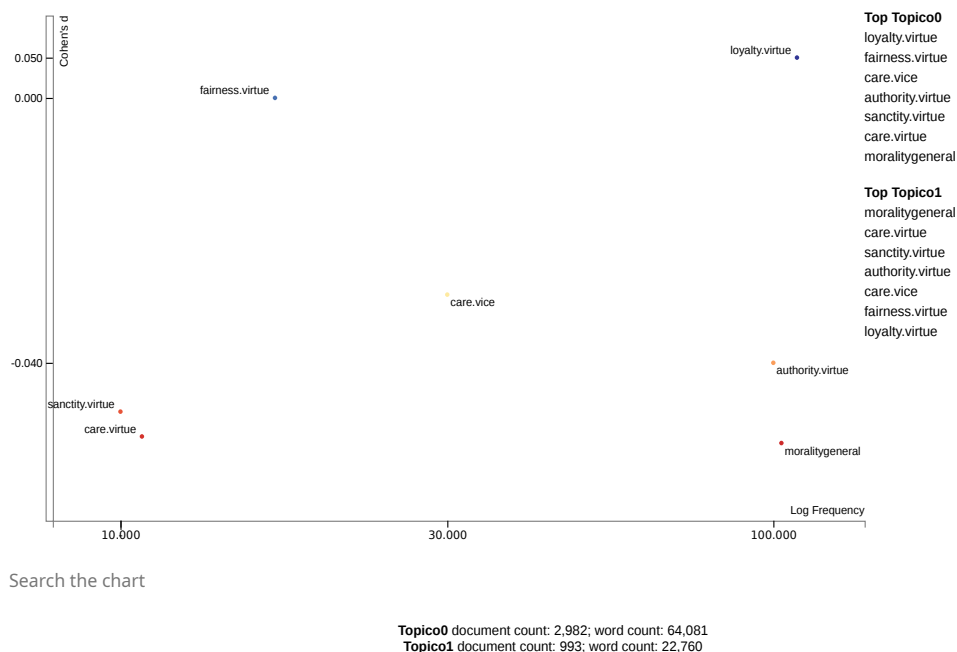
A versatilidade da ferramenta Scattertext <sup>13</sup> permite que o investigador também gere gráficos para visualizar a frequência de frases e suas associações, por exemplo, de emojis, de tópicos. Além da frequência de termos no conjunto de textos, também é possível visualizar graficamente a relação de um conjunto de textos com um dicionário de termos relevantes para a análise. Nessa opção, a ferramenta não faz os cálculos da presença e da frequência dos termos no conjunto de textos para exibí-los no gráfico. Ao invés disso, a Scattertext usa as palavras-chave (ou categorias) rotuladas de um dicionário informado pelo pesquisador, e calcula estimativas da presença dessas categorias rotuladas no conjunto de textos analisados.

Dessa forma, a Scattertext explora a relação entre as duas categorias do conjunto de textos e as categorias rotuladas do dicionário informado pelo pesquisador. Nesse tipo de abordagem, o eixo das ordenadas (vertical) apresenta o valor de alguma estimativa estatística (por exemplo, Z-score, Cohen's D) e o eixo das abscissas (horizontal) apresenta o número de vezes que ocorre uma palavra da categoria rotulada do dicionário no conjunto de textos.

Tendo disponível um dicionário de termos correspondentes a cada fundamento moral previsto pela Teoria dos Fundamentos Morais, a ferramenta Scattertext permite gerar o gráfico da relação entre estimativas Cohen's D de presença de palavras-chave associadas a algum fundamento moral e frequência em que essas palavras foram encontradas nas duas categorias de um conjunto de textos (Figura 2.5). Especificamente em relação ao dicionário de termos para geração do Gráfico dos Fundamentos Morais pela Scattertext, é importante destacar que já existe na ferramenta um dicionário de palavras-chave em inglês associado a cada fundamento moral. Esse dicionário apresenta, nas primeiras linhas, as categorias rotuladas do dicionário, que correspondem ao fundamento moral como uma virtude (favorável ao fundamento) ou como um vício (em oposição ao fundamento). Caso o conjunto de textos para análise seja em idioma diferente do inglês, faz-se necessário alterar o código fonte da ferramenta informando um novo dicionário. Esse foi o caso da presente pesquisa em que, focado em analisar textos em língua portuguesa, o pesquisador alterou o código fonte da ferramenta Scattertext trocando o dicionário original em inglês por um dicionário em português.

O dicionário do qual as palavras-chave associadas a algum fundamento moral foram consultadas para a geração do Gráfico de Fundamentos Morais na presente pesquisa é um arquivo com termos em língua portuguesa criado na pesquisa de Carvalho et al. (2020). Esse dicionário

<sup>13</sup> Na presente pesquisa, utilizou-se a versão 0.1.4 da Scattertext disponível no site <https://github.com/JasonKessler/scattertext>.



**Figura 2.5:** Exemplo de Visualização gerado pela Scattertext do Gráfico dos Fundamentos Morais de um conjunto de 4 mil textos

contêm 790 palavras-chave representativas de 11 categorias-rótulo, e segue o mesmo modelo do dicionário em inglês disponível originalmente na Scattertext. Essas 11 categorias do dicionário em português estão rotuladas com um número de 1 a 11, e correspondem a cada fundamento moral ora como "virtude", favorável ao fundamento, ora como um "vício", em oposição ao fundamento. E, ao lado de cada palavra pertencente ao dicionário, há um ou mais números (do intervalo de 1 a 11) associando a palavra à(s) categoria(s)-rótulo.

Para interpretar o Gráfico de Fundamentos Morais com valores de estimativa Cohen's D, faz-se necessário primeiro esclarecer o que essa estimativa significa. Para entender o que significa uma estimativa Cohen's D, é preciso entender o que é **tamanho do efeito** (*effect size*). Tamanho do Efeito é um jeito de descrever a grandeza (ou de medir a importância) da diferença entre dois grupos.

Ao comparar dados, provavelmente as amostras de dados a serem comparadas serão distintas. Por isso, ao comparar um grupo de dados com outro grupo, cabe ao pesquisador levar em conta a dispersão das amostras de dados (ou seja, a distância, o espalhamento, o quão é esticada ou é espremida a distribuição dos dois grupos). Calcular o tamanho do efeito é a forma de medir essa diferença entre as amostras de dados a serem comparadas. A estimativa Cohen's D é o valor correspondente ao tamanho do efeito entre duas amostras de dados analisadas, que em geral, é categorizado em tamanho do efeito pequeno (valor menor do que 0.2), médio (valor menor ou igual do que 0.5) ou grande (valor maior do que 0.5). Assim, o pesquisador lê a estimativa Cohen's D e interpreta seus dados a partir de uma dessas categorias do tamanho do efeito. Ou seja, existirá um efeito pequeno entre os grupos analisados se a estimativa Cohen's D for menor do que 0.2; o efeito será médio se a estimativa for menor ou igual a 0.5; e efeito será grande quando a estimativa for maior do 0.5 (HOLMES et al., 2019).

Entendendo o que são as estimativas Cohen's D, agora é possível compreender melhor o Gráfico dos Fundamentos Morais gerado pela Scattertext. Como dito anteriormente, o gráfico é a relação entre as estimativas Cohen's D correspondentes à presença de palavras-chave associadas

a algum fundamento moral e a frequência em que essas palavras foram encontradas nas duas categorias do conjunto de textos.

Usando o gráfico da Figura 2.5 como exemplo, faz-se a seguinte leitura: o eixo das abscissas (horizontal) diz que quanto mais a direita do gráfico estiver um fundamento, mais frequente é a ocorrência do fundamento dentro do conjunto completo dos textos; observando o eixo das ordenadas (vertical), a estimativa Cohen's D diz o tamanho do efeito (pequeno, médio, grande) do fundamento nos dois conjuntos de textos (ou seja, se a estimativa Cohen's D é menor ou igual 0.2, o fundamento tem um efeito pequeno sobre ambas as categorias de textos). Se a estimativa Cohen's D tem valor positivo, mais próximo a parte superior da imagem, ponto no gráfico na cor azul, então o efeito do fundamento é mais significativo na primeira categoria de textos (no caso, Categoria Topico0). Se a estimativa tem valor negativo, mais próximo à parte inferior da imagem, ponto no gráfico na cor vermelha, então o efeito do fundamento é mais significativo na segunda categoria de textos (no caso, Categoria Topico1). Se o fundamento aparece nas cores amarelo ou laranja, o fundamento é significativo em ambas as categorias de texto.

Visto isso, acredita-se que a ferramenta Scattertext permite apoiar a presente pesquisa nas análises quantitativas (por exemplo, com o Gráfico dos Termos Característicos das categorias de textos) e qualitativas (com o Gráfico dos Fundamentos Morais). Além disso, supõe-se que a visualização gráfica dos dados comunica melhor ao leitor a respeito da investigação científica abordada nos textos aqui analisados.

#### 2.3.4 Trabalhos Relacionados

Para lidar com grandes volumes de dados textuais, a combinação das técnicas de Análise de Conteúdo e de Modelagem de Tópicos configura-se como método eficaz para apoiar investigações científicas. Permitindo ao cientista atuar na pesquisa de modo sistemático e racional, a combinação dessas técnicas mostra-se relevante para o desenvolvimento de pesquisas com dados textuais digitais.

A combinação da Análise de Conteúdo e de técnicas computacionais de categorização de conjunto de dados, como a Modelagem de Tópicos, aparece na pesquisa de Oliveira (2019) e na publicação de Ross e Cruz (2021) com o nome de Análise Quantitativa Automatizada de Textos. Ambas as investigações afirmam que essa combinação minimiza o viés do investigador na produção de categorias para a realização da Análise de Conteúdo.

Oliveira (2019) apresenta os detalhes das duas abordagens, demonstra pontos de encontro e as contribuições dessa combinação nas pesquisas em Ciência Política na América Latina (OLIVEIRA, 2019). Já Ross e Cruz (2021) apresentam a Análise Quantitativa de Textos como técnica para coleta e tratamento de dados oriundos do Twitter por meio da Linguagem de Programação R, com foco em contribuir na formação de pesquisadores do campo de Administração Pública e de Empresas. Eles abordam a forma de preparar um banco de dados, a importância de utilizar a nuvem de palavras para mostrar frequência absoluta de termos, de bigramas (duplas de palavras) e de trigramas (trios de palavras), e citam o gráfico de coocorrência de palavras (ROSS; CRUZ, 2021).

Oliveira (2019) também realizou um trabalho bibliométrico nos títulos das publicações acadêmicas disponíveis no site da Associação Latino-americana de Ciências Políticas (ALACIP) a fim de identificar a quantidade e os tipos de pesquisas realizadas na área de Análise Quantitativa de Textos. Percebeu-se uma escassez de material no campo da Análise Quantita-

tiva de Textos, sendo o mais comum na literatura acadêmica trabalhos ora utilizando a Análise de Conteúdo, ora utilizando alguma técnica computacional de categorização de dados textuais como a Modelagem de Tópicos.

Realizando puramente a técnica da Análise de Conteúdo, tem-se a categorização do conjunto de textos como Fernandes et al. (2020) fizeram na sua pesquisa. Eles identificaram manualmente 26 categorias em 185 postagens do perfil do presidente Jair Bolsonaro na rede social Instagram nos meses de março e abril de 2020, a fim de mapear as narrativas predominantes de Bolsonaro nas redes sociais (FERNANDES et al., 2020). Já Afonso e Duque (2020) utilizaram a técnica computacional de categorização K-means, e mencionaram a Análise de Conteúdo apenas como um trabalho futuro da sua pesquisa. Eles exploraram um grande volume de dados textuais digitais da rede social Twitter com o intuito de estudar os principais pontos de discussão em torno de um tema e as variações desse debate ao longo do tempo. Os 119 mil tweets analisados por eles continham as palavras-chave “Coronavírus” e “Brasil”, pois eles estavam interessados em listar as frequências dos substantivos nesses textos e em verificar tais frequências como indicadores dos interesses de discussão no período de fevereiro a junho de 2020. Por fim, Afonso e Duque (2020) concluíram que sua proposta de pesquisa poderia contribuir para a criação de categorias de postagens pertinentes para uma posterior Análise de Conteúdo (AFONSO et al., 2020).

Comumente é possível encontrar diretamente pelo título da publicação científica referências à utilização da Modelagem de Tópicos. Como exemplo, tem-se o título da investigação de Rodrigues (2019), que notadamente fez uso dessa técnica computacional: “O poder da palavra: aplicação da modelagem de tópicos na construção de indicadores econômicos”. Nesta pesquisa, Rodrigues (2019) aplicou a técnica em 135 mil notícias do jornal Valor Econômico, jornal eletrônico especializado em economia e finanças no Brasil, com o intuito de analisar a situação da economia brasileira. Desse grande volume de dados textuais, Rodrigues (2019) extraiu tópicos e realizou a análise de sentimento das palavras que compunham essas notícias. Com isso, ele criou indicadores de tópico-sentimento que se mostraram correlacionados a indicadores econômicos de confiança e de inflação (RODRIGUES, 2019).

Após o acima exposto, é possível afirmar que a interdisciplinaridade revela-se promissora para a pesquisa científica. Por isso, propõe-se na presente pesquisa concatenar as técnicas da Análise de Conteúdo e da Modelagem de Tópicos para produzir conhecimento e tecer considerações.

### 3 PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas a hipótese da investigação e a metodologia adotada na pesquisa. Resumidamente, a fim de confirmar que, por trás de grupos de indivíduos com discursos divergentes, na rede social Twitter, existem fundamentos morais dissonantes, são realizadas as fases de pré-análise, de análise quantitativa e de análise qualitativa na presente pesquisa.

#### 3.1 Hipótese

Partindo da hipótese que discursos divergentes, na rede social virtual, são constituídos por expressões textuais características de fundamentos morais dissonantes, a presente pesquisa é conduzida baseando-se nessa afirmação. Por isso, neste trabalho, são analisados textos em língua portuguesa produzidos no Twitter que são agrupados por hashtags que caracterizam grupos de usuários da rede social cujas opiniões são antagônicas em relação a um determinado evento amplamente comentado no contexto da sociedade brasileira.

#### 3.2 Metodologia

Na presente pesquisa, que é exploratória e descritiva, foram utilizadas técnicas de Modelagem de Tópicos e Análise de Conteúdo em conjuntos de dados textuais digitais. A escolha dessas técnicas de investigação visou caracterizar o conjunto de dados e identificar fundamentos morais em expressões textuais de Língua Portuguesa a partir da Teoria dos Fundamentos Morais. Com a exploração dos dados brutos (levantamento de estatísticas, representação do conjunto de textos em formato de imagem e gráficos) foi conduzida a análise quantitativa desta pesquisa, que, em alguns momentos, foi combinada com leitura flutuante de amostras de textos. O uso da técnica de Modelagem de Tópicos permitiu criar o conjunto de categorias utilizado nas análises de conteúdo, minimizando o viés do pesquisador na organização dos dados, correspondendo à análise qualitativa desse trabalho.

Escolheu-se a rede social Twitter como origem dos dados devido a infraestrutura disponível para coleta de textos para análise. Com a proposta de verificar a melhor forma de realizar a modelagem de tópicos em textos pequenos como os tweets, a pesquisa de Steinskog et al. (2017) aplicou várias técnicas de agrupamento de textos (por agregação de autores, de hashtags

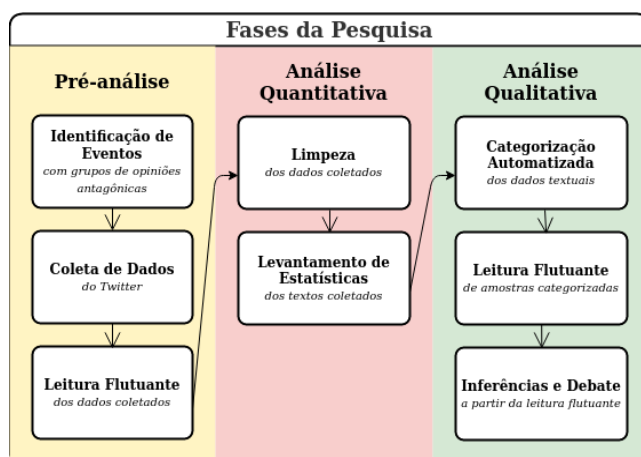


Figura 3.1: Fases da pesquisa proposta

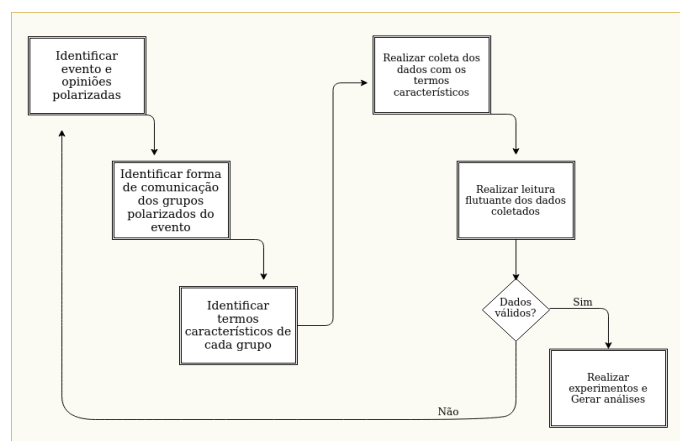
de tweets compartilhados), e concluiu que o agrupamento de tweets similares em documentos individuais aumenta significativamente a coerência do tópico (STEINSKOG et al., 2017). Por isso, na presente pesquisa, realizou-se o agrupamento de dados para análise a partir de uma hashtag semanticamente característica para um grupo de indivíduos, por exemplo, #fechado-combolsonaro corresponde à hashtag característica de apoiadores do presidente Bolsonaro.

Cronologicamente foram realizadas três fases (Figura 3.1): a pré-análise (composta por identificação de eventos com grupos de opiniões antagônicas, coleta de textos desses grupos na rede social Twitter e leitura flutuante dos dados brutos textuais coletados), a análise quantitativa (constituída por limpeza dos dados, e levantamento de características estatísticas dos textos coletados), e a análise qualitativa (formada por categorização automatizada dos dados textuais, leitura flutuante em amostras de textos categorizados, inferências e debate).

Na etapa de pré-análise (Figura 3.2), a identificação de eventos com grupos de opiniões polarizadas deu-se por observação de notícias em jornais e em revistas digitais, e também por consultas à listagem de Assuntos do Momento na rede social Twitter (Trending Topics). Uma vez detectado um evento, os termos característicos de dois grupos de indivíduos com opiniões antagônicas no Twitter eram destacados, e iniciava-se a coleta dos dados textuais de maneira automatizada por meio do acesso a infraestrutura computacional (API) da rede social. A fim de garantir que esses textos coletados sem intervenção humana fossem válidos para as análises, então, após a coleta, era realizada a leitura flutuante de uma amostra dos dados. Se essa amostra contivesse textos válidos para ambos os grupos antagônicos (ou seja, um volume maior do que 100 registros e pelo menos 3 palavras em cada registro textual), então os dados coletados eram considerados válidos e seriam utilizados na etapa de análise quantitativa. Caso a amostra fosse considerada inválida, os dados coletados eram descartados e reiniciava-se a etapa de pré-análise.

Na fase de análise quantitativa, após a validação do conjunto de textos coletados, iniciava-se a limpeza dos dados, cujo foco era a remoção dos termos com pouco ou nenhum valor semântico na língua portuguesa (chamados de stopwords na literatura de análise de textos). Além disso, nessa etapa, eram selecionados apenas os termos cuja classe gramatical fosse ou "adjetivo", ou "substantivo", ou "verbo", ou "advérbio". Também eram retirados textos duplicados, pontuações, emojis, aspas duplas, acentos ortográficos e links da internet. Por fim, todas as letras eram alteradas para minúsculo a fim de que não houvesse diferenciação de caracteres em caixa alta (maiúscula) e em caixa baixa (minúscula) durante o processamento computacional automatizado das etapas seguintes.

Em seguida, algumas características estatísticas dos textos eram gerados, como, por exemplo, o gráfico de distribuição de quantidade de termos por tweets, e a listagem de termos



**Figura 3.2:** Metodologia adotada na pré-análise dos dados

característicos de cada conjunto de dados associado a um grupo polarizado. Também era feita a Modelagem de Tópicos em cada conjunto de textos dos grupos polarizados a fim de automatizar a descoberta dos principais temas abordados pelo grupo. A partir dos tópicos encontrados, o conjunto de textos era categorizado de maneira automatizada, ou seja, era executado um programa computacional para classificar os tweets associando-os a um tópico. A decisão de qual tópico atribuir a cada tweet dava-se pela contagem de palavras mais frequentes de cada tópico no tweet à medida que os textos eram escaneados.

Após a classificação dos tweets por tópicos, era realizada a Análise de Conteúdo de amostras de textos de cada tópico. Essa combinação de técnicas apoiou o detalhamento dos temas principais e secundários dos textos analisados, melhorando a qualidade das inferências geradas.

Contribuindo com a discussão, em seguida, foi aplicado processamento automatizado baseado na Teoria dos Fundamentos Morais, a fim de identificar prevalência de algum fundamento moral em cada conjunto de textos. Após essas descobertas, a etapa seguinte foi a elaboração das inferências a respeito dos dados e o debate contemplando as descobertas e as inferências.



## 4 ANÁLISE DE EXPRESSÕES TEXTUAIS

Nesta seção, são apresentadas as análises quantitativa e qualitativa dos dados textuais. Na análise quantitativa desta pesquisa, as propriedades estatísticas dos textos são exibidas, tais como gráficos de distribuição e nuvem de palavras que caracterizam o conjunto de textos da pesquisa. Com a análise qualitativa, são descritos fatos ou fenômenos observados nos dados textuais, inferindo significados pertinentes à comunidade científica. Na Figura 3.2, está esquematizada a metodologia adotada para escolha e definição do que foi considerado um conjunto de dados textuais válidos para as análises.

A seguir são apresentadas as análises de dois objetos de estudos. Os métodos e as ferramentas utilizados foram os mesmos para ambos os casos. Porém cada um foi escolhido por se referir a um tema específico (conteúdo político e conteúdo referente a abuso sexual), e, com isso, particularidades foram identificadas tornando o debate mais rico.

### 4.1 Hashtags #fehadocombolsonaro e #forabolsonaro

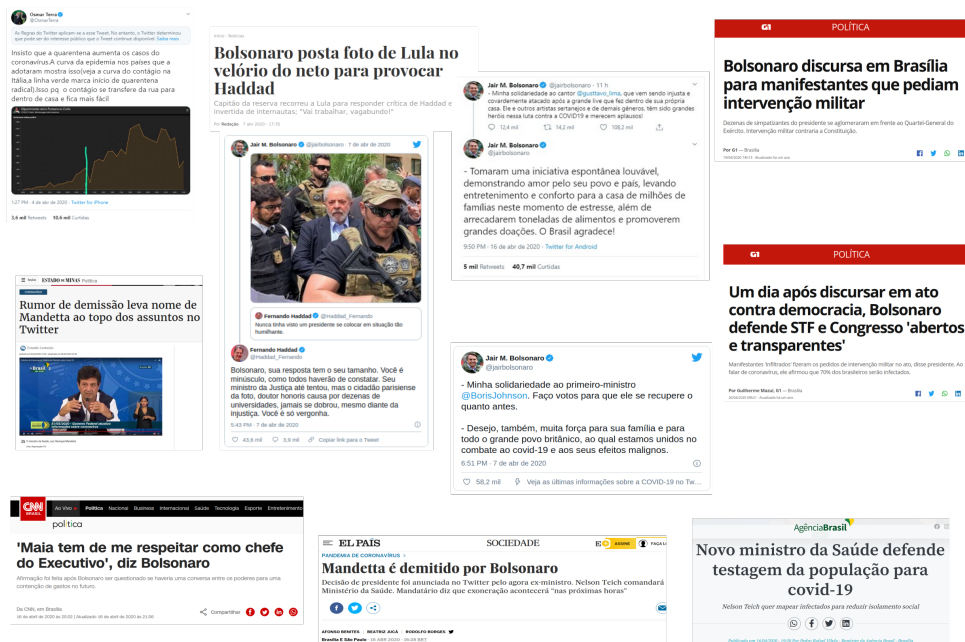
O cenário político atual do Brasil está polarizado entre apoiadores do Presidente Jair Bolsonaro (cujo mandato presidencial iniciou no dia 1 de janeiro de 2019 e está previsto para terminar no dia 31 de dezembro de 2022) e cidadãos brasileiros contrários às decisões e falas do presidente em exercício. Na rede social Twitter, é comum o uso de hashtags em manifestações a favor e contra a alguma ação relacionada a esse governante. Em 2020, nas redes sociais, foram observadas manifestações de opiniões polarizadas em relação ao presidente brasileiro utilizando comumente duas hashtags: #fehadocombolsonaro, #forabolsonaro (NIETO et al., 2021).

Sabendo disso, foram coletados tweets que possuíam essas hashtags no período de 04 a 20 de abril de 2020, visto que, nesse período, alguns acontecimentos marcaram o cenário político brasileiro (Figura 4.1). Conforme apresentado em pesquisas anteriores (FERNANDES et al., 2020), o período de 04 a 20 de abril de 2020 corresponde ao um recorte temporal associado ao início da pandemia de COVID-19 no Brasil, marcado pelos primeiros debates no país a respeito de isolamento social, incluindo as recomendações de prevenção de contaminação pelo vírus, e episódios políticos envolvendo o Presidente Jair Bolsonaro e outras figuras públicas na política brasileira (por exemplo, Luiz Henrique Mandetta, Nelson Teich, Rodrigo Maia). Como exemplos desses episódios, pode-se citar o boato e a efetiva substituição do ex-Ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta (nos dias 06 e 16 de abril de 2020 respectivamente), e a participação e fala do presidente em manifestação popular que sugeriu o fim da democracia no Brasil (nos dias 19 e 20 de abril de 2020 respectivamente).

#### 4.1.1 Análise Quantitativa

As características estatísticas extraídas do objeto de estudo composto pelos dois grupos de tweets coletados que contêm, respectivamente, as hashtags #fehadocombolsonaro e #forabolsonaro correspondem: a quantidade de tweets em cada grupo no período de coleta, a nuvem de palavras mais frequentes no conjunto completo de dados, o gráfico de distribuição da quantidade de palavras pela quantidade de tweets, e o gráfico de termos característicos do grupo.





**Figura 4.1:** Alguns eventos polêmicos envolvendo o governo do Presidente Jair Bolsonaro no período de 04 a 20 de abril 2020

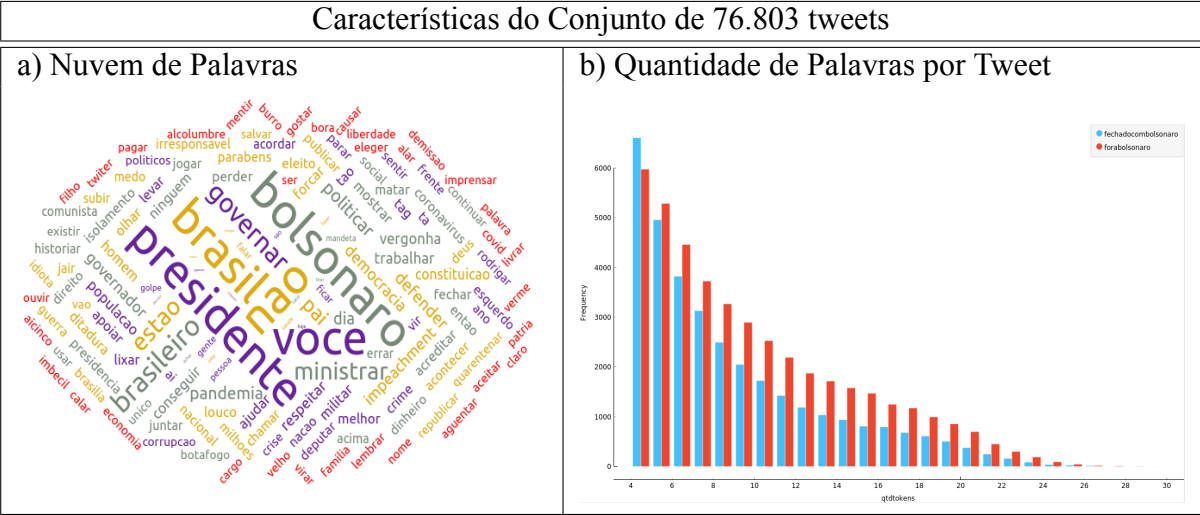
Do período de 04 a 20 de abril de 2020, um total de 96.426 tweets que possuíam o termo *#fechadocombolsonaro* e um total de 69.157 tweets que possuíam o termo *#forabolsonaro* foram coletados para esta pesquisa (conforme tabela 4.1). Após a etapa de limpeza dos dados coletados, restou um conjunto de 76.803 tweets de ambos os grupos que foi utilizado na análise.

A partir do conjunto de dados englobando tanto os tweets da hashtag *#fechadocombolsonaro*, quanto os tweets da hashtag *#forabolsonaro*, tem-se um total de 76.803 registros textuais. Nesse conjunto, a partir de 24.726 termos foi gerada a nuvem de palavras (Tabela 4.2.a), e identificou-se que as quinze palavras mais relevantes do conjunto são *nao*, *presidente*, *bolsonaro*, *brasil*, *voce*, *brasileiro*, *pai*, *governar*, *mandetta*, *estao*, *ficar*, *ministrar*, *saude*, *gente*, *dia*.

Pelo gráfico de distribuição da quantidade de palavras por tweet (Tabela 4.2.b), identifica-se que, nesse conjunto, existem mais tweets com poucas palavras. Principalmente, os tweets do grupo associado a hashtag *#fechadocombolsonaro*, que estão em maior número quando comparado ao grupo *#forabolsonaro* quando é menor do que 5 a quantidade de palavras no tweet.

Quantidade de Tweets por Dia		
Período	<i>#fechadocombolsonaro</i>	<i>#forabolsonaro</i>
04 a 09/04/2020	9	19.293
10 a 15/04/2020	5	8.534
16 a 19/04/2020	27	33.340
20/04/2020	96.385	7.990
Total Coletado	96.426	69.157
Total para Análise	33.741	43.062

**Tabela 4.1:** Quantidade de tweets por hashtag no período 04 a 20 de abril 2020

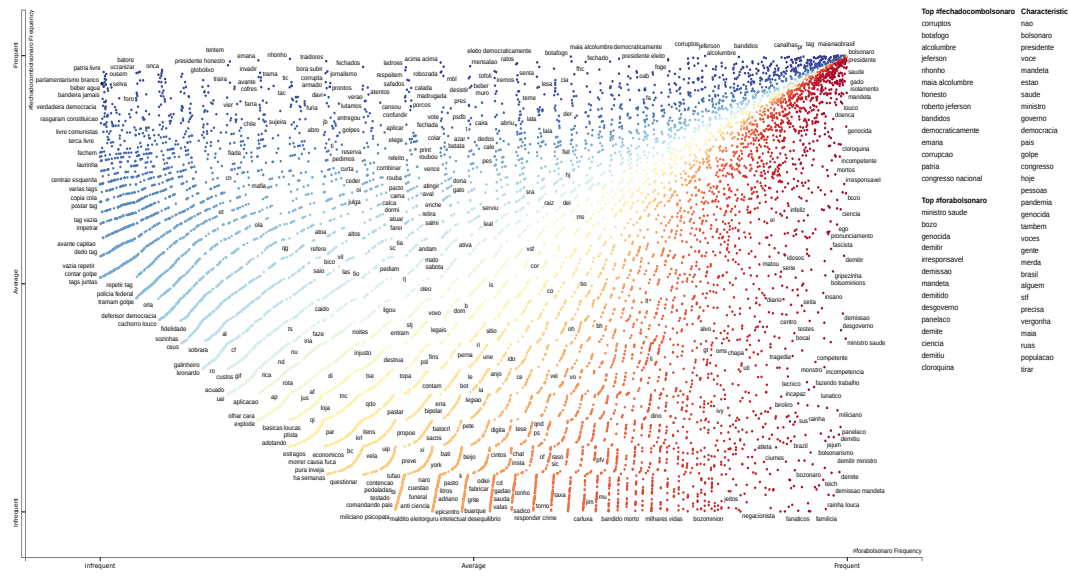


**Tabela 4.2:** Características Gerais Tweets #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020

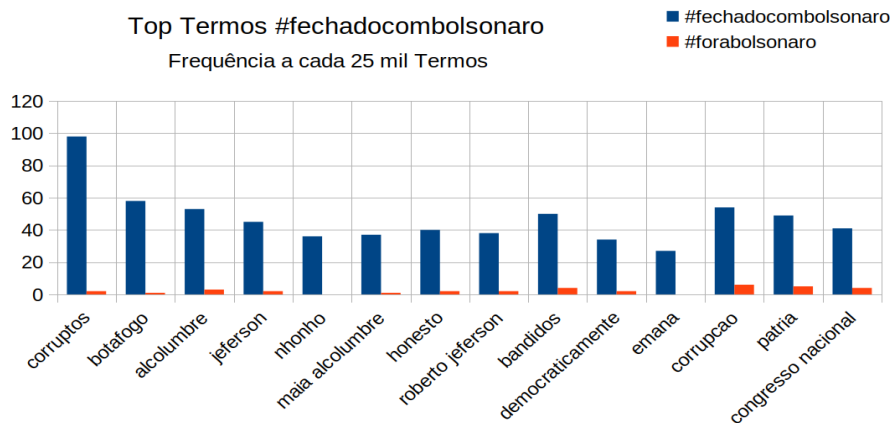
Considerando o gráfico de termos característicos desse conjunto de dados (Figura 4.2), foram identificados 285.784 termos nos tweets do grupo #fechadocombolsonaro, e 406.686 termos nos tweets do grupo da hashtag #forabolsonaro. É importante ressaltar que os termos característicos de um grupo de tweets agrupados por uma hashtag são expressões textuais que podem ser palavras ou locuções (adjetivas, adverbiais, substantivas, verbais), cuja predominância no conjunto de dados é alta o suficiente para representar o conjunto como um todo.

Especificamente para o conjunto de tweets associados a hashtag #fechadocombolsonaro, os termos que mais caracterizam o grupo fazem referência: a figuras políticas públicas de oposição ao Presidente Jair Bolsonaro como *alcolumbre*, *maia*, *roberto jeferson*; e a expressões associadas a corrupção e a democracia. Na Figura 4.2, esses termos aparecem na cor azul (parte superior esquerda da imagem) e quanto mais próximo ao eixo das ordenadas (vertical) mais frequente é o termo no conjunto #fechadocombolsonaro.

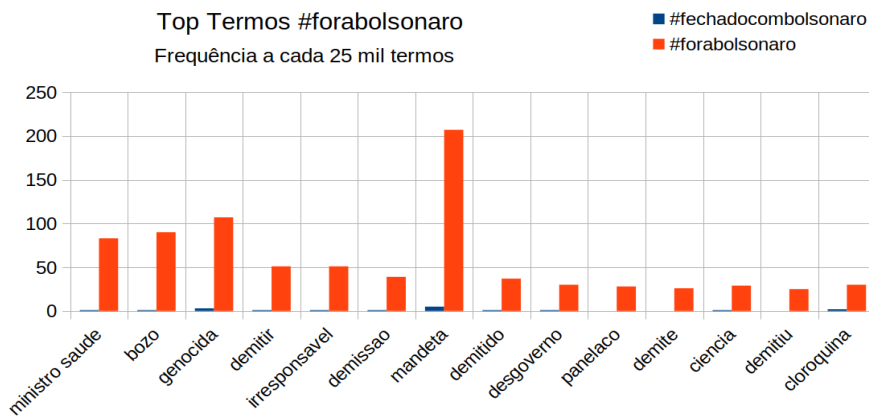
Em relação aos termos que mais caracterizam o grupo da hashtag #forabolsonaro, destacam-se referências às decisões do presidente brasileiro, como *demissao* e *ministro saude*, além de adjetivos críticos direcionados ao presidente Bolsonaro (*bozo*, *genocida*, *irresponsavel*, *desgoverno*). Na Figura 4.2, esses termos aparecem na cor vermelha (parte inferior direita da imagem) e quanto mais próximo ao eixo das abscissas (horizontal) mais frequente é o termo no conjunto #forabolsonaro. Os termos mais característicos do conjunto como um todo de tweets, de ambas as hashtags, são exibidos na coluna mais a direita da Figura 4.2.



**Figura 4.2:** Termos característicos do conjunto completo de 76 mil tweets associados às hashtags #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro no período de 04 a 20 de abril 2020



**Figura 4.3:** Termos mais frequentes no conjunto #fechadocombolsonaro



**Figura 4.4:** Termos mais frequentes no conjunto #forabolsonaro

### 4.1.2 Análise Qualitativa

Nesta subseção, são descritos fatos ou fenômenos observados no objeto de estudo composto pelos dois grupos de tweets coletados que contêm as hashtags *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro*. A partir da técnica de Modelagem de Tópicos, são inferidos os temas mais abordados pelos grupos nos registros textuais coletados. Além disso, são apresentados significados em relação a expressões textuais com predominância de fundamentos morais, baseado no cálculo das estimativas de Cohen's D (GLEN, 2016) e utilizando o dicionário em língua portuguesa de palavras-chave representativas de cada fundamento moral (CARVALHO et al., 2020).

#### Modelagem de Tópicos dos tweets *#fechadocombolsonaro*

A partir de 33.741 tweets do período de 04 até 20 de abril de 2020 obtidos pela busca do termo *#fechadocombolsonaro* nas postagens da rede social Twitter, foi realizado o processo de modelagem de tópicos com o foco em observar quais temas foram abordados nesse conjunto de textos. Para isso, aplicou-se o algoritmo LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) com  $k=8$ , onde  $k$  corresponde a quantidade de tópicos a serem identificados pelo algoritmo. A decisão por  $k=8$  deu-se após tentativas anteriores de geração de tópicos nesse grupo de textos com diferentes valores para  $k$  mostrar que  $k < 8$  gerava tópicos muito parecidos uns com os outros.

Exemplos de Tweets - termo <i>#fechadocombolsonaro</i>
Nunca pensei que um presidente honesto poderia incomodar muita gente... São os valores invertidos da atualidade. Eu estou <i>#FechadoComBolsonaro</i>
Tenho vergonha por saber que foi eleito pelo RJ. Mas pode ter certeza que nunca mais será. Farei campanha contra! Nojo de olhar p sua cara @RodrigoMaia <i>#FechadoComBolsonaro</i>
A eleição de 2018 foi um divisor de águas. Máscaras caíram e vão continuar caindo, a última foi a do traidor Mandetta.
Alinhamento completo com o presidente= não tô nem aí temos que salvar a economia. Gente coloca o mandetta de volta por favor. <i>#ForaBolsonaro</i>
@blogdojefferson <i>#FechadoComBolsonaro</i> "O Brasil Não Pode Parar" <i>#cademoro #cadeosgenerais #ofimdaquarentenavaisernasurnas #foradoria #doriavirus</i>

A Tabela 4.3 mostra, para cada tópico, a quantidade de tweets associados às correspondentes palavras-chave. Apesar da listagem dessas 10 palavras-chave nortear as inferências desta pesquisa a respeito dos temas tratados em cada grupo de tweets de cada tópico, realizou-se a leitura flutuante de uma amostra de 1% dos tweets de cada grupo de tópicos a fim de confirmar as suposições a respeito do tema central em cada tópico.

Para a realização da leitura flutuante, havia a necessidade de identificar a qual tópico cada tweet estava associado. Por isso, após a identificação dos tópicos, outro algoritmo foi executado<sup>14</sup> a fim de gerar a associação do tweet com o seu respectivo tópico. Para fins dessa análise, essa associação configurou-se como uma categorização dos tweets, permitindo que a análise de conteúdo fosse realizada em textos de cada tópico. Os principais temas identificados na etapa de leitura flutuante das amostras estão na Tabela 4.4.

<sup>14</sup> A categorização automatizada deu-se com a execução de um programa computacional que classificou os tweets associando-os a um tópico gerado pela Modelagem de Tópicos. A decisão de qual tópico atribuir a cada tweet deu-se pela contagem de palavras mais frequentes de cada tópico no tweet à medida que os textos eram escaneados.

Tópicos identificados em 33.741 tweets do conjunto #fechadocombolsonaro		
Tópico	Qtd Tweets	Palavras-Chave
<b>0</b>	<b>15.148</b>	<b>presidente, democracia, ditadura, não, estão, governador, brasileiro, stf, bolsonaro, querer</b>
1	5.873	brasil, não, presidente, brasileiro, vocês, bolsonaro, lutar, acima, pátria, você
<b>2</b>	<b>2.084</b>	<b>caro, falar, verdade, botafogo, denunciar, preciso, aguar, não, horar, semana</b>
3	3.378	não, você, maio, politicar, rodrigar, será, canalha, ficar, chegar, corrupto
<b>4</b>	<b>2.200</b>	<b>não, você, ir, subir, ruir, tag, bora, brasil, ficar, casar</b>
5	1.754	não, presidente, democracia, você, constituição, bolsonaro, tentar, eleito, respeitar, corrupto
<b>6</b>	<b>1.863</b>	<b>não, golpe, congresso, stf, estão, maio, jeferson, roberto, governador, nacional</b>
7	1.441	não, presidente, bolsonaro, pai, brasil, deus, votar, dormir, jair, lutar

**Tabela 4.3:** Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #fechadocombolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020

Principais Temas Observados nos Tópicos do Conjunto #fechadocombolsonaro			
Tópico	Tam. Amostra	% da Amostra	Tema Observado
<b>0</b>	<b>152 tweets</b>	<b>24%</b>	<b>Ofensas a políticos brasileiros como Rodrigo Maia e David Alcolumbre</b>
1	59 tweets	29%	Mensagens de patriotismo e de lealdade a Jair Bolsonaro
<b>2</b>	<b>21 tweets</b>	<b>38%</b>	<b>Mensagens de lealdade a Jair Bolsonaro e de convocação a manifestação popular</b>
3	34 tweets	36%	Ofensas e acusações específicas ao ex-presidente da Câmara dos Deputados Rodrigo Maia
<b>4</b>	<b>22 tweets</b>	<b>28%</b>	<b>Convocações aos apoiadores de Bolsonaro para manifestação nas ruas a favor do governo do presidente</b>
5	18 tweets	28%	Ameaças ao Supremo Tribunal Federal, à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal caso Jair Bolsonaro sofresse Impeachment
<b>6</b>	<b>19 tweets</b>	<b>37%</b>	<b>Mensagens a respeito da possibilidade de acontecer um golpe de estado contra o Presidente Bolsonaro</b>
7	15 tweets	60%	Mensagens sobre a importância de votar certo e eleger uma pessoa como Jair Bolsonaro que foi a opção do povo para livrar o país da corrupção

**Tabela 4.4:** Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #fechadocombolsonaro após leitura flutuante

Como apresentado na Tabela 4.4, os temas centrais de cada tópico do conjunto *#fechadocombolsonaro* giram em torno de críticas aos opositores políticos do Presidente Bolsonaro. Devido o período de recorte da amostra geral (04 a 20 de Abril de 2020), eventos relacionados a investigações de corrupção no Supremo Tribunal Federal, especificamente a respeito do ex-presidente da Câmara dos Deputados Rodrigo Maia, foram abordados várias vezes. É importante ressaltar que a identificação de um tema central dentro de um tópico não exclui temas secundários. Por exemplo, no **Tópico 0**, percebeu-se que os tweets da amostra (152 registros) abordavam, em sua maioria (24% da amostra), ofensas aos opositores políticos do presidente, e também havia muitas mensagens defendendo Jair Bolsonaro (18% da amostra). Percebeu-se temas secundários relevantes também no **Tópico 1** e **Tópico 2**, que possui a maioria dos tweets com mensagens de lealdade a Jair Bolsonaro, e também apresentam palavras de baixo calão ofendendo políticos opositores ao presidente. Interessante também o tema secundário do **Tópico 4**, que tratava de mensagens ora apoiando ora repudiando o isolamento social devido a pandemia de COVID-19 (23% da amostra), e tweets de convocação aos apoiadores do presidente para *subirem a hashtag* dentro da rede social (23% da amostra). Vale destacar que havia mensagens dos usuários do Twitter acusando os opositores políticos de Bolsonaro de *golpistas* nos **Tópicos 5 e 6**.

### Modelagem de Tópicos dos tweets *#forabolsonaro*

A partir de 43.062 tweets do período de 04 até 20 de abril de 2020 obtidos pela busca do termo *#forabolsonaro* nas postagens da rede social Twitter, foi realizado o processo de modelagem de tópicos com o foco em observar quais temas foram abordados nesse conjunto de textos. Para essa modelagem de tópicos, aplicou-se o algoritmo LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) com  $k=8$ , onde  $k$  corresponde a quantidade de tópicos a serem identificados pelo algoritmo. A decisão por  $k=8$  deu-se após tentativas anteriores de geração de tópicos nesse grupo de textos com diferentes valores para  $k$  mostrar que  $k < 8$  gerava tópicos muito parecidos uns com os outros.

Exemplos de Tweets - termo <i>#forabolsonaro</i>
Gostaria de saber o que a @camaradeputados e o @SenadoFederal estão esperando como aceitar os pedidos de #ImpeachmentDeBolsonaro. #ForaBolsonaro #BolsonaroVirus
@lhmandetta Parabéns pelo trabalho belíssimo, Ministro. Sua postura e suas palavras confortaram milhares de brasileiros como eu, ajudando todo o país a enfrentar esses primeiros dias de crise de uma forma mais tranquila. Admiração por você! #ForaBolsonaro
O cara falava abertamente que não entendia de economia, a ainda assim vocês votaram nele, agora vocês esperam que ele entenda de infectologia? #ForaBolsonaro
Alinhamento completo com o presidente= não tô nem aí temos que salvar a economia. Gente coloca o mandetta de volta por favor. #ForaBolsonaro
O desrespeito de Bolsonaro com @RodrigoMaia é absurdo. Bolsonaro quer o impasse, caos e golpe contra instituições. Incapaz de governar na democracia, quer ser ditador. Ou o Congresso tira Bolsonaro, ou ele vai dar tentar fechar o Congresso. #ForaBolsonaro

A Tabela 4.5 mostra, para cada tópico, a quantidade de tweets associados às correspondentes palavras-chave. Apesar da listagem dessas 10 palavras-chave nortear as inferências desta pesquisa a respeito dos temas tratados em cada grupo de tweets de cada tópico, realizou-se a leitura flutuante de uma amostra de 1% dos tweets de cada grupo de tópicos a fim de confirmar as suposições a respeito do tema central em cada tópico.

Para a realização da leitura flutuante havia a necessidade de identificar a qual tópico

Tópicos identificados em 43.062 tweets do conjunto #forabolsonaro		
Tópico	Qtd Tweets	Palavras-Chave
<b>0</b>	<b>17.295</b>	<b>não, você, bolsonaro, genocida, lixar, brasil, merecer, manifestacao, verme, fascista</b>
1	6.219	bolsonaro, presidente, brasil, mandeta, ditadura, não, hoje, democracia, maio, militar
<b>2</b>	<b>4.503</b>	<b>não, repudiar, presidente, pai, constituicao, passar, pandemia, brasil, governar, congresso</b>
3	2.198	crime, bolsonaro, não, morte, hoje, roberto, saude, fake, odio, armar
<b>4</b>	<b>3.546</b>	<b>vidar, louco, não, cadê, brasileiro, saúde, presidente, pai, bolsonaro, acabar</b>
5	4.742	não, você, presidente, bolsonaro, pessoa, demitir, ficar, brasil, achar, gente
<b>6</b>	<b>2.056</b>	<b>bolsonaro, não, brasil, tomar, presidente, social, cair, isolamento, fazer, governador</b>
7	2.503	pedir, impeachment, aicinco, não, presidente, falar, sair, tirar, bolsonaro, urgente

**Tabela 4.5:** Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #forabolsonaro no período 04 a 20 de abril 2020

Principais Temas Observados nos Tópicos do Conjunto #forabolsonaro			
Tópico	Tam. Amostra	% da Amostra	Tema Observado
<b>0</b>	<b>172 tweets</b>	<b>39%</b>	<b>Ofensas diversas ao Presidente Jair Bolsonaro</b>
1	62 tweets	21%	Críticas à demissão do ex-ministro Luiz Henrique Mandetta comparando a atuação política de Jair Bolsonaro com a atuação do ex-ministro
<b>2</b>	<b>46 tweets</b>	<b>35%</b>	<b>Críticas diretas a pessoa do Presidente Bolsonaro com ênfase na sua gestão presidencial</b>
3	22 tweets	28%	Mortes por COVID-19 no Brasil como sendo crimes cometidos pelo Presidente
<b>4</b>	<b>36 tweets</b>	<b>37%</b>	<b>Críticas à demissão do ex-ministro Luiz Henrique Mandetta associando esse fato a possibilidade de aumentar o número de óbitos por COVID-19</b>
5	48 tweets	23%	Críticas à demissão de Luiz Henrique Mandetta e aos apoiadores do Presidente Bolsonaro
<b>6</b>	<b>21 tweets</b>	<b>28%</b>	<b>Críticas aos apoiadores do Presidente Bolsonaro muitas vezes com uso de palavras de baixo calão</b>
7	26 tweets	35%	Mensagens sugerindo o Impeachment de Jair Bolsonaro

**Tabela 4.6:** Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #forabolsonaro após leitura flutuante



cada tweet estava associado. Por isso, após a identificação dos tópicos, outro algoritmo foi executado<sup>15</sup> a fim de gerar a associação do tweet com o seu respectivo tópico. Para fins dessa análise, essa associação configurou-se como uma categorização dos tweets, permitindo que a análise de conteúdo fosse realizada em textos de cada tópico. Os principais temas identificados na etapa de leitura flutuante das amostras estão na Tabela 4.6.

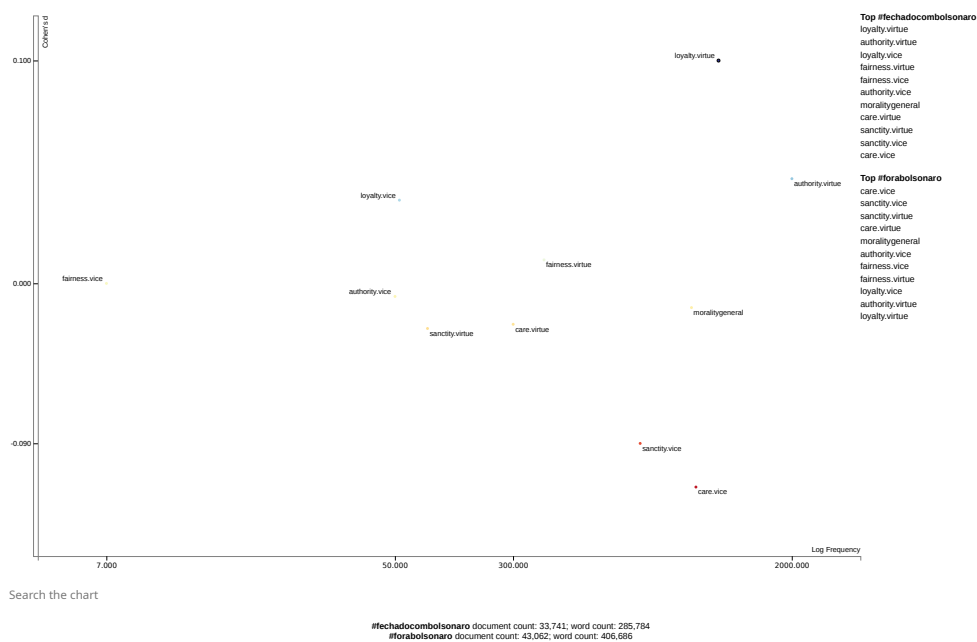
Como apresentado na Tabela 4.6, os temas centrais de cada tópico do conjunto *#forabolsonaro* giram em torno de críticas. Devido o período de recorte da amostra geral (04 a 20 de Abril de 2020), eventos relacionados ao ex-ministro Luiz Henrique Mandetta foram abordados várias vezes: sua demissão, seu relacionamento com o Presidente Jair Bolsonaro, seu substituto, a situação do país por conta da substituição do Ministro da Saúde. Em outras palavras, nota-se que a identificação de um tema central dentro de um tópico não exclui a presença de temas secundários. Por exemplo, no **Tópico 0**, percebeu-se que os tweets da amostra (172 registros) abordavam, em sua maioria (45% da amostra), ofensas ao presidente sem apresentação de um tema específico, e também havia muitas mensagens de pensamentos individuais dos usuários (25% da amostra) a respeito de assuntos gerais. Percebeu-se também temas secundários relevantes no **Tópico 3**, que além de abordar as mortes por COVID-19 (28% da amostra), apresenta mensagens a respeito do substituto do ex-ministro Mandetta (na época, esse substituto foi Nelson Teich). Interessante também o tema secundário do **Tópico 4**: mensagens referentes a economia brasileira (a reforma tributária e a comercialização com países estrangeiros como a China). Vale destacar também o tema secundário do **Tópico 5** mencionando a visão de Nelson Teich em relação ao isolamento social devido a pandemia de COVID-19, e a presença, nos **Tópicos 6 e 7**, de palavras de baixo calão nas mensagens ora direcionadas a Jair Bolsonaro, ora direcionadas aos apoiadores do presidente.

### **Características de expressões morais dos tweets *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro***

Dado o período de 04 até 20 de abril de 2020, os tweets obtidos pela busca do termo *#fechadocombolsonaro* nas postagens da rede social Twitter (33.741 registros de textos) e do termo *#forabolsonaro* (43.062 tweets) compõem dois conjuntos cujos textos são opiniões divergentes dos usuários a respeito de um tema político: o governo do Presidente Jair Bolsonaro. A partir da Teoria dos Fundamentos Morais (TFM), foi extraído o gráfico representado na Figura 4.5 que, associado a TFM, foi gerado pela ferramenta Scattertext (KESSLER, 2017) com o foco em observar quais fundamentos morais prevalecem nas palavras que compõem cada um dos conjuntos de textos em análise nesse trabalho.

O gráfico relacionado aos fundamentos morais presentes nos conjuntos de tweets *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro* assinala as estimativas *Cohen's D* (GLEN, 2016) da contagem de palavras obtidas do dicionário em relação às frequências em que essas palavras foram encontradas nos textos (tweets). A partir do gráfico da Figura 4.5, é feita a seguinte leitura: o eixo das abscissas (horizontal) diz que quanto mais a direita do gráfico estiver um fundamento, mais frequente é a ocorrência do fundamento dentro do conjunto de textos; observando o eixo das ordenadas (vertical), a estimativa *Cohen's D* diz o tamanho do efeito (pequeno, médio, grande) do fundamento nos dois conjuntos de textos (ou seja, se a estimativa *Cohen's D* é menor ou igual 0.2, o fundamento tem um efeito pequeno sobre os textos). Se a estimativa *Cohen's D* tem

<sup>15</sup> A categorização automatizada deu-se com a execução de um programa computacional que classificou os tweets associando-os a um tópico gerado pela Modelagem de Tópicos. A decisão de qual tópico atribuir a cada tweet deu-se pela contagem de palavras mais frequentes de cada tópico no tweet à medida que os textos eram escaneados.



**Figura 4.5:** Fundamentos Morais associados às hashtags #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro

valor positivo, mais próximo a parte superior da imagem, ponto no gráfico na cor azul, então o efeito do fundamento é mais significativo no grupo de tweets #fechadocombolsonaro. Se a estimativa tem valor negativo, mais próximo a parte inferior da imagem, ponto no gráfico na cor vermelha, então o efeito do fundamento é mais significativo no grupo de tweets #forabolsonaro. Se o fundamento aparece nas cores amarelo ou laranja, o fundamento é significativo em ambos os grupos de tweets.

Como apresentado na Figura 4.5, e organizado na Tabela 4.7, nota-se que as estimativas Cohen's D tem um tamanho do efeito pequeno (menor do que 0.2), e por isso o fundamento tem um efeito pequeno sobre os textos. Porém, o gráfico entrega outras informações a partir da cor do ponto que representa o fundamento no gráfico, e da frequência do fundamento nos conjuntos de textos. A virtude da Lealdade é muito frequente em ambos os conjuntos de textos, porém o tamanho do efeito (a estimativa Cohen's D) informa que esse fundamento é mais representativo no conjunto de tweets #fechadocombolsonaro (associado a cor azul no gráfico e com maior valor positivo de estimativa Cohen's D).

No conjunto de tweets #forabolsonaro, a Figura 4.5 mostra que o fundamento mais representativo corresponde ao vício do fundamento Cuidado (*care.vice*), associado a cor vermelha e com o maior valor negativo de estimativa Cohen's D. Ou seja, comparando as palavras de cada conjunto de textos com os termos do dicionário e sua respectiva pontuação para cada fundamento moral, tem-se qual fundamento moral prevalece na maioria das palavras de um dado conjunto (seja #fechadocombolsonaro, seja #forabolsonaro). Mesmo havendo prevalência de um fundamento em um conjunto de textos, isso não significa que esse fundamento não tenha sido detectado no outro conjunto não citado. Por exemplo, a virtude do fundamento da Lealdade acontece tanto no conjunto #fechadocombolsonaro (em 28 tweets a cada 1.000 textos do conjunto) como no grupo #forabolsonaro (14 tweets a cada 1.000 textos do conjunto), porém nesse último grupo a frequência do fundamento é menor.

Analisando especificamente o conjunto #fechadocombolsonaro e o fundamento da virtude da Lealdade predominante nesse grupo, destacam-se alguns exemplos de termos associados a esse fundamento, segundo a ferramenta e o dicionário usados na análise: *aliada(o)*, *comunal*,

Cohen's D	Fundamento Moral	#fechadocombolsonaro (a cada mil tweets)	#forabolsonaro (a cada mil tweets)
<b>0.10192</b>	<b>Virtude da Lealdade</b>	<b>28 tweets</b>	<b>14 tweets</b>
-0.09103	Vício do Cuidado	10 tweets	22 tweets
<b>-0.07129</b>	<b>Vício da Santidade</b>	<b>7 tweets</b>	<b>15 tweets</b>
0.04848	Virtude da Autoridade	37 tweets	28 tweets
<b>0.03878</b>	<b>Vício da Lealdade</b>	<b>3 tweets</b>	<b>1 tweets</b>
-0.01929	Virtude da Santidade	2 tweets	3 tweets
<b>-0.01740</b>	<b>Virtude do Cuidado</b>	<b>4 tweets</b>	<b>5 tweets</b>
0.01174	Virtude da Justiça	6 tweets	5 tweets
<b>-0.00984</b>	<b>Termos Gerais de Moralidade</b>	<b>16 tweets</b>	<b>17 tweets</b>
-0.00480	Vício da Autoridade	2 tweets	2 tweets
<b>0.00110</b>	<b>Vício da Justiça</b>	<b>0 tweets</b>	<b>0 tweets</b>

**Tabela 4.7:** Estimativas Cohen's D e Frequência de Prevalência de Fundamentos Morais a cada Mil Tweets nos conjuntos #fechadocombolsonaro e #forabolsonaro

*conjunto, grupo.* Nota-se que tais termos do dicionário remetem à noção de fidelidade, de espírito patriota, ou aliança a algum grupo/time. Além disso, para confirmar a prevalência do fundamento da virtude da Lealdade no conjunto, ressalta-se a frequência de prevalência do fundamento: 28 textos a cada 1.000 tweets e 5.970 palavras a cada 25.000 termos analisados. A fim de contrastar com grupo #forabolsonaro, destaca-se a frequência desse mesmo fundamento: 14 textos a cada 1.000 tweets, e 2.987 palavras a cada 25.000 termos analisados.

Na Tabela 4.7, está a estimativa Cohen's D do fundamento da virtude da Lealdade (0.10192) e está apresentado no canto superior direito da Figura 4.5 a localização espacial dessa estimativa em comparação aos outros fundamentos identificados. Para exemplificar o fundamento no conjunto de textos, destaca-se a seguir alguns exemplos de tweets identificados pela ferramenta Scattertext como pertencentes ao fundamento *loyalty.virtue* do conjunto #fechadocombolsonaro, sendo as palavras em negrito características do fundamento moral dentro do tweet:

- Estamos **juntos** com o Presidente, sairemos mais fortes. #FechadoComBolsonaro
- Parabéns Tomé!!! Guerreiro **patriota**. #FechadoComBolsonaro
- Tomara meu **camarada**. Deus te ouça e as polícias também! #FechadoComBolsonaro
- O povo brasileiro é muito fácil de escravizar. Fico pasma como essas coisas acontecem e as pessoas não se **unem** pra ajudar. Somos todos sangue escravo que espera o chicote descer com cameras de celular na mão. #FECHADOCOMBOLSONARO

É importante ressaltar que o fundamento da virtude da Lealdade também foi detectado nos tweets do grupo #forabolsonaro, porém em uma frequência menor. Destacam-se a seguir alguns exemplos de textos identificados pela ferramenta Scattertext como pertencentes ao fundamento *loyalty.virtue* do conjunto #forabolsonaro:

- Do outro lado o povo se organiza em ações concretas de **solidariedade**. Governos atuam pra responder a crise diante do absoluto caos federal. #BolsonaroBandido orienta atos contra os governos. Ele é contra o Brasil. Um criminoso. #ForaBolsonaro

- **Juntos** somos mais, vamos dar um basta a opressão, e ao retrocesso que este governo está nos levando. #FORABOLSONARO #IMPEACHMENTJÁ #JUNTOSSOMOSMUITO
- Um presidente que se diz **patriota**, quer defender a família e o país, mas comete inúmeros crimes contra a saúde do próprio povo, aqui não #ForaBolsonaro
- Parabens, vcs que votaram nesse louco genocida não sou de desejar o mal, mas vai ter muito **familiar** de vcs morrendo por causa dele e aí vcs vão sentir #ForaBolsonaro

Continuando a análise do conjunto #fechadocombolsonaro, o segundo fundamento moral mais identificado foi a virtude da Autoridade (*authority.virtue*), em 37 a cada mil tweets e em 8.331 a cada 25 mil palavras. Sendo esse fundamento correspondendo a termos que remetem a obediência, a ações de respeito pela autoridade ou pela tradição, é importante destacar que ele também foi detectado no grupo #forabolsonaro, porém em menor frequência (em 28 a cada mil tweets e em 6.464 a cada 25 mil palavras). Alguns exemplos de tweets que se encaixaram nesse fundamento são:

- Como o Twitter **permite** algo dessa natureza?! Só o povo de bem mesmo para combater esses canalhas. #FechadoComBolsonaro
- GRAÇAS A DEUS! CORRUPTOS não **respeitam** NADA nem NINGUÉM. Cacem um a um e prendam TODOS. #FechadoComBolsonaro
- Como não prendem esses malucos/psicopatas? isso não é contra **lei**? eles estão querendo ATRAPALHAR somente... assim como o REI LOUCO que eles seguem! ATÉ QUANDO ISSO? ESSE PAÍS ESTÁ NO CAMINHO DO SUICÍDIO COLETIVO!! #ForaBolsonaro #forabolso
- Triste e até quando teremos que aguentar esse louco? Não merecemos de forma alguma! Quero ele fora do **comando** do meu Brasil. #forabolsonaro

Analisando agora o conjunto #forabolsonaro, os fundamentos morais que foram detectados e que prevalecem nesses tweets são, em primeiro lugar, o vício do Cuidado (*care.vice* que corresponde ao fundamento da Dano) e, em segundo lugar, o vício da Santidade (*sanctity.vice* que corresponde ao fundamento da Degradação). A noção a qual remete o fundamento do vício do Cuidado refere-se a ações de crueldade ou de dano a outra pessoa (ou animal), ou ações que causam sofrimento, cujos exemplos de palavras-chave do dicionário usados nessa análise são: abandonado(a), abusar, ameaçar, assassinato. Já o vício da Santidade refere-se ao que é impuro, degradante, depravado, corrupto, pervertido. No dicionário de termos associados aos fundamentos morais, as palavras associadas ao vício da Santidade são, por exemplo, adúltero(a) e contagioso(a).

Assim, a fim de confirmar a prevalência desses fundamentos no conjunto #forabolsonaro, estão representadas na Tabela 4.7 as frequências de tweets em que se detectou a prevalência do fundamento e as estimativas de Cohen's D. Resumidamente, a frequência da prevalência do vício do Cuidado foi detectado em 22 a cada mil tweets e em 4.916 a cada 25 mil palavras do conjunto #forabolsonaro. O vício da Santidade foi identificado em 15 a cada mil tweets e em 3.234 a cada 25 mil palavras do mesmo conjunto. Na Figura 4.5, ambos os fundamentos aparecem no canto inferior direito, e para ilustrar tais fundamentos, a seguir são apresentados alguns exemplos de tweets identificados pela ferramenta Scattertext no conjunto #forabolsonaro.

- Tweets associados ao fundamento do vício do Cuidado (fundamento do Dano):
  - Melhor **destruir** empregos que cometer genocídio #forabolsonaro
  - Bolsonaro destruindo a reputação do Brasil, e **matando** o povo! #BolsonaroGenocida #ForaBolsonaro Feliz Páscoa
  - Loucos de pedra, **violentos** devem ser isolados da sociedade #ForaBolsonaros #forabolsonaro
- Tweets associados ao fundamento do vício da Santidade (fundamento da Degradação):
  - O povo pagará com suas vidas, graças a incompetência e **imoralidade** do desgoverno. #ForaBolsonaro
  - **Nojo** desse homem! **Nojo!** Fora lixo!!! #ForaBolsonaro #JH
  - O que esse rato filho da **puta** que vcs elegeram a presidência está cometendo é GENOCÍDIO!!!! #ForaBolsonaro

Assim como foram identificados os vícios do Cuidado e da Santidade no grupo *#forabolsonaro*, no conjunto *#fechadocombolsonaro* tais fundamentos também acontecem, porém em menor frequência. Para exemplificar a detecção desses dois fundamentos no conjunto *#fechadocombolsonaro*, seguem abaixo alguns tweets:

- Tweets associados ao fundamento do vício do Cuidado foram detectados em 10 a cada mil tweets e em 2.141 a cada 25 mil palavras:
  - O Presidente jairbolsonaro é o maior defensor da democracia. A esquerda que não consegue aceitar o resultado das urnas. Quem **ferre** a democracia? #FechadoComBolsonaro
  - Bolsonaro não está conseguindo Governar porque ele **matou** o PROPINAVÍRUS do Brasil. #AI5JÁ #FechamosComBolsonaro #FechadoComBolsonaro
  - Para os golpistas de plantão avisamos que estamos #FechadoComBolsonaro doa a quem **doer**, aceitem que dói menos
- Tweets associados ao fundamento do vício da Santidade foram detectados em 7 a cada mil tweets e em 1.517 a cada 25 mil palavras:
  - Alguém próximo dessa **vagabunda**, para avisar que respeito é bom e conserva os dentes. #FechadoComBolsonaro
  - SenadoFederal #FORAMAIA #FORAALCOLUMBRE #ForaSTFGolpista #AbaixoOcongressonacional Tenho **NOJO** DESSE CONGRESSO DE CORRUPOTOS E BANDIDOS de colarinhos brancos. Eu estou... #FechadoComBolsonaro
  - #FechadoComBolsonaro contra a **imoralidade** dos poderes, pelo povo DEMOCRATICAMENTE constituídos e DEMOCRATICAMENTE desconstituíveis. Numa democracia, “de fato”, TODO O PODER EMANA DO POVO, EM SEU NOME SERÁ EXERCIDO!

### 4.1.3 Integração das Análises e Interpretações

A partir dos temas identificados na Modelagem de Tópicos e no Gráfico dos Fundamentos Morais predominantes nos conjuntos *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro*, constata-se um antagonismo de enunciados. Sabe-se que, no contexto extralinguístico, existem defensores e críticos do governo de Jair Bolsonaro. Assim sendo, é interessante relacionar o discurso, tanto dos defensores quanto dos críticos, com as características dos fundamentos morais predominantes em cada conjunto de textos. Essa relação entre discurso e fundamento moral em grupos políticos opostos já é prevista pela Teoria dos Fundamentos Morais na cultura norte-americana (GRAHAM et al., 2011, p.14). Agora pretende-se integrar as análises até aqui apresentadas, desenvolvendo interpretações abrangentes, a fim de fortalecer a pluralidade de visões a respeito do assunto no cenário brasileiro.

As expressões textuais usadas nas postagens dos conjuntos das hashtags *#fechadocombolsonaro* e *#forabolsonaro* indicam que há um desencontro de discursos no que é registrado por cada um dos grupos de usuários. Essa divergência, em outras palavras, é a indicação de que existe uma dificuldade de comunicação entre esses grupos, tendo em vista que cada grupo apresenta um ponto de vista a respeito da gestão presidencial de Jair Bolsonaro. Percebe-se um estilo de escrita e de postagem específico de cada grupo, revelando tendências de opinião já constituídas pelo grupo. Como é apresentado na Figura 4.2, que contém os termos característicos de cada grupo, e confirmado pelos temas das modelagens de tópicos, ambos os grupos estão resumidamente caracterizados a seguir:

- O grupo *#fechadocombolsonaro* é composto basicamente por ofensas à políticos específicos e a instituições que contrariam as ações do presidente, além de mensagens de patriotismo e lealdade. Aspectos dessa composição de escrita são representativos nos fundamentos morais predominantes desse grupo: a virtude da lealdade (referente à fidelidade, ao espírito patriota e à aliança a um grupo) e a virtude da autoridade (referente à obediência, ao respeito pela autoridade/tradição).
- O grupo *#forabolsonaro* é composto basicamente por críticas à pessoa do Jair Bolsonaro e as ações que ele executou. Sendo essas críticas representadas por palavras de baixo calão, por insultos, por referências a decisões prejudiciais ao povo brasileiro, por comentários declarando punições ao presidente. Aspectos dessa composição de escrita são representativos nos fundamentos morais predominantes desse grupo: o vício do Cuidado (referente à crueldade, ao dano a outra pessoa/animal, também pode ser chamado de Fundamento do Dano) e o vício da Santidade (referente ao degradação, à corrupção, à impureza, também pode ser chamado de Fundamento da Degradação).

Dentro de cada grupo, a modelagem de tópicos evidenciou que os temas se complementam, e a análise de conteúdo mostrou diferentes autores de postagens reiterando um mesmo assunto, ora mudando os termos, ora enriquecendo o tema com novas ideias. Nota-se, assim, que as análises realizadas na presente pesquisa mostraram como acontecem as manifestações linguísticas dos movimentos existentes na rede social de apoio e de crítica ao governo de Bolsonaro, inclusive conferindo significado a cada grupo.

Apesar da Teoria dos Fundamentos Morais aplicada à política norte-americana apresentar que os fundamentos morais da Lealdade e da Autoridade são característicos de políticos conservadores, e que os fundamentos do Cuidado e da Justiça são característicos de políticos liberais (GRAHAM et al., 2011, p.14), não é possível afirmar, com a presente pesquisa, que os grupos defensores e críticos da gestão de Bolsonaro assumem uma das visões. É possível notar

nas análises realizadas na presente pesquisa que existem alguns aspectos linguísticos e há prevalência de fundamentos morais da visão política conservadora (fundamento da Lealdade e da Autoridade) no grupo *#fechadocombolsonaro*, e da visão política liberal (fundamento do Cuidado/Dano) no grupo *#forabolsonaro*. Porém ainda é necessário um estudo mais aprofundado das perspectivas em torno do pensamento político de cada grupo para afirmar qual o posicionamento político (conservador ou liberal) que cada grupo assume a partir de suas expressões textuais na rede social Twitter. Provavelmente, o debate em torno do pensamento político e da constituição das características políticas de cada grupo analisado provocará investigações históricas e ideológicas.



## 4.2 Hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferer

Em Novembro de 2020, a mídia brasileira e as redes sociais deram destaque ao julgamento do caso de estupro envolvendo a produtora de eventos e influenciadora digital Mariana Ferrer. Esse julgamento tratava da denúncia feita por Mariana que acusava o empresário André de Camargo Aranha de estupro quando ambos participaram de um evento em Jurerê Internacional (Florianópolis-SC), no dia 15 de dezembro de 2018, momento em que ela trabalhava como produtora do evento (GOMES, 2020, p.33). No Twitter, a repercussão do caso foi registrada com expressões de apoio e de repúdio ao caso, sendo as hashtags #justicapormariferer e #mariferrermentiu duas expressões textuais significativas a respeito do tema pois apareceram na lista de Assuntos do Momento da rede social em datas diferentes.

O caso de Mariana Ferrer e André Aranha ganhou repercussão nacional após o site The Intercept Brasil (ALVES, 2020) ter divulgado em 03 de Novembro de 2020 imagens do julgamento realizado em setembro de 2020 por meio online. Na divulgação, o site destacou que o acusado havia sido inocentado porque o promotor responsável pelo caso considerou que não havia como André Aranha saber que a jovem Mariana não estava em condições de consentir com a relação sexual. Com essa interpretação do caso, o promotor caracterizou o ato de André Aranha como um crime culposos<sup>16</sup> (não existindo a intenção de estupro).

Em 03 de Novembro de 2020, o título dessa notícia divulgada no site The Intercept Brasil continha a expressão **estupro culposos** fazendo referência a interpretação do promotor de que André não havia intenção de estupro Mariana. Devido o fato de não existir na legislação brasileira o termo *estupro culposos*, a publicação do site repercutiu na mídia e nas redes sociais, chamando atenção para o caso de Mariana Ferrer. Nas manifestações nas redes sociais, havia apoiadores tanto de Mariana quanto de André Aranha, que, para fins da presente pesquisa, foram agrupados pelas hashtags que utilizaram nas suas postagens.

Assim, considerando o recorte temporal de 01 a 30 de novembro de 2020, foram coletados tweets, para a presente pesquisa, que possuíam hashtags supostamente características dos apoiadores de André Aranha (#justicaporandrearanha, #mariferrermentiu, #marianafererrermentiu) e supostamente características do grupo a favor de Mariana (#justicapormariferer, #justicapormariana, #justicapormarianaferrer). Nas próximas referências a esses dois grupos de dados ao longo do texto, a fim de evitar repetições, o grupo de **apoiadores de André Aranha** serão representados pela hashtag #mariferrermentiu, e o grupo de **apoiadores de Mariana Ferrer** serão representados por #justicapormariferer, por serem essas hashtags que mais aparecem nas postagens coletadas.

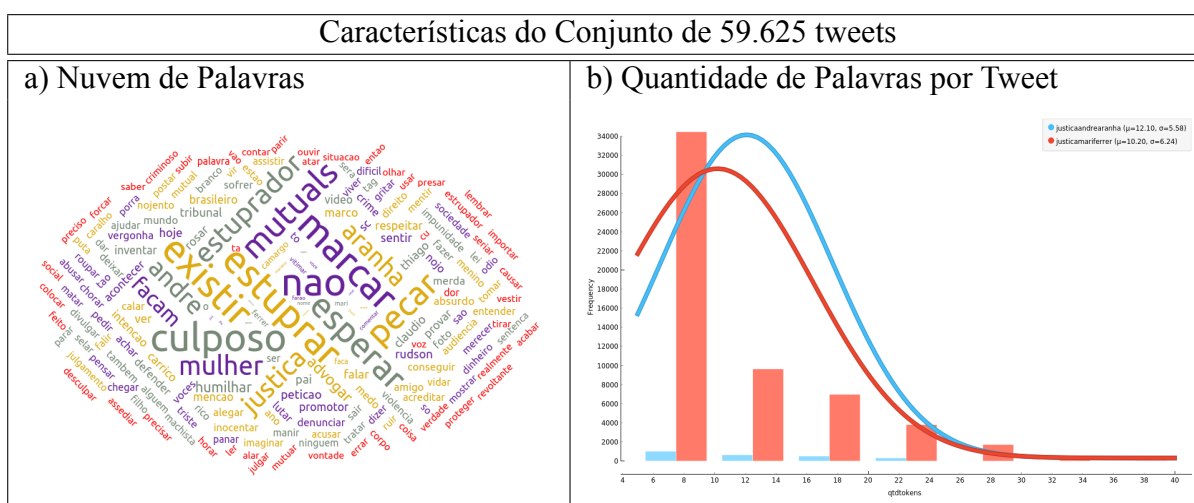
### 4.2.1 Análise Quantitativa

Do conjunto de dados coletados que compõem o objeto de estudo formado pelos grupos de apoiadores de Mariana Ferrer e de André Aranha, foram extraídas as seguintes informações estatísticas: a quantidade de tweets em cada grupo no período de coleta, a nuvem de palavras mais frequentes no conjunto completo de dados, o gráfico de distribuição da quantidade de palavras pela quantidade de tweets, e o gráfico de termos característicos do grupo.

<sup>16</sup> Previsto no artigo 18, inciso II do Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1988), o Crime Culposos acontece quando o indivíduo age voluntariamente de forma precipitada, sem cautela, com desatenção, sem habilidade, ou sem qualificação técnica, resultando em um crime que não era previsto pela pessoa, ou que era previsto mas poderia ter sido evitado se o indivíduo atuasse com o devido cuidado (TJDFT, c2021).

Quantidade de Tweets por Dia		
Período	#mariferrermmentiu	#justicapormariferferr
01 a 05/11/2020	2	91.022
06 a 09/11/2020	94	3.858
10 a 14/11/2020	176	1.424
15 a 30/11/2020	3.436	-
Total Coletado	3.708	96.304
Total para Análise	2.497	57.128

**Tabela 4.8:** Quantidade de tweets por hashtag no período 01 a 30 novembro de 2020

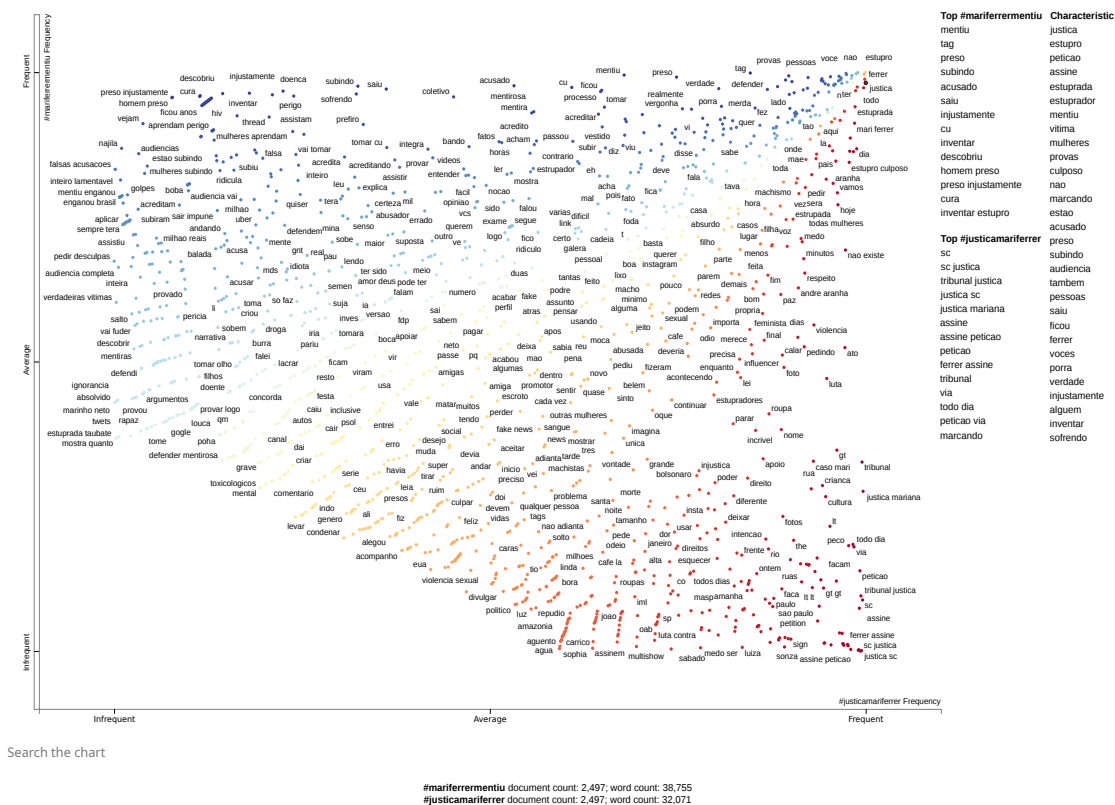


**Tabela 4.9:** Características Gerais dos Tweets dos Apoiadores de Mariana Ferrer e de André Aranha

Após a etapa de limpeza dos dados brutos coletados, foram utilizados 2.497 tweets do período de 01 a 30 de Novembro de 2020 contendo as hashtags #justicaporandrearanha, #mariferrermmentiu, #marianaferrermmentiu representando o grupo de apoiadores de André Aranha. As postagens associadas ao grupo de apoiadores de Mariana Ferrer foram identificadas a partir das hashtags #justicapormariferferr, #justicapormariana, #justicapormarianaferrer e contabilizaram, para a análise, 57.128 tweets do período de 01 a 14 de Novembro de 2020. No total, para esta pesquisa, foram coletados aproximadamente 100 mil tweets (conforme Tabela 4.8), e, após a etapa de limpeza dessas postagens, restou um conjunto de 59.625 tweets que foram utilizados na análise.

A partir do conjunto total de tweets coletados, 59.625 postagens, foi possível gerar a nuvem de palavras a partir de 13.499 termos (Tabela 4.9.a), na qual aparecem as seguintes palavras mais relevantes do conjunto: *estuprar*; *não*, *culposo*, *existir*, *marcar*, *esperar*, *pecar*, *mutuals*, *estuprador*; *justiça*, *mulher*; *andrê*, *aranha*, *façam*, *ferrer*. Também foi gerado o gráfico de distribuição da quantidade de palavras por tweet (Tabela 4.9.b), no qual identifica-se que existem mais tweets com poucas palavras, principalmente, os tweets do grupo associado a hashtag #justicapormariferferr, que estão em maior número do que o outro grupo.

Para a geração do gráfico de termos característicos do conjunto completo de dados (Figura 4.6), limitou-se a quantidade de tweets em cada grupo a fim de garantir que não existisse a possibilidade de viés nos resultados devido a expressiva diferença de tweets em cada grupo. Dessa forma, para gerar o gráfico de termos característicos (Figura 4.6), cada grupo



**Figura 4.6:** Termos característicos do conjunto completo de 59.625 mil tweets associados às hashtags #mariferrermentiu e #justicapormarifererrer

continha 2.497 registros textuais, e, assim, foram identificadas 38.755 palavras nos tweets do grupo #mariferrermentiu, e 32.071 palavras nos tweets do grupo da hashtag #justicapormarifererrer. É importante ressaltar que os termos característicos de um grupo de tweets agrupados por uma hashtag são expressões textuais que podem ser palavras ou locuções (adjetivas, adverbiais, substantivas, verbais), cuja predominância no conjunto de dados é alta o suficiente para representar o conjunto como um todo.

Especificamente para o conjunto de tweets associados a hashtag #mariferrermentiu, os termos que mais caracterizam o grupo fazem referência à possibilidade de André Aranha ter sido acusado injustamente, e que a acusação de Mariana tratava-se de uma mentira. Na Figura 4.6, esses termos aparecem na cor azul (na parte superior esquerda da imagem) e quanto mais próximo ao eixo das ordenadas (vertical) mais frequente é o termo no conjunto #mariferrermentiu.

Em relação aos termos que mais caracterizam o grupo da hashtag #justicapormarifererrer, destacam-se referências à justiça de Santa Catarina (local em que aconteceu a audiência e todo andamento do processo judicial) e a urgência que uma petição seja assinada. Na Figura 4.6, esses termos aparecem na cor vermelha (parte inferior direita da imagem) e quanto mais próximo ao eixo das abscissas (horizontal) mais frequente é o termo no conjunto #justicapormarifererrer. Nessa imagem, as palavras comuns aos dois grupos aparecem nas cores amarelo e laranja. Os termos mais característicos do conjunto como um todo de tweets, de ambas as hashtags, são exibidos na coluna mais a direita da Figura 4.6.

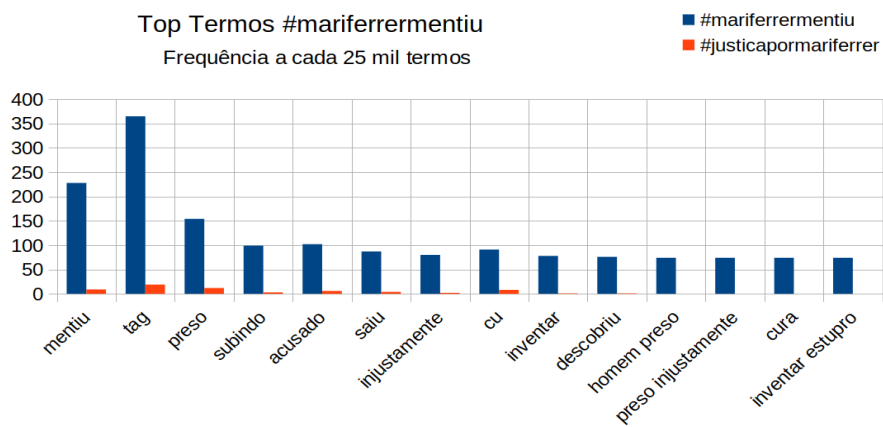


Figura 4.7: Termos mais frequentes no conjunto #mariferrermentiu

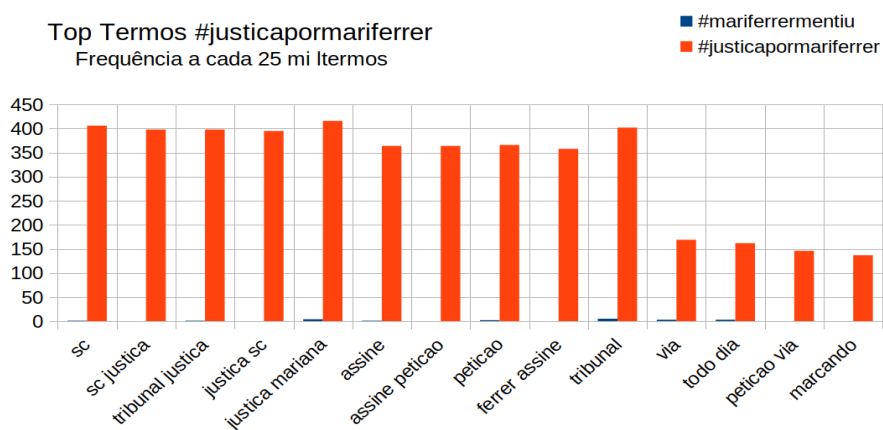


Figura 4.8: Termos mais frequentes no conjunto #justicapormariferrer

## 4.2.2 Análise Qualitativa

Nesta subseção, são descritos fatos ou fenômenos observados no objeto de estudo composto pelos dois grupos de tweets organizados pelas hashtags representantes dos apoiadores de André Aranha (*#mariferrermentiu*) e dos apoiadores de Mariana Ferrer (*#justicapormari-ferrer*). A partir da técnica de Modelagem de Tópicos, são inferidos os temas mais abordados pelos grupos nos registros textuais coletados. Além disso, são apresentados significados em relação a expressões textuais com predominância de fundamentos morais, baseado no cálculo das estimativas de Cohen's D (GLEN, 2016) e utilizando o dicionário em língua portuguesa de palavras-chave representativas de cada fundamento moral (CARVALHO et al., 2020).

### Modelagem de Tópicos dos tweets *#mariferrermentiu*

A partir de 2.497 tweets do período de 01 até 30 de novembro de 2020 obtidos pela busca de postagens do Twitter que contivessem pelo menos um dos seguintes termos *#justicaporandrearanha*, *#mariferrermentiu*, *#marianafererrermentiu*, foi realizado o processo de modelagem de tópicos com o foco em observar quais temas foram abordados nesse conjunto de textos. Para essa modelagem de tópicos, aplicou-se o algoritmo LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) com  $k=5$ , onde  $k$  corresponde a quantidade de tópicos a serem identificados pelo algoritmo. A decisão por  $k=5$  deu-se após tentativas anteriores de geração de tópicos nesse grupo de textos com diferentes valores para  $k$  mostrar que  $k < 5$  gerava tópicos muito parecidos uns com os outros.

Exemplos de Tweets – termos <i>#mariferrermentiu</i> , <i>#marianafererrermentiu</i> , <i>#justicaporandrearanha</i>
Tão levantando <i>#marianafererrermentiu</i> agora? Quem ligou os fatos de inicio sabia desde de sempre que a história tava mal contada. O pior é eu e muitos terem sido chamados de ESTUPRADORES por defender o racional.
Pois eu prefiro ficar do lado da vítima mesmo que ela esteja mentindo e eu descubra depois, que eu acredito que não é o caso, do que do lado do estuprador <i>#marianafererrermentiu</i>
Enquanto existirem mulheres como a Mariana que mente com algo tão sério, as verdadeiras vítimas estão silenciadas. Quero pedi perdão a todas as vítimas de estupro. Mariana vc é uma vergonha! <i>#marianafererrermentiu</i>
Eu só fico em dúvida se ela fez sexo e se arrependeu ou se simplesmente já tinha em mente acusar ele de estupro pra ganhar dinheiro, <i>#marianafererrermentiu</i>
NÃO HOVE ESTUPRO. <i>#JustiçaPorAndréAranha #MariFerrerMentiu</i>
ASSISTEM A AUDIÊNCIA COMPLETA DO CASO QUE VOCÊS VÃO ENTENDER O MOTIVO DA <i>#marianafererrermentiu</i>
Nós mulheres estamos diariamente com medo de sermos mais uma no meio de milhões de vítimas que na maioria das vzs nem é registrada. A vários casos de abusos, agressões e etc.. E não, não vamos nos calar! Vamos gritar! Vamos levantar nossa voz! ELA NÃO MENTIU! <i>#marianafererrermentiu</i>

A Tabela 4.10 mostra, para cada tópico, a quantidade de tweets associados às correspondentes palavras-chave. Apesar da listagem dessas 10 palavras-chave nortear as inferências desta pesquisa a respeito dos temas tratados em cada grupo de tweets de cada tópico, realizou-se

Tópicos identificados em 2.497 tweets do conjunto #mariferrermentiu		
Tópico	Qtd Tweets	Palavras-Chave
<b>0</b>	<b>1357</b>	<b>não, provar, mentir, defender, estuprar, tag, pessoa, vídeo, mariana, mulher</b>
1	277	mentir, mariana, tag, vocês, pessoa, não, ferrer, mulher, defender, mentiroso
<b>2</b>	<b>359</b>	<b>tag, não, subir, mariana, provar, acreditar, mentir, estuprar, você, mari</b>
3	296	não, você, mulher, tag, alguém, gente, defender, mentir, subir, passar
<b>4</b>	<b>208</b>	<b>estuprar, preso, mulher, ficar, homem, acusar, sofrer, ano, sair, descobrir</b>

**Tabela 4.10:** Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto #mariferrermentiu no período 01 a 30 de Novembro de 2020

a leitura flutuante de uma amostra de 5% dos tweets de cada grupo de tópicos a fim de confirmar as suposições a respeito do tema central em cada tópico.

Para a realização da leitura flutuante, havia a necessidade de identificar a qual tópico cada tweet estava associado. Por isso, após a identificação dos tópicos, outro algoritmo foi executado <sup>17</sup> a fim de gerar a associação do tweet com o seu respectivo tópico. Para fins dessa análise, essa associação configurou-se como uma categorização dos tweets, permitindo que a análise de conteúdo fosse realizada nos textos de cada tópico. Os principais temas identificados na etapa de leitura flutuante das amostras estão na Tabela 4.11.

Como apresentado na Tabela 4.11, a maioria dos temas centrais de cada tópico do conjunto #mariferrermentiu são direcionados para o público de usuários do Twitter, principalmente, apoiadores e opositores de Mariana. A partir da análise dessas amostras textuais, percebeu-se que a existência de um tema central dentro do tópico não exclui a presença de temas secundários. Por isso, é importante destacar alguns temas secundários dos tópicos. Havia postagens categorizadas no **Tópico 4** sugerindo que Mariana premeditou a situação de estupro planejando chantagear o empresário (28% da amostra). No **Tópico 2**, 23% da amostra são críticas a apoi-

<sup>17</sup> A categorização automatizada deu-se com a execução de um programa computacional que classificou os tweets associando-os a um tópico gerado pela Modelagem de Tópicos. A decisão de qual tópico atribuir a cada tweet deu-se pela contagem de palavras mais frequentes de cada tópico no tweet à medida que os textos eram escaneados.

Principais Temas Observados nos Tópicos do Conjunto #mariferrermentiu			
Tópico	Tam. Amostra	% da Amostra	Tema Observado
<b>0</b>	<b>68 tweets</b>	<b>17%</b>	<b>Mensagens orientando que cada um assista a audiência do caso a fim de enxergarem por si mesmo que Mariana mentiu</b>
1	14 tweets	58%	Críticas às pessoas que ofendem Mariana e mensagens a defendendo
<b>2</b>	<b>18 tweets</b>	<b>45%</b>	<b>Críticas a opositores de Mariana</b>
3	15 tweets	60%	Referências à hashtag #mariferrermentiu ter aparecido no Trending Topics do Twitter
<b>4</b>	<b>11 tweets</b>	<b>46%</b>	<b>Referências a casos de denúncias de estupro em que o acusado foi condenado injustamente gerando consequências injustas para o suposto abusador</b>

**Tabela 4.11:** Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto #mariferrermentiu após leitura flutuante



adores de Mariana Ferrer. E, no **Tópico 0**, 14% da amostra menciona as provas do caso como justificativa para afirmar que Mariana mentiu ao acusar André, e outros 14% da amostra registra palavras de apoio a mulheres vítimas de estupro.

### Modelagem de Tópicos dos tweets #justicapormariferer

A partir de 57.128 tweets do período de 01 até 14 de novembro de 2020 obtidos pela busca de postagens do Twitter que contivessem pelo menos um dos seguintes termos #justicapormariferer, #justicapormariana, #justicapormarianaferrer, foi realizado o processo de modelagem de tópicos com o foco em observar quais temas foram abordados nesse conjunto de textos. Para a realização da modelagem de tópicos nesse conjunto de dados, aplicou-se o algoritmo LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) com  $k=5$ , onde  $k$  corresponde a quantidade de tópicos a serem identificados pelo algoritmo. A decisão por  $k=5$  deu-se após tentativas anteriores de geração de tópicos nesse grupo de textos com diferentes valores para  $k$  mostrar que  $k < 5$  gerava tópicos muito parecidos uns com os outros.

Exemplos de Tweets – termos #justicapormariferer, #justicapormariana, #justicapormarianaferrer
A culpa nunca é da vítima. Na audiência houve tortura psicológica. Juiz foi omissivo. #JustiçaPorMariFerrer
A cada dia que passa, a justiça do Brasil nos envergonha mais e mais! #justicapormariferer #naoexisteestropoculposo
Eu fico tão angustiada em saber que a nossa voz não vale de nada nesse país, rezo todo dia pra não precisar do sistema judicial brasileiro #justicapormariferer
ESTUPRO CULPOSO ?? Mas as mulheres não possuem um pingão de sossego mais nessa vida..Ta um inferno #justicapormariferer
Uma coisa que nunca entendi é você querer estudar direito, dedicar 4 ANOS da sua vida nisso, tentar empregos e casos bons. Para você fazer de tudo para defender um um ser totalmente culpado. Isso nunca entrou na minha cabeça e nem vão entrar.+ #justicapormariferer
Infelizmente ser mulher é nascer com um alvo nas costas.... e ser mulher negra e nascer com um alvo nas costas e na testa... Mas ainda sim iremos lutar pela justiça que a Mariana merece... Estamos com você! #justicapormariferer #justicapormarianaferrer #JusticaParaMariFerrer
Usa fotos para culpar e humilhar a vitima e ainda me vem com estupro culposo. Mds #justicapormariferer

A Tabela 4.12 mostra, para cada tópico, a quantidade de tweets associados às correspondentes palavras-chave. Apesar da listagem dessas 10 palavras-chave nortear as inferências desta pesquisa a respeito dos temas tratados em cada grupo de tweets de cada tópico, realizou-se a leitura flutuante de uma amostra de 1% dos tweets de cada grupo de tópicos a fim de confirmar as suposições a respeito do tema central em cada tópico.



Para a realização da leitura flutuante havia a necessidade de identificar a qual tópico cada tweet estava associado. Por isso, após a identificação dos tópicos, outro algoritmo foi executado <sup>18</sup> a fim de gerar a associação do tweet com o seu respectivo tópico. Para fins dessa análise, essa associação configurou-se como uma categorização dos tweets, permitindo que a análise de conteúdo fosse realizada em textos de cada tópico. Os principais temas identificados na etapa de leitura flutuante das amostras estão na Tabela 4.13.

Como apresentado na Tabela 4.13, a maioria dos temas centrais de cada tópico do conjunto *#justicapormariferer* são incentivos dos apoiadores de Mariana Ferrer à causa da jovem, contrários a decisão do Judiciário de inocentar André Aranha. Percebeu-se na análise das amostras que a existência de um tema central dentro do tópico não exclui a presença de temas secundários. Dentre os temas secundários, destaca-se, no **Tópico 0**, as mensagens de solidariedade com mulheres que não se sentem seguras no Brasil (20% da amostra) e as postagens de repúdio ao comportamento ofensivo do advogado de André Aranha durante a audiência com Mariana (16% da amostra). No **Tópico 2**, 25% da amostra eram mensagens acusando André Aranha de

<sup>18</sup> A categorização automatizada deu-se com a execução de um programa computacional que classificou os tweets associando-os a um tópico gerado pela Modelagem de Tópicos. A decisão de qual tópico atribuir a cada tweet deu-se pela contagem de palavras mais frequentes de cada tópico no tweet à medida que os textos eram escaneados.

Tópicos identificados em 57.128 tweets do conjunto <i>#justicapormariferer</i>		
Tópico	Qtd Tweets	Palavras-Chave
<b>0</b>	<b>15.378</b>	<b>não, justiça, mulher, passar, advogar, mari, casar, dia, sentir, gente</b>
1	17.610	marcar, mutuals, esperar, pecar, façam, comentar, farão, menção, faça, amigo
<b>2</b>	<b>14.000</b>	<b>estuprar, culposo, existir, estuprador, aranha, não, andre, camargo, nome, filhar</b>
3	3.955	justiça, ferrer, mariana, assinar, petição, mari, tribunal, sc, ver, divulgar
<b>4</b>	<b>6.185</b>	<b>não, mulher, estuprar, vitimar, culpar, você, homem, brasil, justiça, crime</b>

**Tabela 4.12:** Modelagem de Tópicos dos tweets do conjunto *#justicapormariferer* no período 01 a 14 de Novembro de 2020

Principais Temas Observados nos Tópicos do Conjunto <i>#justicapormariferer</i>			
Tópico	Tam. Amostra	% da Amostra	Tema Observado
<b>0</b>	<b>154 tweets</b>	<b>30%</b>	<b>Justiça brasileira é considerada uma vergonha por inocentar um acusado de estupro e por não defender a vítima durante a audiência</b>
1	177 tweets	100%	A fim de popularizar a hashtag <i>#justicapormariferer</i> , usuários criam postagens marcam outros usuários que são seus seguidores no Twitter e pedindo para disseminarem a hashtag
<b>2</b>	<b>140 tweets</b>	<b>57%</b>	<b>Mensagens afirmando que não existe estupro culposo</b>
3	40 tweets	45%	Convocação para assinar petição no site Change.br para que o caso de Mariana ganhe mais visibilidade
<b>4</b>	<b>62 tweets</b>	<b>33%</b>	<b>Mensagens dos usuários indignados com a ridicularização sofrida por Mariana na audiência</b>

**Tabela 4.13:** Resumo dos temas observados nos Tópicos do conjunto *#justicapormariferer* após leitura flutuante

estupro. No **Tópico 3**, 13% da amostra menciona as notícias vinculadas na mídia sobre o caso de Mariana. E, no **Tópico 4**, 16% da amostra corresponde a mensagens afirmando que a culpa do estupro não é da vítima.

### Características de expressões morais dos tweets #mariferrermmentiu e #justicapormariferer

Dado o período de 01 a 30 de novembro de 2020, as postagens dos apoiadores de André Aranha (2.497 registros textuais) e de Mariana Ferrer (57.158 registros textuais) obtidos na presente pesquisa compõem dois conjuntos cujos conteúdos correspondem a manifestações divergentes dos usuários a respeito de um tema: o caso de estupro denunciado pela promotora de eventos Mariana Ferrer.

Para enriquecer o debate da divergência de opinião dos grupos, utilizou-se a Teoria dos Fundamentos Morais (TFM). A partir dessa Teoria, foi extraído o gráfico exibido na Figura 4.9 que foi gerado pela ferramenta Scattertext (KESSLER, 2017) com o foco em observar quais fundamentos morais prevalecem nas palavras que compõem cada um dos conjuntos de textos em análise. A fim de garantir que não existisse a possibilidade de viés nos resultados devido a expressiva diferença de tweets entre os grupos de textos, limitou-se à 2.497 registros textuais em cada grupo.

O gráfico relacionado aos fundamentos morais presentes nos conjuntos de tweets #mariferrermmentiu e #justicapormariferer assinala as estimativas *Cohen's D* (GLEN, 2016) da contagem de palavras obtidas do dicionário em relação às frequências em que essas palavras foram encontradas nos textos (tweets). A partir do gráfico da Figura 4.9, é feita a seguinte leitura: o eixo das abscissas (horizontal) informa que quanto mais a direita do gráfico estiver um fundamento, mais frequente é a ocorrência do fundamento dentro do conjunto de textos; observando o eixo das ordenadas (vertical), a estimativa *Cohen's D* diz o tamanho do efeito do fundamento

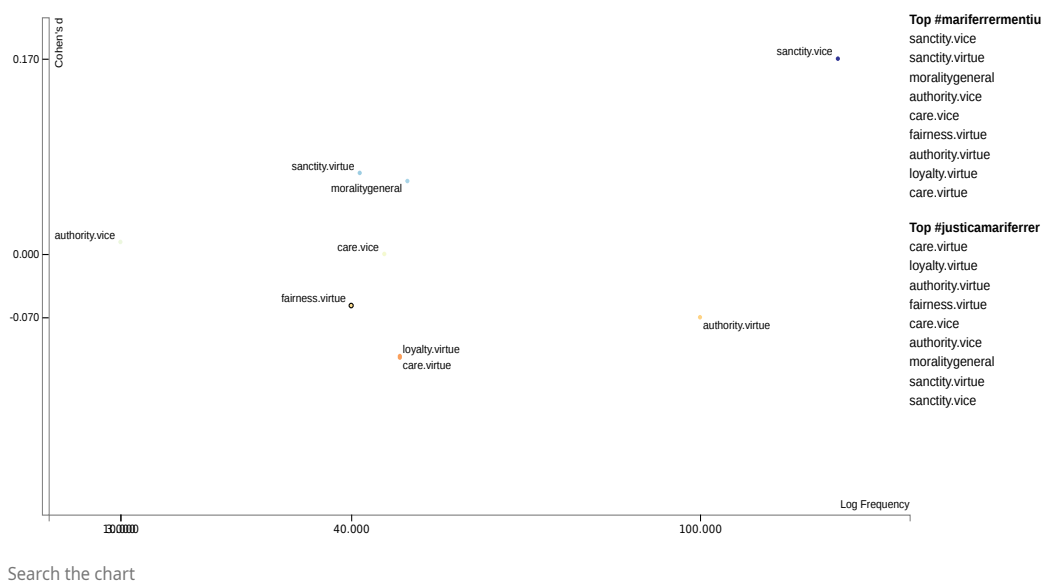


Figura 4.9: Fundamentos Morais associados às hashtags #mariferrermmentiu e #justicapormariferer

Cohen's D	Fundamento Moral	#mariferrermementiu (a cada mil tweets)	#justicapormariferrer (a cada mil tweets)
<b>0.17896</b>	<b>Vício da Santidade</b>	<b>45 tweets</b>	<b>14 tweets</b>
0.08030	Virtude da Santidade	11 tweets	4 tweets
<b>-0.07916</b>	<b>Virtude do Cuidado</b>	<b>6 tweets</b>	<b>13 tweets</b>
-0.07788	Virtude da Lealdade	6 tweets	13 tweets
<b>0.07328</b>	<b>Termos Gerais de Moralidade</b>	<b>13 tweets</b>	<b>6 tweets</b>
-0.04434	Virtude da Autoridade	18 tweets	25 tweets
<b>-0.03425</b>	<b>Virtude da Justiça</b>	<b>6 tweets</b>	<b>10 tweets</b>
0.02068	Vício da Autoridade	5 tweets	4 tweets
<b>0.01031</b>	<b>Vício do Cuidado</b>	<b>9 tweets</b>	<b>8 tweets</b>

**Tabela 4.14:** Estimativas Cohen's D e Frequência de Prevalência de Fundamentos Morais a cada Mil Tweets nos conjuntos #mariferrermementiu e #justicapormariferrer

(pequeno, médio, grande) nos dois conjuntos de textos (ou seja, se a estimativa Cohen's D é menor ou igual 0.2, o fundamento tem um efeito pequeno sobre os textos).

Se a estimativa Cohen's D tem valor positivo, mais próximo à parte superior da imagem, cujo ponto no gráfico está na cor azul, então o efeito do fundamento é mais significativo no grupo de tweets #mariferrermementiu. Se a estimativa tem valor negativo, mais próximo à parte inferior da imagem, cujo ponto no gráfico está na cor vermelha, então o efeito do fundamento é mais significativo no grupo de tweets #justicapormariferrer. Se o fundamento aparece nas cores amarelo ou laranja, o fundamento é significativo em ambos os grupos de tweets.

Assim, como apresentado na Figura 4.9, e organizado na Tabela 4.14, nota-se que as estimativas Cohen's D tem um pequeno tamanho do efeito (menor do que 0.2), e por isso o fundamento tem um efeito pequeno sobre os textos. Além disso, o gráfico entrega outras informações: a cor do ponto associado a cada fundamento no gráfico, e a frequência do fundamento nos conjuntos de textos.

Fazendo a leitura do Gráfico de Fundamentos Morais, percebe-se que o vício do fundamento da Santidade (*sanctity.vice* que corresponde ao fundamento da Degradação) é muito frequente em ambos os conjuntos de textos. Apesar disso, o tamanho do efeito (a estimativa Cohen's D no eixo vertical do gráfico) informa que esse fundamento é mais representativo no conjunto de tweets #mariferrermementiu (a localização gráfica do fundamento está na cor azul, o fundamento possui o maior valor positivo de estimativa Cohen's D, 0.17896, e esse fundamento foi identificado em 45 tweets a cada 1.000 textos do conjunto #mariferrermementiu). Já no conjunto #justicapormariferrer, o fundamento do vício da Santidade acontece apenas em 14 tweets a cada 1.000 textos analisados.

Para exemplificar o vício da Santidade nos dois grupos de textos, destaca-se a seguir alguns exemplos de tweets identificados pela ferramenta Scattertext como pertencentes ao fundamento *sanctity.vice*. Associado a termos que remetem à noção de impureza, algo não natural, degradante, repugnante, o fundamento é representado pelas palavras em negrito nos tweets a seguir:

- Tweets do conjunto #mariferrermementiu:
  - Eu sou mulher e falo ELA MENTIU!!!! GOLPISTA!!! MAL CARÁTER!! Tinha que ser presa! #MariFerrerMentiu Tenho **nojo** de mulher assim, e esse tipo não me representa!

- Passando pano pra **vagabunda**. Tá certo, mulher eh tudo santa. #marianaFerrer-Mentiu
  - #marianaFerrermentiu QUE PORRA DE TAG E ESSA?? Mano eu fico puta vendo as mulheres apoiando machos machistas VAMOS NÓS APOIAR MULHERES Vcs tão tirando a conclusão que ela mentiu por CAUSA DE UMA TREND ??? tiveram muitas provas deq ele estropou ela, sinceramente viu.
  - Além de **piranha**, ela é burra! Foi dar o golpe e não conseguiu acertar o Robertinho. A justiça foi feita! #marianaFerrermentiu #marianaFerrerGolpista
- Tweets do conjunto #justicapormariferer:
    - Pra eles o estuproador é só um cara de bem que está sendo acusado injusta e exageradamente por uma **vagabunda** que só quer extorquir o "bom cidadão" #justicapormariferer
    - O **nojo!!!** O caso da Mari é só mais um de muitos casos de meninas que foram dopadas e VENDIDAS como prostitutas!!! #justicapormariferer

Especificamente para o conjunto de tweets #justicapormariferer, pode-se dizer que o fundamento mais representativo corresponde a virtude do fundamento Cuidado (*care.virtue*) já que esse fundamento tem o maior valor negativo de estimativa Cohen's D. Porém, devido a sua localização mediana no gráfico e a cor laranja representando o ponto desse fundamento na Figura 4.9, pode-se dizer que esse fundamento é também representativo no conjunto de tweets #mariferermentiu.

Isso significa que, comparando as palavras de cada conjunto de textos com os termos do dicionário e sua respectiva pontuação para cada fundamento moral, não foi detectado um fundamento moral significativamente característico do conjunto #justicapormariferer. A virtude do Cuidado está presente em ambos os conjuntos, e a diferença do efeito do fundamento não é significativa para representar o conjunto #justicapormariferer. Porém, a frequência de vezes que os tweets do conjunto #justicapormariferer utilizaram termos associados à virtude do Cuidado é um pouco maior do que a frequência de uso nos tweets do conjunto #justicapormariferer. E o mesmo acontece com o fundamento da virtude da Lealdade (*loyalty.virtue*).

A noção a qual remete o fundamento da virtude do Cuidado refere-se a ações de bondade, compaixão, empatia, cujos exemplos de palavras-chave do dicionário usados nessa análise são: amizade, benefício, carinhoso(a), cautela. Já a virtude da Lealdade refere-se a noção de fidelidade, de espírito patriota, ou de aliança a algum grupo/time. No dicionário de termos associados aos fundamentos morais, as palavras associadas a virtude da Lealdade são, por exemplo, aliada(o), união, conjunto.

Assim, estão representadas na Tabela 4.14 as frequências de tweets em que se detectou a prevalência de um fundamento e as estimativas de Cohen's D associados ao efeito desse fundamento no conjunto de textos. Resumidamente, a frequência da prevalência da virtude do Cuidado foi detectada em 13 a cada mil tweets e em 3.274 a cada 25 mil palavras do conjunto #justicapormariferer. A virtude da Lealdade foi identificada em 13 a cada mil tweets e em 3.373 a cada 25 mil palavras do mesmo conjunto.

Na Figura 4.9, ambos os fundamentos aparecem juntos posicionados entre o meio e a parte inferior do gráfico, e para ilustrar tais fundamentos, a seguir são apresentados alguns exemplos de tweets identificados pela ferramenta Scattertext no conjunto #justicapormariferer.

- Tweets associados ao fundamento da virtude do Cuidado:
  - Incrível como gente não tem **paz** 1 segundo. o mundo tá perdido mesmo, é angustiante viver com medo de ser próxima. #justicaporsophia #justicapormariferer #JusticaPorBranquinha
  - Todo dia uma acusação de estupro diferente e sempre de quem é a culpa? De qualquer pessoa menos do estuprador... Uma criança de 7 anos, uma cadela, uma influencer dopada, uma mulher, um corpo no IML...**paz** nunca??? #justicaporsophia #JusticaPorBranquinha #justicapormariferer
- Tweets associados ao fundamento da virtude da Lealdade:
  - incrível q a maioria da **comunidade** do direito está ao lado da Mari e mesmo assim vcs preferem acreditar no canalha do André de Camargo Aranha #justicapormarianaferrer
  - A sociedade precisa se **unir** pra isso acabar, que horror q tristeza. #justicaporsophia #justicapormariferer #JusticaPorBranquinha

No conjunto #mariferrentiu, a Tabela 4.14 mostra que a frequência da prevalência da virtude do Cuidado foi detectada em 6 a cada mil tweets e em 1.210 a cada 25 mil palavras do conjunto. A virtude da Lealdade foi identificada em 6 a cada mil tweets e em 1.129 a cada 25 mil palavras. Para ilustrar tais fundamentos, a seguir são apresentados alguns exemplos de tweets identificados pela ferramenta Scattertext no conjunto #mariferrentiu.

- Tweets associados ao fundamento da virtude do Cuidado:
  - MDS cara deixem a menina em **paz**, ela já sofreu o bastante #marianaferrermentiu
  - #marianaferrermentiu. Fica a dica meninos que gostam de pegar na balada, pergunte, com testemunha, se a garota está bem e ciente que vai sair com ele, filme, grave. Principalmente se você for rico. Vamos agora deixar a garota em **paz**.
- Tweets associados ao fundamento da virtude da Lealdade:
  - #marianaferrermentiu se tem uma coisa que eu sei é que quando envolve envolve estupro, Muita gente se **une** pra condenar a vítima e absolver o estuprador. Quando digo muita gente, é gente grande por trás. Basta estudarem os casos de estupro e vocês olharão para um padrão.
  - É cada merda que eu tenho que ler e o que mais me indigna é ver mulheres culpando a vítima sendo que devemos nos **unir**, VÃO SE FERRAR #marianaferrermentiu

Continuando a análise do conjunto #mariferrentiu, o segundo fundamento moral mais identificado foi a virtude da Santidade (*sanctity.virtue*), em 11 a cada mil tweets e em 2.500 a cada 25 mil palavras. Sendo esse fundamento correspondendo a termos que remetem ao sagrado, a pureza, é importante destacar que ele também foi detectado no grupo #justicapormariferer, porém em menor frequência (em 4 a cada mil tweets e em 1.190 a cada 25 mil palavras). Alguns exemplos de tweets que se encaixaram nesse fundamento são:

- Espero que esse juiz e esse promotor sejam **virgens**, caso contrário, tenho muita pena das pessoas que transaram com esses machos incapazes de distinguir alguém com capacidade de querer transar com alguém dopado #justicapormariferer #mariferrenaostasozinha #justicapormaribferrer

- Que palavra da vítima? Da máfia de **virgens** ou que ela mandou o vestido pro CSI? #marianaferrermentiu
- #marianaferrermentiu chama a amiga que denunciou um estupro de mentirosa mesmo, afinal ela caçou com as próprias mãos, não é? os homens só estupram mulheres que "pedem" não é mesmo? vc em toda sua **santidade** e maneira certa de se comportar não corre o risco de ser uma vitima,né?

Resumidamente, o fundamento do vício da Santidade, que corresponde ao fundamento da Degradação, é muito frequente em ambos os grupos, mas esse fundamento é mais evidente no conjunto #mariferrermentiu, o que permite relacionar as manifestações linguísticas desse grupo de usuários à repulsa. O segundo fundamento mais característico do conjunto #mariferrermentiu foi a virtude da Santidade que remete a noção do que é sagrado e de termos associados a pureza. Quanto ao conjunto #justicapormariferrer, os fundamentos que mais o caracterizaram foram a virtude do Cuidado e a virtude da Lealdade. Com uma leitura mais atenta ao tamanho do efeito desses fundamentos no conjunto, pode-se dizer que eles não são tão característicos, visto que o conjunto #mariferrermentiu também faz uso da virtude do Cuidado e a virtude da Lealdade com uma frequência próxima à frequência de uso do conjunto #justicapormariferrer. O fundamento da virtude do Cuidado refere a ações de bondade, compaixão e empatia, enquanto que a virtude da Lealdade refere-se a noção de fidelidade, patriotismo e aliança a algum grupo ou time.

### 4.2.3 Integração das Análises e Interpretações

A partir dos temas identificados na Modelagem de Tópicos e no Gráfico dos Fundamentos Morais predominantes nos conjuntos *#mariferrermentiu* e *#justicapormariferer*, debate-se nesta seção as percepções de um antagonismo de enunciados em relação ao caso Mariana Ferrer. Dada a divulgação dos detalhes do julgamento de André Aranha pelo site The Intercept Brasil (ALVES, 2020) a respeito do suposto crime de estupro denunciado por Mariana Ferrer, o assunto se popularizou na mídia e nas redes sociais. No Twitter, a repercussão do caso foi registrada com expressões de apoio e de repúdio ao caso judicial de Mariana, principalmente com menções ao julgamento de André Aranha que foi divulgado no dia 03 de Novembro de 2020. Por conta disso, as hashtags (*#justicapormariferer* e *#mariferrermentiu*) apareceram na lista de Assuntos do Momento da rede social Twitter em datas diferentes. Pretende-se, então, nesta seção relacionar o discurso, tanto de apoiadores quanto de críticos ao caso, com as características (temas, estatísticas, fundamentos morais) predominantes em cada conjunto de textos.

Para identificar que os dois grupos analisados no conjunto de textos possuem opiniões divergentes a respeito do caso, inicialmente é possível relacionar as hashtags que caracterizam cada grupo com os temas encontrados na Modelagem de Tópicos. A princípio considerando o grupo de indivíduos representados pela expressão *#mariferrermentiu* como aqueles que seriam contrários à denúncia de Mariana Ferrer, assumiu-se que as postagens afirmariam que Mariana havia acusado falsamente André Aranha do crime de estupro, e por isso seriam tweets de apoio a André Aranha. Com a modelagem de tópicos desse grupo, identificou-se que a maioria dos temas centrais dos textos do conjunto são direcionados para o público de usuários do Twitter (apoiadores e opositores de Mariana) ao invés de serem críticas diretas a atitudes de Mariana, ou de serem mensagens de apoio a André Aranha (conforme exibido na Tabela 4.11). Dos 5 temas principais identificados, apenas dois tópicos referiam-se à acusação de estupro como falsa. Os outros três tópicos mostram mensagens direcionadas para opositores de Mariana e postagens a respeito da presença da hashtag *#mariferrermentiu* na lista de Assuntos do Momento. Ou seja, o grupo de dados representado pela expressão *#mariferrermentiu* não configura, em sua maioria, mensagens específicas de apoio a André Aranha. O que se percebe é o uso da hashtag *#mariferrermentiu* como forma do indivíduo destacar sua postagem e participar do debate em torno do caso de Mariana Ferrer.

Do mesmo modo, agora considerando o grupo de indivíduos representados pela expressão *#justicapormariferer* como aqueles que seriam apoiadores de Mariana Ferrer na denúncia de estupro, com a modelagem dos tópicos desse conjunto de textos, identificou-se que a grande maioria dos temas principais era uníssono em manifestar apoio a Mariana (Tabela 4.13), seja com críticas à justiça brasileira e aos participantes da audiência de julgamento divulgado na mídia, seja com mensagens cuja finalidade era dar mais visibilidade ao caso. De qualquer forma, o grupo de dados representado pela expressão *#justicapormariferer* configura manifestações de apoio ao caso de Mariana Ferrer, principalmente usuários do Twitter contrários à decisão do Judiciário de inocentar André Aranha.

Mesmo que o conjunto representado pela expressão *#mariferrermentiu* não tenha sido, em sua maioria, composto por expressões características de apoio a André Aranha, as análises realizadas na presente pesquisa mostraram como aconteceram as manifestações linguísticas de apoio e de crítica referentes ao caso judicial de Mariana Ferrer na rede social, inclusive conferindo significado a cada grupo categorizado pelas hashtags *#mariferrermentiu* e *#justicapormariferer*. Percebeu-se então, com as análises, uma recorrência de palavras específicas nas postagens de cada grupo como é apresentado na Figura 4.6.



Fundamento Vício da Santidade - Tweets do conjunto #mariferrermentiu	
<b>Tópico 0</b>	<b>Eu sou mulher e falo ELA MENTIU!!!! GOLPISTA!!! MAL CARÁTER!! Tinha que ser presa! #MariFerrerMentiu Tenho nojo de mulher assim, e esse tipo não me representa!</b>
Tópico 1	#marianafererrermentiu. Essa outra audiência só aumenta o meu nojo dessa garota. Percebiam que todas as garotas presentes com ela naquela dia registram um B.O contra essa dissimulada. O mais engraçado é que ninguém consegue achar o endereço dessa garota. MENTIROSA.
<b>Tópico 2</b>	<b>A capacidade do ser humano que sobe uma tag dessa. Estão sendo conivente com o estupro. Apenas isso. Nojo. #marianafererrermentiu</b>
Tópico 3	Passando pano pra vagabunda. Tá certo, mulher eh tudo santa. #marianaFerrerMentiu
Fundamento Vício da Santidade - Tweets do conjunto #justicapormariferer	
<b>Tópico 0</b>	<b>O nojo!!! O caso da Mari é só mais um de muitos casos de meninas que foram dopadas e VENDIDAS como prostitutas!!! #justicapormariferer</b>
Tópico 2	Cadê o pessoal do #justicapormariferer, esse merda é tão branco, hétero e rico quando o estupro da Marina Ferrer, porque não tem a mesma campanha pra prender esse filho da puta, vocês são uma cambada de hipócritas
<b>Tópico 4</b>	<b>#justicaporsophia #justicapormariferer #JusticaPorBranquinha Eu fico triste de ver essa realidade dolorosa cadê a justiça que nojo dessa pessoas agora vai falar que é estupro culposo vamos fazer justiça de um</b>

**Tabela 4.15:** Tweets dos conjuntos #mariferrermentiu e #justicapormariferer associados ao Fundamento do Vício da Santidade

Partindo para a análise dos fundamentos morais identificados no conjunto completo dos textos, constatou-se que ambos os grupos apresentaram uma quantidade significativa de palavras associadas ao vício da Santidade, que corresponde ao fundamento da Degradação, (Tabela 4.14) remetendo à noção de impureza, algo não natural, degradante, repugnante. Alguns termos associados a esse fundamento e que aparecem no conjunto de textos são *suja, puta, nojo, nojento, piranha, vagabunda, arruinar, doença*. Tais expressões estão presentes em tweets dos dois conjuntos, revelando um discurso carregado de repulsa em ambos os grupos.

Associando esse fato aos temas encontrados na modelagem de tópicos (Tabelas 4.11 e 4.13), pode-se dizer que a repulsa identificada nas manifestações linguísticas do conjunto #mariferrermentiu estão presentes em quase todos os tópicos (exceto no Tópico 4). No conjunto #justicapormariferer, as postagens com sentido de repulsa estão presentes nos tópicos 0, 2 e 4. Na Tabela 4.15, estão alguns tweets para exemplificar o vício da Santidade associados ao caso Mariana Ferrer.

Caracterizar ambos os conjuntos a partir da interpretação do fundamento do vício da Santidade corrobora com as expectativas a respeito de um debate em torno de temas como estupro, tentativa de estupro, impunidade nos crimes contra a mulher. Por isso, apesar da Teoria dos Fundamentos Morais ser mais aplicada a pesquisas envolvendo temas como política e religião, a presente pesquisa mostra o quanto interessante é aplicar essa teoria na exploração de dados textuais envolvendo outros temas polarizados.

Por fim, mesmo sendo enriquecedor para o debate, entende-se que a presente pesquisa não esgota as possibilidades de discussão a respeito da polarização expressa em manifestações linguísticas nesses dois grupos. Dessa forma, considera-se necessário um estudo mais aprofundado das perspectivas em torno do discurso de cada grupo.

## **5 CONCLUSÕES**

Esta conclusão representa o encerramento formal desta pesquisa acadêmica, que, no intuito de realizar experimentos empíricos, se comprometeu com os riscos de erro e de acerto no uso de ferramentas gratuitas, na ancoragem de teorias consolidadas, e na análise de conjuntos de dados não-estruturados (textos). Assim, são apresentados nesta seção os resumos do problema abordado, da proposta de pesquisa, dos resultados encontrados, e das principais contribuições. Por fim, estão listados as propostas de trabalhos futuros.

### **5.1 Resumo do Problema Abordado**

Com um enfoque interdisciplinar, na presente pesquisa, está caracterizada a linguagem em uso de uma amostra de textos escritos em português brasileiro na rede social Twitter a fim de perceber crenças de usuários da rede social, e para gerar conteúdo científico a respeito da Teoria dos Fundamentos Morais aplicada em dados textuais de língua portuguesa. Para isso, foram investigadas as características linguísticas e foram geradas inferências extralinguísticas de pequenos textos escritos por indivíduos de grupos antagônicos em duas situações reais do cenário brasileiro.

### **5.2 Resumo da Proposta**

Nesta pesquisa, propõe-se uma investigação exploratória e descritiva em um grande volume de dados textuais extraídos de uma rede social, a fim de identificar se há, e quais são, as características morais atreladas às expressões textuais registradas por grupos polarizados a respeito de um tema no ambiente virtual Twitter. Com essa investigação, a finalidade foi gerar inferências a partir da linguagem usada nos textos coletados no Twitter e associá-la, principalmente, aos fundamentos morais propostos pela Teoria dos Fundamentos Morais. Isso porque supõe-se que, por trás de grupos de indivíduos com discursos divergentes, existem fundamentos morais dissonantes.

Tendo em vista que estudar o ser humano em seu meio social, seja offline, seja online, faz do pesquisador parte do ambiente em que está acontecendo a investigação, e faz-se necessário que a observação do investigador seja imparcial, gerando análises sem viés, propõe-se o uso de técnicas de modelagem de tópicos para categorizar o grande volume de textos a fim de caracterizá-los posteriormente. Além disso, propõe-se o uso da metodologia da análise de conteúdo quando for necessário debruçar-se manualmente em amostras de textos. E, como fonte de dados brutos, propõe-se coletar dados da rede social Twitter dada a transparência, a disponibilidade dos dados gerados a partir das dinâmicas dentro da plataforma, e a infraestrutura de coleta de dados via API disponibilizada pela empresa Twitter Inc..

### 5.3 Resumo dos Resultados

Detectou-se nos grupos de textos representados pelas hashtags #fehadocombolsonaro e #forabolsonaro, no período analisado, a prevalência de fundamentos morais divergentes. O grupo constituído pela hashtag #fehadocombolsonaro foi caracterizado pelos fundamentos da Lealdade (referente à fidelidade, ao espírito patriota e à aliança a um grupo) e da Autoridade (referente à obediência, ao respeito pela autoridade/tradição) que são típicos da visão política conservadora. Já no grupo representado pela hashtag #forabolsonaro, detectou-se o uso de uma composição de escrita com aspectos representativos dos fundamentos do vício do Cuidado (referente à crueldade, ao dano a outra pessoa/animal, também chamado de Fundamento do Dano, típico da visão política liberal) e do vício da Santidade (referente ao degradação, à corrupção, à impureza, também chamado de Fundamento da Degradação). Dessa forma, a dificuldade em haver uma efetiva comunicação entre esses grupos pode ser justificada por essa divergência de preocupações morais. É importante ressaltar que, apesar desses resultados, ainda é necessário um estudo mais aprofundado do pensamento político de cada grupo para afirmar qual o posicionamento político (conversador ou liberal) que cada grupo assume a partir de suas expressões textuais na rede social Twitter.

Em relação aos grupos representados pelas hashtags #mariferrermentiu e #justicapormariferrer, no período analisado, detectou-se no conjunto como um todo dos textos a predominância do fundamento da Degradação (vício da Santidade - que remete à noção de impureza, algo não natural, repugnante) com um discurso carregado de repulsa em ambos os grupos. O que diferenciou os grupos foram os temas centrais identificados na Análise de Conteúdo de cada tópico (categoria). Percebeu-se que o uso da hashtag #mariferrermentiu foi uma forma do indivíduo destacar sua postagem e participar do debate em torno do caso de estupro de Mariana Ferrer. Enquanto que se observou no grupo representado por #justicapormariferrer manifestações textuais de apoio à Mariana na sua denúncia de estupro. Assim, identificando o fundamento da Degradação, conclui-se que os resultados da pesquisa corroboraram com as significações extralinguísticas do contexto brasileiro associadas ao tema de estupro e violência contra a mulher.

### 5.4 Principais Contribuições

Com a presente pesquisa, contribui-se com uma revisão narrativa da literatura da Teoria dos Fundamentos Morais, da Análise de Conteúdo e da Modelagem de Tópicos ao selecionar materiais relevantes para investigações que utilizam registros textuais em português brasileiro com viés para Teoria dos Fundamentos Morais, com enfoque interdisciplinar que permite a combinação da Análise de Conteúdo e de Modelagem de Tópicos.

Também contribui-se realizando um estudo empírico detectando preocupações morais, segundo a Teoria dos Fundamentos Morais, em textos gerados pela interação social virtual de indivíduos engajados em situações polêmicas no Brasil e que utilizaram língua portuguesa para se expressar. Nesse estudo, verificou-se a presença de preocupações morais associando a linguagem usada com termos significativos para cada fundamento moral (definido no dicionário da Teoria dos Fundamentos Morais em língua portuguesa (CARVALHO et al., 2020)). Essa associação da linguagem com as preocupações morais permitiu a geração de inferências a respeito da presença, ou da ausência, de diálogo entre grupos polarizados em momentos específicos do contexto histórico brasileiro.

Outra contribuição foi apresentar a possibilidade de automatização no processo de identificação de temas centrais e de categorização de um conjunto de textos em português brasileiro utilizando programas computacionais, a fim de viabilizar a tarefa de categorização dos textos para análise de conteúdo. De forma manual, tal categorização seria inviável com o conjunto de textos a serem analisados nesta pesquisa.

Por fim, foi proposta a combinação de procedimentos das ciências humanas (Análise de Conteúdo) e das ciências exatas (frequência de palavras, nuvem de palavras, Modelagem de Tópicos) para enriquecer essa investigação científica. Ou seja, foi fornecida uma abordagem interdisciplinar para exploração de características (similaridades e divergências) nas formas escritas de se expressar dos grupos de indivíduos com opiniões polarizadas nas redes sociais. Identificar os termos escritos em postagens virtuais compartilhados por ambos os grupos (e exclusivos de cada grupo) é relevante para perceber em quais cenários a comunicação entre eles acontece, e em quais situações os discursos divergem.

## 5.5 Considerações Finais

Na realização da presente pesquisa, percebeu-se uma dificuldade em identificar as hashtags polarizadas que seriam representantes dos grupos de textos. O agrupamento de dados textuais por hashtags características de opiniões polarizadas tornou a fase de pré-análise mais onerosa para a presente pesquisa. Isso porque, na fase de pré-análise, escolhido o evento extralinguístico gerador de opiniões contrárias, é necessário identificar qual expressão, ou termo característico, os indivíduos usam para se manifestar virtualmente dentro do Twitter identificando-se de um ou de outro lado no debate. Identificando os termos polarizados usados pelos sujeitos no debate, o pesquisador consegue separar semanticamente qual grupo é contrário e qual grupo é a favor ao evento gatilho da polarização.

Nesse processo de identificação de termos polarizados por evento, percebeu-se que, quando o evento está associado a temas que possuem legislação vigente na sociedade brasileira (por exemplo, crimes de racismo) dificilmente haverá hashtags caracterizando um grupo de usuários contrários à legislação. Dessa forma, o grupo de usuários contrários à legislação vigente não registra explicitamente sua opinião na rede social utilizando uma hashtag comum ao grupo ao qual pertence. Supõe-se que esse comportamento de omitir a opinião, ou de não explicitá-la via hashtag de tal forma que vincule o indivíduo a um grupo contrário a lei, é justificado pelo medo da punição.

Como ferramenta de apoio para identificação de hashtags características de grupos polarizados no Twitter, ao longo da presente pesquisa, visitou-se o ambiente virtual do Grupo de Pesquisa Observa - Observatório de Conflitos na Internet<sup>19</sup>. Nesse espaço, os pesquisadores disponibilizam estatísticas de postagens do Twitter associadas a temas polêmicos, por exemplo, termos mais comuns, hashtags mais usadas, perfis de usuários que mais comentaram, perfis de usuários que mais compartilharam as postagens (retweets).

Em relação a escolha das técnicas para realização desta pesquisa, e a combinação das técnicas aqui apresentadas, cabe ressaltar que, apesar de novas técnicas computacionais surgirem ou serem aprimoradas com rapidez nos dias atuais, o investigador com intuito interdisciplinar de pesquisa precisa fazer um levantamento dos procedimentos computacionais que melhor atenderão tanto à sua intenção de pesquisa quanto à sua realidade de infraestrutura computacional.

<sup>19</sup> <https://observa.pesquisa.ufabc.edu.br/>

Manipular grandes volumes de dados requer robustez da máquina, algo que nem sempre está disponível em computadores comumente utilizados para tarefas cotidianas (como digitar um texto, navegar na internet, criar uma planilha de dados). A mesma reflexão vale para a escolha de ferramentas de apoio para realização de análises quantitativas e qualitativas. O processo de instalação, a configuração e a execução de programas computacionais para análise de textos também requer um pouco de conhecimento técnico de infraestrutura computacional disponível. Por exemplo, para realizar a Modelagem de Tópicos, a geração da nuvem de palavras, e o gráfico de distribuição desta pesquisa, foi necessário instalar o programa Orange Data Mining<sup>20</sup> que demandou do pesquisador conhecimentos técnicos a respeito da infraestrutura computacional (principalmente, o sistema operacional do computador), em que seria instalado o programa e executado os procedimentos na ferramenta.

Toda essa reflexão tem o intuito de mostrar as dificuldades enfrentadas na presente pesquisa a fim de entregar conhecimento extra aos futuros investigadores que se inspirarão na abordagem aqui apresentada. Conclui-se, por fim, que os objetivos foram alcançados já que os textos foram caracterizados linguisticamente e também foram mapeados os fundamentos morais de modo convergente com as expectativas extralinguísticas do contexto da brasileiro em relação aos temas abordados em cada objeto de estudo.

## 5.6 Trabalhos Futuros

Como proposta de trabalho futuro, continuando com o enfoque interdisciplinar desse trabalho, pretende-se aplicar as técnicas aqui apresentadas em três grupos polarizados de hashtags que já foram mapeados mas não foram analisados: #AbortoNao e #AbortoSim em relação à votação do Supremo Tribunal Federal em relação ao aborto marcado para o dia 20 de Abril de 2020 <sup>21</sup>; #EuNaoComproNatura e #naturanao em oposição a #EuComproNatura e #naturasim em relação à polêmica em torno da campanha de marketing da empresa de Cosméticos Natura do Dia dos Pais lançada no dia 30 de Julho de 2020 <sup>22</sup>; e #VacinaSim, #EuVouTomarVacina e #QueroSerVacinado em oposição a #VacinaNao, #EuNaoVouTomarVacina e #VacinaObrigatoriaNao em relação às campanhas de vacinação contra o COVID-19 que começaram em 19 de Janeiro de 2021.

Um ponto de melhoria da presente pesquisa é mensurar a moralidade nos textos utilizando um dicionário de termos característicos de cada fundamento moral com mais palavras, como o dicionário MFD 2.0 (FRIMER et al., 2019), ou com palavras mais contextualizadas com o objeto de estudo. Como apresentado por Garten et al. (2018), o método DDR <sup>23</sup> poderia entregar um resultado melhor no mapeamento de um fundamento moral em um conjunto de textos, porque ele permite treinar o procedimento computacional com o dicionário e com componentes do conjunto de textos maiores do que a palavra, como parágrafos e sentenças (GARTEN et al., 2018, p.354).

Também como trabalho futuro pretende-se realizar a análise dos sentimentos dos textos dos grupos polarizados, a fim de discutir a relação entre linguagem, moralidade e sentimentos

<sup>20</sup> Disponível em <https://orangedatamining.com/>

<sup>21</sup> Fonte: <https://observa.pesquisa.ufabc.edu.br/abortosim-abortonao-15-abr-2020/>

<sup>22</sup> Fonte: <https://observa.pesquisa.ufabc.edu.br/campanha-de-natura-30-jul-2020/>

<sup>23</sup> Método DDR usa uma lista de palavras características de uma categoria de textos combinada com procedimentos computacionais de aprendizado de máquina para gerar uma medida contínua de similaridade entre a categoria e qualquer outro texto.

dos sujeitos de cada grupo. Partindo da pesquisa de MUTLU et al. (2020), acredita-se que não basta identificar o fundamento moral predominante em cada grupo polarizado. É importante saber também a respeito da polaridade de sentimento dos textos (positivo, negativo e neutro) para que os pesquisadores possam inferir melhor sobre vícios e virtudes das preocupações morais registradas nos documentos analisados.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, A. R.; DUQUE, C. G. et al. Mineração de textos aplicada a postagens do twitter sobre coronavírus: uma análise na linha do tempo. *Liinc em Revista*, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, v. 16, n. 2, p. e5325–e5325, 2020. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/5325>>. Acesso em: 18 maio 2021.
- ALBALAWI, R.; YEAP, T. H.; BENYOUCEF, M. Using topic modeling methods for short-text data: A comparative analysis. *Frontiers in Artificial Intelligence*, Frontiers, v. 3, p. 42, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/frai.2020.00042>>. Acesso em: 13 jun. 2021.
- ALGHAMDI, R.; ALFALQI, K. A survey of topic modeling in text mining. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl. (IJACSA)*, Citeseer, v. 6, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2015.060121>>. Acesso em: 10 set. 2021.
- ALVES, S. Julgamento de influencer mariana ferrer termina com tese inédita de “estupro culposo” e advogado humilhando jovem. *The Intercept Brasil*, v. 3, 2020. Disponível em: <<https://theintercept.com/2020/11/03/influencer-mariana-ferrer-estupro-culposo/>>. Acesso em: 04 set. 2021.
- AMÉRICO, M. R. M.; MAGGI, D. N. R. A linguagem do twitter à luz de reflexões de bakhtin. 2015. Disponível em: <[https://www.uniritter.edu.br/files/sepesq/arquivos\\_trabalhos/3612/1134/1313.pdf](https://www.uniritter.edu.br/files/sepesq/arquivos_trabalhos/3612/1134/1313.pdf)>. Acesso em: 18 maio 2021.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BLEI, D. M.; NG, A. Y.; JORDAN, M. I. Latent dirichlet allocation. *the Journal of machine Learning research*, JMLR. org, v. 3, p. 993–1022, 2003. Disponível em: <<https://www.jmlr.org/papers/volume3/blei03a/blei03a.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- BRADY, W. J.; WILLS, J. A.; JOST, J. T.; TUCKER, J. A.; BAVEL, J. J. V. Emotion shapes the diffusion of moralized content in social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, National Academy of Sciences, v. 114, n. 28, p. 7313–7318, 2017. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/114/28/7313>>. Acesso em: 08 set. 2021.
- BRAIT, B. (org.). *Bakhtin: Conceitos-Chave*. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008.
- BRANDO, M. S. *Como decidem os juízes?: uma investigação da teoria realista da decisão judicial a partir das contribuições das ciências cognitivas e da psicologia moral*. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. 112 p. Dissertação (mestrado), Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- BRASIL. *Lei Federal Nº 7.209, de 11 de julho de 1984*. 1988. Altera dispositivos do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1980-1988/L7209.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1980-1988/L7209.htm)>. Acesso em: 04 set. 2021.
- CARVALHO, F.; OKUNO, H. Y.; BARONI, L.; GUEDES, G. A brazilian portuguese moral foundations dictionary for fake news classification. In: IEEE. *2020 39th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*. 2020. p. 1–5. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9281258>>. Acesso em: 6 maio 2021.



CUNHA, E. L. T. P. *Etiquetagem de micromensagens no Twitter: uma abordagem linguística*. Belo Horizonte: [s.n.], 2012. 66 p. Dissertação (mestrado), Departamento de Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/ESBF-8UZJ4X>>. Acesso em: 02 dez. 2020.

ENDRES, M. C. A moralidade para a psicologia experimental de jonathan haidt. p. 40, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Sociais) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/225698>>. Acesso em: 27 ago. 2021.

FERNANDES, C. M.; OLIVEIRA, L. A. de; CAMPOS, M. M. de; COIMBRA, M. R. et al. A pós-verdade em tempos de covid 19: o negacionismo no discurso de jair bolsonaro no instagram. *Liinc em Revista*, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, v. 16, n. 2, p. e5317–e5317, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.18617/liinc.v16i2.5317>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FRIMER, J. A.; BOGHRATI, R.; HAIDT, J.; GRAHAM, J.; DEHGANI, M. Moral foundations dictionary for linguistic analyses 2.0. *Unpublished manuscript*, 2019. Disponível em: <<https://osf.io/ezn37/>>. Acesso em: 19 set. 2021.

GARTEN, J.; BOGHRATI, R.; HOOVER, J.; JOHNSON, K. M.; DEHGANI, M. Morality between the lines: Detecting moral sentiment in text. In: *IJCAI. Proceedings of IJCAI 2016 workshop on Computational Modeling of Attitudes*. 2016. Disponível em: <<http://morteza-dehghani.net/wp-content/uploads/morality-lines-detecting.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

GARTEN, J.; HOOVER, J.; JOHNSON, K. M.; BOGHRATI, R.; ISKIWITCH, C.; DEHGANI, M. Dictionaries and distributions: Combining expert knowledge and large scale textual data content analysis. *Behavior research methods*, Springer, v. 50, n. 1, p. 344–361, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.3758/s13428-017-0875-9>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GLEN, S. *Cohen's D: Definition, Examples, Formulas - From StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us!* 2016. Disponível em: <<https://www.statisticshowto.com/cohens-d/>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

GOMES, T. d. L. O curioso "estupro culposo": A marca da precaridade e da necrobiopolítica nas relações de gênero no brasil. In: *MÍDIA, MODA E SOCIABILIDADES: relações de gênero e sexualidade, aspectos sociais e identitários na cultura brasileira a partir do século XXI*. 1. ed. Curitiba,PR: Editora BAGAI, 2020. p. 33–45.

GRAHAM, J.; HAIDT, J.; KOLEVA, S.; MOTYL, M.; IYER, R.; WOJCIK, S. P.; DITTO, P. H. Moral foundations theory: The pragmatic validity of moral pluralism. In: *Advances in experimental social psychology*. Elsevier, 2013. v. 47, p. 55–130. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2184440>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

GRAHAM, J.; NOSEK, B. A.; HAIDT, J.; IYER, R.; KOLEVA, S.; DITTO, P. H. Mapping the moral domain. *Journal of personality and social psychology*, American Psychological Association, v. 101, n. 2, p. 366, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3116962/>>. Acesso em: 31 ago. 2021.

- Haidt, J. *A mente moralista: Por que pessoas boas se separam por causa da política e da religião?* 1. ed. [S.l.]: Editora Independente, 2013. Tradução Antonio Kuntz.
- Haidt, J.; Bjorklund, F. Social intuitionists answer six questions about morality. Oxford University Press, Forthcoming, p. 38, 2008. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=855164>>. Acesso em: 09 abr. 2021.
- Hall, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006. 104 p.
- Holmes, A.; Illovsky, B.; Dean, S. *Introductory Business Statistics - Cohen's Standards for Small, Medium, and Large Effect Sizes*. 2019. Chapter 50. OpenStax CNX. Livro Digital. Disponível em: <<https://opentextbc.ca/introbusinessstatopenstax/chapter/cohens-standards-for-small-medium-and-large-effect-sizes/>>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- Hoover, J.; Dehghani, M.; Johnson, K.; Iliev, R.; Graham, J. Into the wild: Big data analytics in moral psychology. In: *Atlas of moral psychology*. 1. ed. New York: Guilford Publications, 2019. p. 525–536. Disponível em: <[https://joe-hoover.com/papers/into\\_the\\_wild.pdf](https://joe-hoover.com/papers/into_the_wild.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2021.
- Indurkha, N.; Damerau, F. J. *Handbook of natural language processing*. [S.l.]: CRC Press, 2010. v. 2. Ebook-PDF.
- Jakobson, R. *Linguística e Comunicação*. 1. ed. São Paulo: Cultrix, 1976.
- Kaur, R.; Sasahara, K. Quantifying moral foundations from various topics on twitter conversations. In: *IEEE. International Conference on Big Data (Big Data)*. 2016. p. 2505–2512. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/1610.02991.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2019.
- Kennedy, B.; Atari, M.; Davani, A. M.; Hoover, J.; Omrani, A.; Graham, J.; Dehghani, M. Moral concerns are differentially observable in language. PsyArXiv, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.31234/osf.io/uqmtq>>. Acesso em: 16 set. 2021.
- Kessler, J. S. Scattertext: a browser-based tool for visualizing how corpora differ. *arXiv preprint arXiv:1703.00565*, 2017. Disponível em: <[arxiv.org/abs/1703.00565](https://arxiv.org/abs/1703.00565)>. Acesso em: 30 out. 2020.
- Koch, I. G. V. *A Inter-ação pela Linguagem*. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2013. ISBN 978-85-7244-025-7.
- Koch, I. G. V. *O texto: construção de sentidos*. Santa Cruz do Sul: Signo, 2019. v. 20. ISSN 1982-2014. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/9181>>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- Martelotta, M. E. (org.) *Manual de Linguística*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2011. ISBN:978-85-7244-386-9.
- Mu, Y.; Aletras, N. *Identifying Twitter users who repost unreliable news sources with linguistic information*. PeerJ Computer Science, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.325>>. Acesso em: 6 jun. 2021.

- MUTLU, E. Ç.; OGHAZ, T.; TÛTÛNCÛLER, E.; JASSER, J.; GARIBAY, I. Quantifying latent moral foundations in twitter narratives: The case of the syrian white helmets misinformation. *arXiv preprint arXiv:2004.13142*, 2020. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/2004.13142.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2021.
- NIETO, E. G.; HIGA, G.; ALVAREZ, M.; BENETTI, P. R.; SANCHEZ, E. G. *As 10 #Hashtags mais frequentes no Twitter veiculadas por congressistas no ano passado*. c2021. NEV - Núcleo de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://nev.prp.usp.br/noticias/as-10-hashtags-mais-frequentes-no-twitter-veiculadas-por-congressistas-no-ano-passado/>>. Acesso em: 31 maio 2021.
- OLIVEIRA, A. N. d. Persuasion strategies in political marketing: moral foundations, fake news, and framing. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/35073>>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- OLIVEIRA, L. *Análise de Texto Automatizada e Análise de Conteúdo: Abordagens combinadas e Apontamentos sobre a Produção Latino-americana*. 2019. X Congresso Latinoamericano de Ciência Política. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). 31 jul-3 ago. Disponível em: <<https://alacip.org/cong19/241-oliveira-19.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- PENNEBAKER, J. W.; BOYD, R. L.; JORDAN, K.; BLACKBURN, K. *The development and psychometric properties of LIWC2015*. Texas, 2015. University of Texas at Austin. Disponível em: <[https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/31333/LIWC2015\\_LanguageManual.pdf](https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/31333/LIWC2015_LanguageManual.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2021.
- POURNAKI, A.; GAISBAUER, F.; BANISCH, S.; OLBRICH, E. The twitter explorer: a framework for observing twitter through interactive networks. *arXiv preprint arXiv:2003.03599*, 2020. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/2003.03599>>. Acesso em: 10 jan. 2021.
- PREOȚIUC-PIETRO, D.; LIU, Y.; HOPKINS, D.; UNGAR, L. Beyond binary labels: political ideology prediction of twitter users. In: *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*. [s.n.], 2017. p. 729–740. Disponível em: <<https://doi.org/10.18653/v1/P17-1068>>. Acesso em: 06 jun. 2021.
- RECUERO, R.; SOARES, F. Discurso desinformativo sobre a cura do covid-19 no twitter: Estudo de caso. e-compós. *Preprint (SciELO)*, v. 10, 2020. Disponível em: <<https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/2127/2008>>. Acesso em: 19 maio 2021.
- REX, R. V. de V. Teoria das fundações morais: o nativismo moral em jonathan haidt. *Impulso*, v. 28, n. 71, p. 105–123, 2018. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/impulso/article/view/3643>>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- REZAPOUR, R.; SHAH, S. H.; DIESNER, J. Enhancing the measurement of social effects by capturing morality. In: *Proceedings of the tenth workshop on computational approaches to subjectivity, sentiment and social media analysis*. [s.n.], 2019. p. 35–45. Disponível em: <<https://aclanthology.org/W19-1305/>>. Acesso em: 16 set. 2021.
- RODRIGUES, A. T. *O poder da palavra: aplicação da modelagem de tópicos na construção de indicadores econômicos*. São Paulo: [s.n.], 2019. 53 p. Dissertação (mestrado profissional

- MPFE), Fundação Getúlio Vargas, Escola de Economia de São Paulo. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10438/27642>>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- ROSS, S. D.; CRUZ, B. d. P. A. Análise quantitativa de textos: Apresentação e operacionalização da técnica via twitter. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 22, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/1859>>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. Artificial intelligence: a modern approach. Prentice Hall, p. 1–33, 2009. ISBN-13:978-0-13-604259-4. Disponível em: <<https://cs.calvin.edu/courses/cs/344/kvlinden/resources/AIMA-3rd-edition.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2021.
- SAGI, E.; DEHGHANI, M. Measuring moral rhetoric in text. *Social science computer review*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 32, n. 2, p. 132–144, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0894439313506837>>. Acesso em: 16 set. 2021.
- SILVINO, A. M. D.; PILATI, R.; KELLER, V. N.; SILVA, E. P.; FREITAS, A. F. d. P.; SILVA, J. N.; LIMA, M. F. Adaptação do questionário dos fundamentos morais para o português. *Psico-USF, SciELO Brasil*, v. 21, p. 487–495, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-82712016210304>>. Acesso em: 30 ago. 2021.
- SINOARA, R. A.; ANTUNES, J.; REZENDE, S. O. Text mining and semantics: a systematic mapping study. *Journal of the Brazilian Computer Society*, SpringerOpen, v. 23, n. 1, p. 1–20, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13173-017-0058-7>>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- SOARES, F. B.; RECUERO, R. Opinião pública no twitter: análise da indicação de alexandre de Moraes ao STF. *Logeion: Filosofia da Informação*, v. 3, n. 2, p. 18–37, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21728/logcion.2017v3n2.p18-37>>. Acesso em: 20 maio 2021.
- STEINSKOG, A.; THERKELSEN, J.; GAMBÄCK, B. Twitter topic modeling by tweet aggregation. In: *Proceedings of the 21st nordic conference on computational linguistics*. Sweden: [s.n.], 2017. p. 77–86. Disponível em: <<https://www.aclweb.org/anthology/W17-0210.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- TJDFT. *Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. Crime Doloso x Crime Culposos*. c2021. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/crime-doloso-x-crime-culposos>>. Acesso em: 04 set. 2021.
- TWITTER. *Regras e Políticas*. c2021. Disponível em: <<https://help.twitter.com/pt/rules-and-policies>>. Acesso em: 24 jan. 2020.
- TWITTER, D. *Use Case's, Tutorials e Documentation*. c2021. Disponível em: <<https://developer.twitter.com/>>. Acesso em: 14 jan. 2021.
- VALENZUELA, S.; PIÑA, M.; RAMÍREZ, J. Behavioral effects of framing on social media users: How conflict, economic, human interest, and morality frames drive news sharing. *Journal of communication*, Oxford University Press, v. 67, n. 5, p. 803–826, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jcom.12325>>. Acesso em: 01 jun. 2021.
- YOURMORALS. *Moral Foundations.Org. [Site institucional]*. c2021. Disponível em: <<https://moralfoundations.org/>>. Acesso em: 06 abr. 2020.