



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA SOCIAL
DOUTORADO EM PSICOLOGIA SOCIAL

MEDINDO VALORES HUMANOS POR MEIO DE PROCESSAMENTO DE
LINGUAGEM NATURAL

Anderson Mesquita do Nascimento

JOÃO PESSOA
SETEMBRO DE 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA SOCIAL
DOUTORADO EM PSICOLOGIA SOCIAL

MEDINDO VALORES HUMANOS POR MEIO DE PROCESSAMENTO DE
LINGUAGEM NATURAL

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba, por Anderson Mesquita do Nascimento, sob a orientação do Prof. Dr. Valdiney Veloso Gouveia, como requisito para o trabalho final em Psicologia Social.

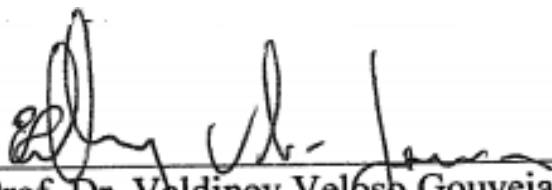
JOÃO PESSOA

SETEMBRO DE 2019

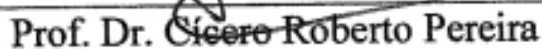
**MEDINDO VALORES HUMANOS POR MEIO DE PROCESSAMENTO DE
LINGUAGEM NATURAL**

Anderson Mesquita do Nascimento

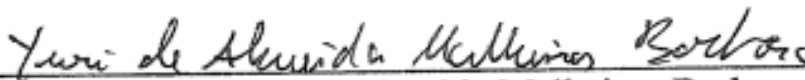
BANCA AVALIADORA



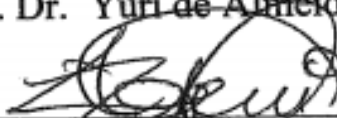
Prof. Dr. Valdiney Veloso Gouveia



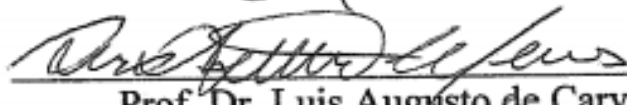
Prof. Dr. Cicero Roberto Pereira



Prof. Dr. Yuri de Almeida Malheiros Barbosa



Prof. Dr. Davi Cordeiro Moreira



Prof. Dr. Luis Augusto de Carvalho Mendes

JOÃO PESSOA

SETEMBRO DE 2019

N244m Nascimento, Anderson Mesquita do.

MEDINDO VALORES HUMANOS POR MEIO DE PROCESSAMENTO DE
LINGUAGEM NATURAL / Anderson Mesquita do Nascimento. -
João Pessoa, 2019.

132 f. : il.

Orientação: Valdiney Veloso Gouveia.

Coorientação: Yuri de Almeida Malheiros Barbosa.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCHLA.

1. valores humanos. 2. processamento de linguagem
natural. 3. dados textuais. I. Gouveia, Valdiney
Veloso. II. Barbosa, Yuri de Almeida Malheiros. III.
Título.

UFPB/CCHLA

AGRADECIMENTOS

“E agora minha vigília terminou”

(Game of Thrones, HBO)

Esta tese dá contornos finais a um dos períodos mais intensos que vivi em minha vida. Quando resolvi embarcar na aventura de deixar Parnaíba para me aventurar em terras paraibanas, não fazia a menor ideia do que estaria por vir. Durante esses anos na Paraíba descobri o melhor e o pior de mim mesmo, sorri, chorei e aprendi importantes lições na vida, as quais me conduzem a este momento. Talvez a lição mais importante que tenha aprendido é que, apesar de o doutorado ter em si uma essência acadêmica, o que se leva no final das contas são as pessoas, os encontros, os momentos vividos e os laços construídos. Portanto não poderia concluir esta tese sem registrar a minha gratidão às pessoas que me ajudaram a construir esta trajetória, independentemente da forma.

Sempre gosto de pensar que esta tese foi escrita a seis mãos, pois esta era a sensação que eu tinha a cada nova página escrita. Além das minhas, as de meus pais *Ana Paula Mesquita do Nascimento* e *Raimundo Martins do Nascimento* forjaram esse sonho realizado. A principal herança que se pode entregar a um filho é doar aquilo que nunca se teve. Não me refiro a bens materiais, mas a valores. Meus pais não tiveram oportunidade de frequentar boas escolas, mas sempre confiaram no poder que a educação teria de transformar a vida dos seus filhos. Eles tiveram histórias de vida sofrida, com inúmeras dificuldades, mas nunca mediram esforços para nos oferecer uma vida digna. A concretização desta etapa é resultado puro e incontestável da insistência deles e todas as palavras não seriam suficientes para expressar o quanto os amo e admiro.

Aos meus irmãos *Wellington Mesquita do Nascimento* e *Luana Mesquita do Nascimento* por, cada um ao seu modo, estarem ao meu lado, não só agora, mas em vários

momentos ao longo da minha vida, na qual busco preservar as melhores lembranças. Espero que os pilares de nossa família se solidifiquem cada dia mais.

À Jéssica Bruna Santana Silva por todo o seu apoio e companheirismo ao longo de todas estas etapas. Você foi parte importante de todas as minhas conquistas e esteve comigo nos meus piores e melhores momentos, por isso terá sempre a minha admiração e torcida.

Ao professor Valdiney Veloso Gouveia por ter compartilhado sua experiência em pesquisa comigo, seja ao longo de conversas informais ou em supervisão, me fazendo ter contato com uma temática tão importante para a vida das pessoas que são os valores humanos. Agradeço também por ter aberto as portas do núcleo Bases Normativas do Comportamento Social (BNCS) para mim, o que me proporcionou o contato com tantas pessoas as quais tenho profunda admiração. Nesta oportunidade gostaria de estender o agradecimento a todos os integrantes no núcleo Bases Normativas do Comportamento Social por tantos contatos produtivos e pela ajuda oferecida nas etapas iniciais desta tese.

Ao Professor Jaap Denissen pela recepção e apoio durante o período que passei na Holanda. Os ensinamentos e experiência repassadas ao longo de tantas oportunidades de supervisão fizeram e ainda farão muita diferença em minha vida acadêmica. Estendo o agradecimento a sua amável esposa *Paula Denissen*.

Ao professor Emerson Diógenes de Medeiros por suas contribuições em minha formação profissional na UFPI, pela oportunidade de ter participado de seu grupo de pesquisa ainda no início da minha vida acadêmica e pela confiança em ter me recomendado ao BNCS.

Ao Professor Cícero Roberto Pereira por quem guardo uma admiração pelo pesquisador e professor que é e também por sua disponibilidade. Agradeço por ter participado e contribuído em todas as etapas desta tese, sendo meu leitor na jornada, na qualificação e agora na banca de defesa.

Ao Professor Yuri de Almeida Malheiros Barbosa por sua co-orientação nesta tese e por sua disponibilidade ao longo da colaboração, bem como por aceitar o convite para participar desta banca. Aproveito para estender o agradecimento a *Sérgio Ewerton Barbosa Correia* por junto ao professor Yuri, desenvolverem as etapas desta colaboração que demandaram o conhecimento de programação e ciência de dados.

Ao Professor Luís Augusto de Carvalho Mendes pela disponibilidade em participar tanto da minha qualificação como por ter aceitado o convite de participar desta banca. Além disso, agradeço por ter acompanhado este projeto do início, ajudando em seu planejamento e contribuindo com sua experiência na temática.

Ao Professor Davi Cordeiro Moreira por ter aceitado compor esta banca e também pela gentileza de ter cedido os dados para a produção do terceiro capítulo da presente tese, bem com sua disponibilidade e celeridade em todas as vezes que mantivemos contato.

Como diz o ditado popular “os amigos são a família que nos permitiram escolher”. E estes amigos foram muito importantes em cada passo que dei desde que deixei o Piauí. Eles me proporcionaram os momentos mais divertidos e também o apoio que fizeram a minha vida mais leve nesse período de tantas preocupações acadêmicas.

A Layrthton Carlos de Oliveira Santos e Maria Aparecida Trindade por terem sido meu alicerce dentro do BNCS e por estarem ao meu lado, dando força (mesmo que com frases desmotivacionais, hahaha) e compartilhando tantas experiências que estarão para sempre em minha memória. Esta vitória também é nossa meus “irmãos”!

A Alex Sandro de Moura Grangeiro, Eva Cristino Dias e Isabel Cristina Vasconcelos de Oliveira, pela amizade simples e generosa, por tantos momentos compartilhados e por tantas lições que aprendi com cada um de vocês. Saibam que vocês são constante fonte de inspiração para mim. Alex por sua inteligência e prestatividade; Eva por seu entusiasmo e senso de justiça; e Isabel

por sua extrema amabilidade e companheirismo. Estendo também meus agradecimentos a *Markel*, por sua amizade e receptividade sempre calorosa.

Aos amigos do Piauí Eveline Lima, Hemerson Fillipy Sales e Tailson Mariano pelos momentos de diversão, pelas inúmeras piadas (bestas) elaboradas e pela escuta muitas vezes necessária ao longo desses anos.

To my friends from the Netherlands Foteini, Stathis, Hana, Tom, Eva and Lotte for the way you have received and embrace a complete stranger in your daily lives. I've learned so much from you guys and your company was so important to make me feel at home. This contact made me a better person and I'll keep our chats, pranks and drinks forever in my mind.

Aos amigos Ítalo Guedes, Camila Figueiredo, Amós Lucena, Hysla Moura e Rebecca Athayde que, dentro ou fora da universidade, estiveram presentes e me motivaram e foram importantes para o que conquistei até o momento.

Aos amigos Tátila Brito, Gabriel Caetano, Flávia Silva e Olindina Neta, moradores do famoso AP 302, pelos momentos de descontração e pelos papos cabeça sobre os mais variados temas e também por sua rotineira ajuda, meu muito obrigado!

À Dona Isabel Prazeres por sua generosidade em ter financiado parte de meus estudos e dos meus irmãos ao longo de toda a nossa vida escolar.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por me conceder bolsa de estudos para cursar o doutorado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico por me conceder bolsa de estudos para cursar o doutorado sanduíche na Holanda.

À Tilburg University por ceder os espaços, material e recursos para o desenvolvimento das minhas atividades durante o período de doutorado sanduíche.

A Salvatore Giorgi pelas contribuições e disponibilidade para tirar dúvidas relacionadas a utilização do *software* do estudo 4.

A todos os participantes que possibilitaram a realização desta tese.

*93 Million miles from the sun
People get ready, get ready
'Cause here it comes, it's a light
A beautiful light, over the horizon
Into our eyes
Oh, my, my how beautiful
Oh, my beautiful mother
She told me: Son, in life you're gonna go far
If you do it right, you'll love where you are
Just know, wherever you go
You can always come home
240 Thousand miles from the moon
We've come a long way to belong here
To share this view of the night
A glorious night
Over the horizon is another bright sky
Oh, my, my how beautiful
Oh, my irrefutable father
He told me, son, sometimes it may seem dark
But the absence of the light is a necessary part
Just know, you're never alone
You can always come back home*

93 million miles (Jason Mraz, 2012)

*Nosso dia vai chegar
Teremos nossa vez
Não é pedir demais
Quero justiça
Quero trabalhar em paz
Não é muito o que lhe peço
Eu quero um trabalho honesto
Em vez de escravidão
Deve haver algum lugar
Onde o mais forte não
Consegue escravizar
Quem não tem chance
De onde vem a indiferença
Temperada a ferro e fogo?
Quem guarda os portões da fábrica?
O céu já foi azul, mas agora é cinza
O que era verde aqui já não existe mais
Quem me dera acreditar
Que não acontece nada
De tanto brincar com fogo
Que venha o fogo então
Esse ar deixou minha vista cansada
Nada demais*

Fábrica (Legião Urbana, 1986).

RESUMO

O estudo dos valores humanos ocupa um lugar central dentro da Psicologia Social. Os valores humanos são definidos como características abstratas que servem como princípio-guia na vida dos indivíduos. Desde a segunda metade do século passado, foram propostos alguns modelos teóricos que buscaram identificar de que maneira os valores humanos estão organizados. Dentre estes, a Teoria Funcionalista dos Valores Humanos emergiu, partindo do pressuposto de que a estrutura dos valores humanos é definida por duas funções principais: guiar o comportamento e expressar cognitivamente as necessidades dos indivíduos. No tocante à estratégia metodológica para a mensuração dos valores humanos, esta tem se pautado quase que exclusivamente em medidas de autorrelato. No entanto, avanços tecnológicos recentes têm permitido o desenvolvimento de estratégias de análise que possibilitam extrair características psicológicas relevantes de dados quantitativos oriundos de bases textuais, campo conhecido como processamento de linguagem natural. A presente tese tem como objetivo geral testar a hipótese de que o uso do processamento de linguagem natural é adequado para mensurar os valores humanos a partir de indicadores léxicos (palavras). Esta tese encontra-se dividida em três artigos. O primeiro trata-se de um artigo teórico que buscou identificar quais os aspectos principais da natureza dos valores humanos que influenciam em sua mensuração. No segundo artigo foi utilizada a estratégia de vocabulário fechado para analisar 33.941 discursos de deputados federais na Câmara Legislativa Brasileira entre os anos de 2011 e 2014. Nesta, os valores humanos foram mensurados a partir de um vocabulário de palavras pré-definido, selecionadas a partir de um processo de análise de juízes. Para o desenvolvimento deste vocabulário, partiu-se de um conjunto inicial de 100.886 palavras para chegar uma lista final de 24 indicadores léxicos, quatro para cada subfunção. Os resultados do segundo artigo mostraram que os indicadores léxicos de cada subfunção apresentaram maior índice de co-ocorrência com indicadores da mesma subfunção valorativa do que com outras, $t(17) = 4,12$, $p = 0,001$. Ademais, a média da correlação teste-reteste das subfunções valorativas ao longo dos intervalos entre 2011 e 2014 foi de 0,70 dando indícios da estabilidade temporal do vocabulário proposto. Por fim, análises de regressão multinível demonstraram haver efeito do gênero e de ideologia partidária na prevalência dos indicadores léxicos de valores nos discursos dos deputados. O objetivo do terceiro estudo foi investigar quais caracteres de linguagem tem maior relação com diferentes tipos de valores básicos, usando como base a teoria funcionalista dos valores. Para tal, foram utilizadas tanto abordagens de vocabulário fechado (*Linguistic Inquiry and Word Count*) e vocabulário aberto (*Differential Language Analysis*) para analisar 1.110.080 tweets de 1.883 participantes (80,4% do sexo feminino), os quais responderam aos

18 itens do questionário de valores básicos. Os resultados mostraram que cada uma das subfunções valorativas apresentou associações positivas com caracteres de linguagem que dão suporte a sua validade de face e que apontam para relações com o comportamento previamente encontradas na literatura. No padrão das relações negativas, houve uma predominância de linguagem sugestiva de afetos negativos, instabilidade emocional e angústia pessoal para quase todas as subfunções valorativas. Os achados sugerem que a linguagem do Twitter pode ser utilizada para caracterizar os valores dos indivíduos. Espera-se que a presente tese contribua para a mensuração dos valores humanos através de dados textuais, de modo a complementar aqueles provenientes de medidas de autorrelato e permitindo a análise de bases de dados de linguagem natural disponíveis aos pesquisadores em grande volume (e.g. mensagens de redes sociais).

Palavras-chave: valores humanos, processamento de linguagem natural, dados textuais.

ABSTRACT

The study of human values plays a central role in Social Psychology field. Human values are defined as abstract characteristics that serve as a guiding principle in the lives of individuals. Since the second half of the last century, some theoretical models have been proposed that sought to identify how human values are organized. Among these, the Functionalist Theory of Human Values emerged, assuming that the structure of human values is defined by two main functions: guiding behavior and cognitively expressing the needs of individuals. Regarding the methodological strategy for measuring human values, it has been based almost exclusively on self-report measures. However, recent technological advances have allowed the development of analysis strategies that make possible to extract relevant psychological characteristics from quantitative data derived from textual bases, a field known as natural language processing. The present thesis aims to test the hypothesis that the use of natural language processing is adequate to measure human values from lexical indicators (words). This thesis is divided into three articles. The first is a theoretical paper that sought to identify the main aspects of the nature of human values that influence their measurement. In the second paper we used the closed vocabulary strategy to analyze 33,941 speeches of federal deputies in the Brazilian Legislative Chamber between 2011 and 2014. In this, human values were measured from a predefined vocabulary of words, selected from judge selection process. To develop this vocabulary, an initial set of 100,886 words was used to achieve a final list of 24 lexical indicators, four for each subfunction. The results of the second paper showed that the lexical indicators of each subfunction presented a higher co-occurrence index with indicators of the same evaluative subfunction than with others, $t(17) = 4.12$, $p = 0.001$. In addition, the mean test-retest correlation of the evaluative subfunctions over the intervals between 2011 and 2014 was 0.70 indicating the temporal stability of the proposed vocabulary. Finally, multilevel regression analyzes have shown that gender and party ideology have an effect on the prevalence of lexical values indicators in deputies' speech. The aim of the third paper was to investigate which language characters are most related to different types of basic values, based on the functionalist theory of values. For this purpose, both Linguistic Inquiry and Word Count and Open Vocabulary Differential Language Analysis approaches were used to analyze 1,110,080 tweets from 1,883 participants (80.4% female), which answered the 18 items of the basic values questionnaire. The results showed that each of the evaluative subfunctions presented positive associations with language characters that support their face validity and point out to relationships with behavior previously found in the literature. In the pattern of negative relationships, there was a

predominance of language suggestive of negative affects, emotional instability, and personal distress for almost all evaluative subfunctions. The findings suggest that the language of Twitter can be used to characterize the values of individuals. The present thesis is expected to contribute to the measurement of human values via textual data, to complement those derived from self-report measures and to allow the analysis of natural language databases available to researchers in large volume (e.g. text messages from social media).

Keywords: human values, natural language processing, textual data.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Introdução	18
<i>Perspectivas teóricas do estudo dos valores</i>	20
<i>A teoria funcionalista dos valores humanos</i>	22
<i>Valores humanos em dados textuais</i>	24
Capítulo 2. <i>The language of values: Measuring values through words using automated textual analysis</i>	29
<i>Value measured from self-report</i>	32
<i>The rise of automatic textual analysis</i>	35
<i>Automated textual analysis applied to values</i>	37
<i>Psychometric properties of language-based measures of values</i>	40
<i>Potential Limitations</i>	43
<i>Conclusion</i>	44
<i>References</i>	46
Capítulo 3. <i>Medindo valores humanos por meio da prevalência de indicadores léxicos nos discursos de deputados brasileiros</i>	54
<i>Estudo 1. Seleção dos indicadores lexicais dos valores</i>	60
<i>Estudo 2. Propriedades psicométricas do vocabulário de indicadores lexicais de valores</i>	63
<i>Método</i>	63
<i>Participantes</i>	63
<i>Instrumento</i>	64
<i>Análise dos dados</i>	64
<i>Resultados</i>	67
<i>Frequência dos indicadores que compõem o vocabulário de valores</i>	67
<i>Co-ocorrência lexical dos indicadores que compõem o vocabulário de valores</i>	68
<i>Estabilidade temporal teste-reteste</i>	70
<i>Predição das frequências das subfunções valorativas a partir de variáveis demográficas e de ideologia político-partidária</i>	71
<i>Discussão</i>	78
<i>Limitações</i>	83
<i>Direções Futuras</i>	85
<i>Conclusão</i>	87
<i>Referências</i>	87

<i>Capítulo 4: Valores humanos no Twitter: Explorando a relação entre valores e caracteres de linguagem.....</i>	<i>92</i>
<i>Valores e dados textuais</i>	<i>96</i>
<i>O Presente Estudo.....</i>	<i>99</i>
<i>Método</i>	<i>100</i>
<i>Amostra</i>	<i>100</i>
<i>Instrumentos.....</i>	<i>101</i>
<i>Procedimento</i>	<i>101</i>
<i>Análise dos dados</i>	<i>102</i>
<i>Resultados.....</i>	<i>104</i>
<i>Vocabulário Fechado.....</i>	<i>104</i>
<i>Vocabulário Aberto.....</i>	<i>106</i>
<i>Capítulo 5: Discussão Geral</i>	<i>124</i>
<i>Referências (Introdução e Discussão Geral).....</i>	<i>129</i>

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

<i>Table 1. Differences in three aspects of the nature of values on self-report and language-based measures</i>	<i>53</i>
---	-----------

Capítulo 3

<i>Tabela 1. Definições das subfunções valorativas da Teoria Funcionalista dos Valores Humanos</i>	<i>58</i>
<i>Tabela 2. Indicadores léxicos selecionados para representar cada subfunção valorativa.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 3. Frequências dos indicadores léxicos de valores nos discursos dos deputados.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabela 4. Média do índice NPMI para co-ocorrência entre os indicadores léxicos do dicionário de valores</i>	<i>69</i>
<i>Tabela 5. Média do índice NPMI para co-ocorrência entre os indicadores léxicos entre as subfunções valorativas.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabela 6. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção interativa</i>	<i>72</i>
<i>Tabela 7. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção normativa</i>	<i>73</i>
<i>Tabela 8. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção suprapessoal.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabela 9. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção existência.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 10. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção experimentação</i>	<i>76</i>
<i>Tabela 11. Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção realização.....</i>	<i>78</i>

Capítulo 4

<i>Tabela 1. Correlações das categorias do LIWC com as subfunções valorativas.....</i>	<i>106</i>
--	------------

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1.

Figura 1. Facetas, dimensões e subfunções dos valores básicos22

Capítulo 3.

Figura 1. Correlações entre as frequências relativas das subfunções valorativas ao longo dos intervalos de tempo de 2011 a 201470

Capítulo 4.

Figura 1. Top 100 palavras que foram mais positivamente correlacionadas (esquerda) e negativamente correlacionadas (direita) com as subfunções valorativas.....111

Capítulo 1: Introdução

*(...)Teremos coisas bonitas para contar
E até lá, vamos viver
Temos muito ainda por fazer
Não olhe para trás
Apenas começamos
O mundo começa agora
Apenas começamos*

Metal contra as nuvens (Legião Urbana, 1991)

Os valores humanos são princípios que guiam as ações dos indivíduos e orientam seu comportamento (Gouveia, 2003). Sem a presença dos valores humanos, a vida em sociedade seria impraticável, uma vez que eles ajudam a ordenar a sociedade ao servir como metas desejáveis que os indivíduos deveriam seguir. Além da importância social, os valores humanos têm sido utilizados como explicadores de diversos fenômenos centrais em psicologia, tais como satisfação com a vida (Sagiv & Schwartz, 2000), preferências para escolha de parceiro romântico (Goodwin & Tinker, 2002) e orientação política (Caprara, Schwartz, Capanna, Vecchione, & Barbaranelli, 2006).

Desde o início da psicologia moderna, as medidas de autorrelato tem representado a principal forma que os pesquisadores usam para estudar valores. Utilizando-as como base, sobretudo a partir da segunda metade do século passado, foram desenvolvidas várias teorias para explicar como os valores estão organizados e quais são seus antecedentes e consequentes na estrutura mental dos indivíduos e na cultura. No entanto, com o avanço da tecnologia e das técnicas de mensuração, os pesquisadores começaram a desenvolver técnicas para obter informações sobre o grau de importância dos valores através de dados textuais, confiando em algoritmos computacionais capazes de processar grandes quantidades de texto.

A presente tese objetiva contribuir para o entendimento de como os indivíduos expressam seus valores através de fontes de dados textuais, seja diretamente através de termos expressivos de valores, ou de maneira indireta, através de características de linguagem associados a escores de valores provenientes de medidas de autorrelato. Para tal, a presente tese utiliza como base teórica a *teoria funcionalista dos valores humanos* (Gouveia, 2003), onde os dados textuais serão analisados em torno de seu agrupamento nas dimensões valorativas propostas pela referida teoria, também chamada de subfunções valorativas. A seguir serão exploradas as principais perspectivas em que os valores humanos têm sido estudados, com foco especial nas teorias a nível individual de análise, em detrimento do

cultural. Logo após serão consideradas as bases teóricas da *teoria funcionalista dos valores humanos* e a estrutura dos valores derivadas de suas funções. Por fim, será feita uma breve descrição dos principais achados das pesquisas que se dedicaram a investigar valores através de dados textuais até o presente momento e como a presente tese pode trazer novos insights dentro deste escopo.

Perspectivas teóricas do estudo dos valores

Os valores humanos representam um dos tópicos mais tradicionais na psicologia social. Apesar de haver registros de estudos dos valores ao longo da história, a publicação da obra *O campesino polonês* (Thomas & Znaniecki, 1918) pode ser considerado um marco formal de seu estudo na psicologia moderna. Desde então, vários autores se dedicaram a compreender como os valores se expressam na vida em sociedade e também como estão representados na estrutura mental dos indivíduos. Neste sentido, é possível fazer uma distinção básica entre duas perspectivas sob as quais os valores têm sido investigados: individual e cultural. A primeira explora as diferenças individuais nas prioridades valorativas e seus efeitos no comportamento ou em outras variáveis psicológicas, tais como as atitudes. Já na segunda perspectiva, o objetivo principal é a comparação dos valores entre as culturas nacionais (Schwartz, 2006). Tendo em vista que a presente tese visa observar se as diferenças individuais nas prioridades valorativas também se expressam por meio de textos (ou vocalizações transcritas), serão abordadas as principais teorias da perspectiva individual do estudo dos valores.

Dentro desta perspectiva, o trabalho de Milton Rokeach pode ser considerado uma pedra angular. Ele estabeleceu os valores como um tópico independente, distinguindo-os de outros tópicos com os quais eram comumente confundidos. Além disso, ele também desenvolveu a primeira medida específica para a mensuração de valores, considerando que o

número de valores que uma pessoa possui é relativamente pequeno. Rokeach (1973) também sugeriu que os valores estavam organizados em um sistema, e que o grau de importância que possuíam na vida dos indivíduos era expressa de maneira hierárquica. Outra característica marcante da obra de Rokeach é a divisão dos valores em dois tipos principais: instrumentais e terminais. Enquanto que os primeiros expressariam modos de conduta desejáveis, os últimos representam estados finais de existência.

Apesar das relevantes contribuições de Rokeach, este autor não chegou a propor uma tipologia dos valores para explicar sua estrutura ou sua natureza subjacente, mas seu trabalho abriu espaço para que outros autores o fizessem. A este respeito, o trabalho seminal de Schwartz (1992) ajudou a consolidar o estudo dos valores no campo de pesquisa em personalidade e psicologia social. Schwartz e Bilsky (1987) assumiram que os valores seriam representações cognitivas das necessidades humanas. Portanto, para algo a ser considerado um valor, ele tem que servir, pelo menos, a uma das seguintes funções universais: (i) as necessidades dos indivíduos como organismos biológicos, (ii) requisitos de interação social coordenada e (iii) sobrevivência e necessidades de bem-estar dos grupos.

Com base nestas funções, Schwartz e Bilsky (1987) sugeriram que o conteúdo dos valores poderia estar contido em diferentes domínios valorativos. Embora o número de domínios tenha variado de 7 a 19 desde que a teoria foi proposta (Schwartz & Bilsky, 1987; Schwartz et al., 2012), o modelo que obteve maior repercussão foi aquele composto por dez domínios: *Poder, Realização, Hedonismo, Estimulação, Autodeterminação, Universalismo, Benevolência, Tradição, Conformidade e Segurança* (Schwartz, 1992). Schwartz (2012) argumenta que atos para perseguir um valor têm consequências conflitantes com alguns valores, mas são congruentes com os outros. Portanto, os domínios de valor são organizados dentro de uma estrutura *circumplex* ao longo de duas dimensões bipolares de valores concorrentes. O primeiro polo captura o conflito entre os valores de autopromoção e

autotranscendência, enquanto o segundo polo transmite o conflito entre abertura a mudança e conservação.

A teoria funcionalista dos valores humanos

Gouveia (2003) ao propor seu modelo, buscou colocar o foco sobre as funções que os valores podem exercer na vida em sociedade. Ao também admitir a possibilidade da existência de uma estrutura de organização universal dos valores, Gouveia, Milfont e Guerra (2014a) assumiram que duas das funções propostas anteriormente (Rokeach, 1973, Schwartz, 1992) são primárias para definir esta estrutura: orientar o comportamento humano e expressar as necessidades cognitivamente. Na primeira, os valores têm três tipos diferentes de orientação: pessoal (o indivíduo em si), social (o indivíduo na comunidade) e central (propósito geral da vida). Na segunda, os valores são classificados em materialista (a vida como fonte de ameaças) ou necessidades idealistas (a vida como fonte de oportunidades). A interação entre essas duas funções produz uma estrutura de três por dois contendo seis diferentes subfunções, as quais podem ser observadas mais detalhadamente na Figura 1.

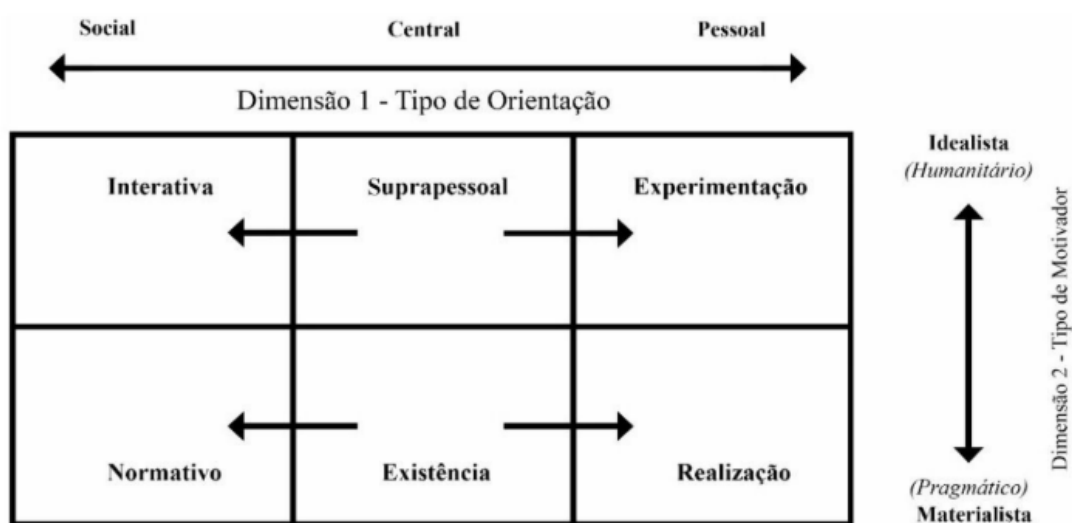


Figura 1. Facetas, dimensões e subfunções dos valores básicos

Conforme mostrado na Figura 1, existem setas partindo da orientação *central* (subfunções *existência* e *suprapessoal*) para as demais, indicando que esta compreende a referência para os demais valores, que funciona como uma "espinha dorsal" ou a fonte principal a partir da qual os demais valores surgem. Além disso, na teoria funcionalista dos valores é rejeitada a ideia de oposição ou contraste entre os valores, admitindo apenas que eles estejam posicionados em três níveis de congruência: baixa, moderada e alta. Subfunções de congruência baixa possuem tipos diferentes de orientação e motivador (e.g. experimentação - normativa e realização – interativa). As subfunções de congruência média apresentam mesmo tipo motivador, mas diferentes tipos de orientação (e.g. realização-normativa e experimentação-interativa); Por último, subfunções de congruência alta possuem mesmo tipo de orientação, mas diferente tipo motivador (e.g. experimentação-realização e normativo-interativa, Gouveia, 2013). Tratando especificamente das subfunções preconizadas pela teoria, a subfunção *existência* compreende representações cognitivas das necessidades fisiológicas mais básicas (e.g. comer, beber, dormir), além da necessidade de segurança, compreendendo valores que buscam assegurar as condições básicas de sobrevivência biológica e psicológica e do indivíduo. A subfunção *realização* compreende os valores nos quais são priorizadas realizações materiais e atendem a necessidade de estima, buscando também assegurar a praticidade em decisões e comportamentos. Por sua vez a subfunção *normativa* reflete a importância de preservar a cultura e as normas convencionais, na qual a obediência a autoridade e a manutenção do status quo são de suma importância. A subfunção *suprapessoal* representa as necessidades estéticas, de cognição e a necessidade superior de autorrealização, ajudando a organizar e categorizar o mundo de maneira consistente e clara. Já a subfunção *experimentação* representa a necessidade fisiológica de satisfação, em sentido amplo, contribuindo para a promoção de mudanças e inovações na estrutura das organizações sociais. Por fim, a subfunção *interativa* representa as necessidades de amor e afiliação, sendo

importante para o estabelecimento e manutenção das relações sociais do indivíduo (Gouveia, 2013).

Na presente tese esta teoria será utilizada como base para determinar a natureza e o número de dimensões em que as palavras (ou frases de até 3 palavras) serão alocados. A escolha por esta teoria se pauta prioritariamente em duas razões. A primeira delas diz respeito à parcimônia, uma vez que tal teoria, mesmo apresentando um número de dimensões mais reduzido, tem demonstrado ajuste adequado para diferentes fontes de dados (Gouveia et al., 2014a; Gouveia, Vione, Milfont, & Fischer, 2015). A segunda razão diz respeito a esta teoria independer de instrumento específico (Gouveia, Milfont & Guerra, 2014b). Apesar de as pessoas possuírem apenas um número limitado de valores, estes podem ser representados por uma grande quantidade de sinônimos ou rótulos (Rokeach, 1973), logo é importante que a teoria em questão seja flexível o suficiente para ter certa garantia de que as palavras utilizadas representem sua respectiva dimensão valorativa, mesmo que originalmente não façam parte do instrumento usado para sua medição.

Valores humanos em dados textuais

Os valores humanos estão presentes em diversas manifestações da produção cultural, tais como livros, jornais, leis, músicas, arte, e outros. Por exemplo, um dos conjuntos de leis mais antigas preservadas na história, o Código de Hamurabi, escrito aproximadamente em 1.772 a.C., já trazia de modo rudimentar ideais de justiça social e tradição. Baseado no princípio do Talião (sinônimo de retaliação), os indivíduos que cometessem atos considerados danosos eram punidos com uma pena proporcional a ofensa cometida, de modo a evitar que houvesse ausência de punição ou vingança desmedida. Durante a idade média, com a crescente influência da Igreja na sociedade, valores como conformismo, obediência e religiosidade tornaram-se salientes nas vidas das pessoas, e se refletiram na produção cultural

da época em um grande número de obras literárias sacras. Já na Idade Moderna, a Revolução Francesa tomava forma regida pelos ideais de liberdade, igualdade e fraternidade, abrindo espaço para expressão destes valores na arte, na música e na literatura (Gouveia, 2013).

Tal como demonstrado nos exemplos anteriores, há um grande número de produções culturais humanas que revelam “vestígios” sobre como os valores variaram em importância ao longo do tempo. Estes estão codificados através da linguagem, que representa a mais poderosa ferramenta de transmissão de informações entre os seres humanos ao longo dos tempos. Portanto, os registros escritos passados ao longo das gerações, além de refletirem os valores salientes em uma dada época, também demonstram como os indivíduos revelavam suas próprias prioridades valorativas. Com o passar do tempo e o avanço da tecnologia, o armazenamento de registros textuais foram aumentando vertiginosamente, sobretudo após a invenção do computador.

Desde o advento da Psicologia Moderna, dados textuais de diferentes fontes (e.g. transcrições de sessões de análise, entrevistas, relatos de diário) são utilizados para compreender e explicar uma série de fenômenos psicológicos e sociais. Tradicionalmente tais dados eram e ainda são analisados através de uma abordagem de análise qualitativa, na qual um ou mais codificadores humanos eram treinados para extrair os significados dos textos. No entanto, a medida em que o volume e a tecnologia para armazenamento de dados textuais foi crescendo, os pesquisadores também começaram a reunir evidências de que as frequências com que os indivíduos usavam determinadas palavras poderia ser levada em conta para entender processos sociais básicos, iniciando uma vertente quantitativa de análise de dados textuais (Chung, Rentfrow, & Pennebaker, 2014). Essa estratégia passou a ser adotada também no estudo dos valores humanos, uma vez que estes estão profundamente embutidos na linguagem ao longo da história e também na comunicação diária entre os indivíduos (Chung et al., 2014).

A tentativa de extrair o significado valorativo através da frequência de dados textuais não é recente. Rokeach (1973), em sua obra clássica *The nature of human values*, já se utilizou da contagem de frequência de palavras que pudessem representar valores para definir a ordem de importância de valores instrumentais e terminais em textos de diferentes orientações ideológicas. Ele selecionou como representativos do comunismo, capitalismo, fascismo e socialismo respectivamente as obras de Lenin, Goldwater, Hitler e alguns escritores socialistas. Um grupo de juízes analisou trechos de 25.000 palavras (cada um contendo uma diferente ideologia), produzindo contagens de frequência da ocorrência de sentenças contendo sinônimos para todos os valores instrumentais e terminais da lista de Rokeach. A análise final comparou o ranking das frequências relativas de todos os valores para todos os exemplares, encontrando diferenças importantes entre as ideologias (por exemplo, o valor liberdade foi ranqueado em primeiro nos textos socialistas, mas em antepenúltimo na obra de Hitler).

Apesar da demonstração da utilidade e aplicabilidade da análise quantitativa de dados textuais em valores, predominantemente estes têm sido estudados através de medidas de autorrelato. Mesmo nos escassos trabalhos que analisam as frequências de textos, grande parte se confiou na avaliação de codificadores humanos para avaliar quais palavras ou sentenças serviam como sinônimos ou representantes de um dado grupo de valores para então observar suas frequências (Portman, 2014; Suedfeld & Brcic, 2011). Muito embora a utilização de juízes humanos tenha sido frequentemente empregada como estratégia válida e confiável para classificar os dados, há certas ocasiões em que o volume de dados é tão grande que torna essa estratégia impraticável. Para superar esta limitação, estratégias de análise que confiam em algoritmos computacionais para identificar e fazer a quantificação de padrões textuais foram desenvolvidas e tem ganhado espaço dentro da psicologia e de maneira mais

discreta no estudo dos valores humanos (Boyd et al., 2015; Wilson, Mihalcea, Boyd, & Pennebaker, 2016).

Portanto, o avanço da tecnologia de mensuração de dados textuais possibilitou reinaugurar a investigação dos valores humanos a partir da frequência de palavras, trazendo consigo maior objetividade e rapidez na avaliação de grandes corpos textuais. No entanto, mesmo com um baixo número de produções científicas utilizando tais estratégias analíticas, já é possível observar diferenças fundamentais na maneira como as investigações são realizadas. A principal delas diz respeito à utilização ou não de uma teoria para determinar as categorias ou dimensões valorativas a serem analisadas nos *corpus* textuais. Neste sentido, alguns pesquisadores consideraram as dimensões que emergiram da linguagem *per se* (Chung et al., 2014; Wilson et al., 2016), enquanto outros confiaram em uma teoria específica como base para formar a frequência das palavras (Bardi, Calogero, & Mullen, 2008). Há ainda aqueles que buscaram comparar as duas possibilidades, no entanto mensurando as dimensões advindas da teoria através de medidas de autorrelato (Boyd et al., 2015).

É visando contribuir para o avanço do entendimento sobre como os valores humanos emergem e podem ser mensurados na linguagem que as pessoas utilizam em sua vida diária que a presente tese se apresenta. Seu objetivo principal é mensurar os valores humanos a nível individual em textos de linguagem natural. Para alcançar tal objetivo, primeiramente foi desenvolvido um artigo teórico para levantar o estado da arte do estudo dos valores a partir de dados textuais, apresentado no **capítulo dois**. Trata-se de uma produção teórica que resumiu as principais técnicas que têm sido utilizadas para medir valores humanos através da linguagem natural. Além disso, este capítulo também buscou esclarecer como diferenças em aspectos conceituais existentes na literatura acerca dos valores influenciam na escolha das técnicas usadas para medir valores a partir de dados textuais. Finalmente, este capítulo apresentou exemplos de técnicas utilizadas para checar os parâmetros psicométricos das

medidas de valores por meio de dados textuais. Dando início aos estudos empíricos, no **capítulo três** foi utilizada uma amostra de textos de discursos de políticos da Câmara dos Deputados do Brasil para desenvolver e avaliar evidências de adequação do vocabulário de indicadores léxicos de valores, tendo como base a Teoria Funcionalista dos Valores Humanos (Gouveia, 2003). No **capítulo quatro** foram utilizadas estratégias de análise de vocabulário aberto e fechado, para investigar quais são os caracteres de linguagem que apresentam maior associação com cada subfunção valorativa, usando para tal uma amostra de textos provenientes de usuários do Twitter. Por fim, o **capítulo cinco** apresenta uma discussão integrativa dos resultados dos estudos, bem como as contribuições da presente tese e suas possibilidades futuras.

Capítulo 2. The language of values: Measuring values through words using automated textual analysis

*(...) Sei que às vezes uso palavras repetidas
Mas quais são as palavras que nunca são ditas?*

Quase sem querer (Legião Urbana, 1986)

Abstract

Values are defined as abstract enduring characteristics that serve as guiding principles in people's lives. They predict outcomes in several psychological domains, like helping, pro-environmental and mate retention behaviors. Historically, self-report measures have been used as the main methodology to investigate and understand values. Recent technological advances have led to the development of new analytic strategies to investigate values using textual data. In this paper, we aim to discuss the application of automated text analysis in the field of human values. To do so, we first outline aspects of the nature of values that have been captured in traditional values measurement methods. Second, we present how technological advances have led to the rise of new methods to measure psychological phenomena in textual data relying on computer algorithms. Third, we outline the application of automated text analysis to values and its ability to capture fundamental aspects of the nature of values. Fourth, we point out several methods that can be used to check psychometric properties of language-based measures of values. Finally, we discuss future applications of automated text analysis to values, both alone and in combination with self-report measures, as well as the main limitations of this new methodological strategy.

Keywords: human values, automated text analysis, self-report, values measurement.

Human values have been conceptualized as relatively enduring characteristics of individuals that reflect what is desirable and important to them (Rokeach, 1973). They are conceptualized as abstract principles that transcend specific situations and guide people's behavior (Schwartz & Bilsky, 1987). Due to their central role, values have been studied by social scientists from different fields such as history, sociology, philosophy and psychology (Schwartz, 2012). Human values can serve as a guide to make decisions in people's daily lives. In the field of social and personality psychology, evidence has suggested that human values predict central life outcomes such as helping behavior (Daniel, Bilgin, Brezina, Strohmeier, & Vainre, 2015), pro-environmental behavior (de Groot & Steg, 2009) and mate retention behavior (Lopes, Sela, & Shackelford, 2017).

Several authors have developed measures to capture people's values (Braithwaite & Scott, 1991). Traditionally, research on values have been designed based on self-report measures in which participants express the relative importance of each value as a guiding principle in their lives (McCarty & Shrum, 2000). Recent technology advances have led researchers to attempt to capture people's values from textual data, using an automatic text analysis approach (Bardi, Callojero, & Mutton, 2008; Chung, Rentfrow, & Pennebaker, 2014; Wilson, Mihalcea, Boyd, & Pennebaker, 2016). In this paper, our main goal is outline the advantages of using the automatic text analysis approach in the field of human values. Because fundamental aspects of the nature of values influence their measurement (Ovadia, 2004), we first outline how these aspects have been reflected in traditional self-report measures. Second, we discuss the rise of methods to measure psychological phenomena in textual data relying on computer algorithms. Third, we outline the application of automated text analysis to values and different techniques used to capture fundamental aspects of the nature of values. Fourth, we point out several methods to check psychometric properties of language-based measures of values. Finally, we address future applications of automated text

analysis to values, both alone and in combination with self-report strategies and outline potential limitations of this new methodological approach.

Value measured from self-report

The study of human values has a long history. Philosophers from different ages discussed about the role of values in the society (Aristotle, 1959; Kant, 1949). However, it was only in the last half of the 20th Century that theoretical frameworks started to be developed in an attempt to explain how values are structured. Relying on these frameworks, various self-report measures were developed to assess human values (Braithwaite & Scott, 1991). Nevertheless, even after more than six decades of study, values do not have a consensual definition, and conceptualizations differ across three fundamental aspects of the nature of values: hierarchy, universality and abstractness. As discussed in the following, these conceptual differences are also reflected in the various self-report measures of values (Ovadia, 2004).

The hierarchical nature of values refers to the approach of assessing the importance of values in comparison to other values (Rokeach, 1973). There is a debate whether values must be placed in a ranked hierarchy of decreasing importance or whether they must be measured independently from each other. This debate is reflected in two different measurement methods: ranking and rating (McCarty & Shrum, 2000). In the ranking method, respondents are asked to rank values in an importance order regarding each other. They sort values on a list from the most important to the least important one. If a specific value increases in one rank, another value must decrease by one rank (zero-sum structure). In the rating method, values are assumed to be arranged in a structure in which their importance are independent from each other. Each value is rated regardless from other values. Respondents rate the degree of importance of each value relying on a Likert scale. Changes in one value rating

therefore do not imply changes in another value (Ovadia, 2004). The debate about the most appropriate system to capture values remains open. Alternative methods have been proposed to solve this impasse, such as a combination of ranking and rating methods (McCarty & Shrum, 2000), or pairwise comparisons between values (Bilsky et al., 2015).

The second aspect relates to the degree of universality of values, which influences the item generation and sampling for self-report measures. There is a debate whether individuals can endorse only a handful of "core" values, or whether values differ across settings. Based on this debate, it is possible to divide self-report measures of values into two groups. In the first group (Rokeach, 1973; Gouveia, Milfont, & Guerra, 2014; Schwartz & Bilsky, 1992), only those values that are near-universals, having similar meaning across cultures, are taken into account to compose the measures (Sagiv & Roccas, 2017). In a top-down ("etic") process, item sampling is then based on theoretical insights and dispositions. Later, these items might be submitted to empirical testing in order to select items that load highly on the dimensions of the hypothesized universal structure. The second group of instruments is based on the assumption that there might be values with culturally specific meaning, which are important to assess (Aavik & Allik, 2002; De Raad & Van Oudenhoven, 2008; De Raad & Renner, 2011; Morales Vives et al., 2012; Renner, 2003; Renner et al., 2003). In a bottom-up ("emic") process, a group of judges performs an exhaustive evaluation to select all those terms from a local dictionary that match the concept of values. This procedure results in a taxonomy of values that might be submitted to exploratory analysis to verify the resulting value dimensions.

The third aspect in which the nature of values intertwines with their assessment is the abstractness with which they are measured. According to Maio (2010), values exist as individuals' mental representations at both abstract and concrete levels. At the abstract level, individuals form evaluative judgments of the importance of broad values that are organized in

a system. Presumably, individuals shape a judgment about the importance of a value by collecting information available in their memories regarding relevant feelings, beliefs and behavioral responses toward this value. In measures in which values are studied as abstract goals, participants receive a list of values followed by short abstract descriptions about each value. At the concrete level, values can be cognitively represented in specific situations, issues, and behaviors that people link to values (i.e. instantiations of values, Maio, 2010). For example, the behavior “putting certain rubbish in recycle bins rather than general waste” was matched as an instantiation of the value “protecting the environment” in samples from Brazil and United Kingdom (Hanel et al., 2018). In measures that aim to capture values as concrete representations, there are different forms of operationalization. For instance, the Portrait Values Questionnaire contains short descriptions of individuals in terms of the values that are important to them (Schwartz et al., 2001), while other measures represent values using pictures of objects, behaviors or specific situations consistent with those values (Döring, 2008; Döring, Blauensteiner, Aryus, Drögekamp, & Bilsky, 2010).

Regardless of these differences, self-report measures of values have been fundamental to measure values in the social psychology and personality field. They made possible the investigation of values in large samples, quickly and at low costs. These measurement methods have allowed theoreticians to test their hypothesis of the nature and structure of values (Rokeach, 1973; Gouveia et al., 2014; Schwartz & Bilsky, 1992) and the relationship of values with other psychological variables, such as personality (Roccas, Sagiv, Schwartz, & Knafo, 2002), attitudes (Coelho et al., 2018), and beliefs (Wolfradt & Dalbert, 2003). Self-report data also allowed researchers to investigate how values change during life transitions (Bardi, Buchanan, Goodwin, Slabu, & Robinson, 2014) and across the life span (Gouveia, Vione, Milfont, & Fischer, 2015).

Over the years, self-report measures have been the dominant way to operationalize values (Maio, 2010). They inform about each value in a person's life by asking the participant to report the degree of importance of each item (Roccas, Sagiv, & Navon, 2017). However, it might also be possible to assess values in more indirect ways, using observed verbal behaviors. Preliminary evidence has suggested that values are embedded in the language that people use in their everyday basis and expressed in a large number of cultural products in form of textual data, which might not be accessible via self-report measure (Chung et al., 2014; Lepley, 1957). Recent advances in computational and statistical power have created room to the development of new techniques to analyze such data (Boyd et al., 2015; Chung et al., 2014). In the following, we present these techniques and outline the main advantages of their use.

The rise of automatic textual analysis

The use of techniques that analyze language to understand social and psychological processes is not recent. For instance, Freud (1901) suggested that common errors in peoples' speech might reveal deeper motives or fears. Early work on textual analysis was based on qualitative analysis that consists of an interpretation of verbalized or written data to discover meaning in a person's language (Caplan, Adams, & Boyd, 2017). Qualitative analysis relies on humans as judges to interpret language data provided by transcribed interviews, speeches, newspapers, books and other types of textual sources.

Technological advances achieved over the past half century have triggered a revolution in the volume and form that textual data are generated and recorded. The invention and popularization of the computer allowed textual data to be recorded and retrieved in larger quantity and in a faster way. As this volume of data increased, it has become impractical to

analyze it relying on human judges alone (Iliev, Dehghani, & Sagi, 2015). To deal with this “big data”, a new approach based on automated text analysis has begun to be developed. This approach quantifies textual datasets automatically using computer algorithms capable of counting word use and analyzing linguistic information statistically (Pennebaker, Mehl, & Niederhoffer, 2003).

Past research has relied on either historical language samples (e.g., literature, scientific abstracts, books, newspapers) or prompted people to write new text (e.g. interviews, transcripts) as sources of textual data (Park et al., 2015). Technological advances in computing have also created social media spaces (e.g. Facebook, Twitter) that provide textual data in form of natural language that already exist in real-world interactions. These data are generated voluntarily, without any intervention by the researchers (Boyd & Pennebaker, 2017). Every day, billions of people around the world share on their social media a huge amount of data about their opinions, recommendations, feelings, and thoughts about various subjects. Language data available on social media provide opportunities to study individuals with amounts of data never imagined before (Kern et al., 2016). A further advantage is that social media users disclose high rates of personal information (Naaman, Boase, & Lai, 2010) that represent their true selves instead of idealized versions of themselves (Back et al., 2010).

Using textual data from social media as data source can constitute a highly dynamic way of capturing social and psychological phenomena. When using self-report questionnaires, researchers need to choose a particular period to measure the phenomenon of interest. To detect changes between two periods, researchers need to subject participants to multiple self-report measures. In contrast, the natural language data of individuals' social media profiles might represent multiple measurement points produced spontaneously across different periods. In such a case, textual data provide rich information across long periods

spending less resources and time than cross-sectional or questionnaire-based methods (Kern et al., 2016).

Automated textual analysis has been applied to investigate language correlates of various demographic variables, such as gender (Newman, Groom, Handelman, & Pennebaker, 2008), age (Pennebaker & Stone, 2003), and income (Preotiuc-Pietro, Volkova, Lampos Bachrach, & Aletras, 2015). Furthermore, language patterns have offered insights into the prediction of psychological characteristics, such as personality traits (Mairesse, Walker, Mehl, & Moore, 2007), emotions (Strapparava & Mihalcea 2008) and well-being (Schwartz et al., 2013). In the field of human values, research using automated text analysis approach is still in the early stage of development. In the following, we present evidence that values can be retrieved from the language using automated text analysis. We further outline how different textual data analysis strategies are used to cover different aspects of the nature of values and to check psychometric properties of language-based measures of values.

Automated textual analysis applied to values

A few studies have attempted to identify values in textual data using human judges (Lepley, 1957; Portman, 2014). Rokeach (1973) identified relevant differences in the prevalence of different types of values in representative texts from distinct political ideologies (e.g. capitalism, communism, facism and socialism). Later, Portman (2014) analyzed speeches by Finnish presidents and monarchs over a period of 200 years and noted that in discourses of religious events, values of conformity, spirituality, and tradition were frequently mentioned. However, it was only in the last decade that the first studies on values based on automatic text analysis have begun to be performed. Preliminary work using automated text analysis has found regional variation in the values among people from the 50

states in U.S. (Chung et al., 2014) and between participants from U.S. and India (Wilson et al., 2016). Another study revealed similar patterns of associations between values across self-report responses and word co-occurrences from textual data (Bardi et al., 2008). Differences in the three aspects of the nature of values (structure, universality and abstractness) reflected in self-report measures of values are also reflected in the use of distinct automated textual analysis techniques to capture values through textual data. See Table 1 to a summary of how these differences are reflected in both measurement methods. In the following, these differences are elaborated in more detail for each of the three aspects.

-- insert Table 1 around here --

Regarding values hierarchy, language-based measures capture individuals' value priorities based on the frequency and number of words that individuals use to refer to each value. In line with this idea, the higher the degree of importance of a value for an individual, the higher will be the number and frequency of the words that an individual uses to refer to this value in his or her daily language. For example, Chung et al. (2014) have found that participants from areas in the U.S. with a higher proportion of conservative evangelical protestants wrote more about religion (*god, church, Christmas, Jesus, religion, faith, Sunday, heaven, spirit*) than people from other areas. On the one hand, textual analysis has a certain zero-sum character (keeping constant the number of words), because talking about one value domain to a certain extent comes at the expense of another domain. On the other hand, individuals typically discuss many more things than just values, so an individual can theoretically talk frequently about many values in a single body of text. By analyzing the frequency of each value domain independently from other value domains will therefore resemble more the rating tradition in self-report research.

A second aspect is the degree of universality of values. Language-based measures can be developed in a top-down or bottom-up process (Iliev et al., 2014). The top-down process is performed by a closed-vocabulary approach, starting with a set of words to express those values near-universals across cultures. These words are combined into lists corresponding to value dimensions based on theory. Then, the relative frequency of words on lists that compose each value dimension is used as an indicator of the degree to which the text is related to that dimension. For example, Bardi et al. (2008) have selected three words to represent each of the ten value dimensions proposed by Schwartz (1992). Afterwards, they used the frequency of the selected words as an indicator of the prevalence of each value dimension in U.S. newspapers across the 20th century. By comparison, the bottom-up process is represented by the open-vocabulary approach, which does not rely on prior word or category classifications nor on universal criteria. Rather, they extract a comprehensive collection of language features from the textual basis under analysis (Park et al., 2014). These features can be composed by single uncategorized words, symbols, multiword phrases and clusters of semantically related words or topics (Blei, Ng, & Jordan, 2003).

Finally, the choice between close or open vocabulary approaches influences the level of abstractness in which values are analyzed in textual data. In a closed vocabulary approach, a value lexicon is formed by linguistic indicators of abstract values. For instance, Bardi et al. (2008) found that the words “independency”, “freedom” and “liberty” can represent the value-dimension “self-direction” across textual samples. In an open vocabulary approach, the language features can include both abstract and concrete representations of values (Boyd et al., 2015; Wilson et al., 2016). For example, Wilson et al. (2016) found that the words such “support”, “provide” and “husband” represented the value dimension “family support”. While the word “support” could fit the description of an abstract value, the other two words are not

usually found as lexical abstract indicators of values, but appear as lexical descriptions of concrete objects, behaviors, or specific situations related to them.

To summarize, automated textual analysis strategies have created room to capture value preferences by measuring verbal behavior. Further, conceptual differences regarding the nature of values that have been reflected in various self-report measures of values are also reflected in the choice of the textual analysis to investigate a body of text. However, these conceptual differences are reflected in the self-report approach at the stage of the questionnaire's choice, whereas using textual data these conceptual decisions can be postponed (and reversed) at the stage of choosing the analytical strategy. For example, a researcher who has opted for a self-report measure composed by abstract descriptions of values would have to perform a new data collection if he or she decided to investigate values using an instrument based on concrete objects, behaviors or specific situations consistent with values. In contrast, using natural language textual data, a researcher could use the same textual body to test different assumptions about the nature of values, only changing the analytical strategy.

Now that we have outlined that different automated text analysis strategies are able to capture distinct aspects of the nature of values, we proceed to discuss several techniques to test psychometric characteristics of language-based measures of values.

Psychometric properties of language-based measures of values

After the steps of collection and pre-processing of the textual data, it is crucial to check whether these data fulfil basic psychometrics requirements of reliability and validity. Once automatic text analysis strategies convert language use in quantitative information, statistical analyses can be performed to check these requirements. However, the nature of word usage does not adhere perfectly to the rules that guide the typical development of self-

report measures. For example, word use rarely has a residual normal distribution, instead being characterized by low base rates so the standard measures of reliability are not always appropriate (Tausczik & Pennebaker, 2010). Despite these pitfalls, various analytical strategies have been employed to deal with the nature of the word use and generate psychometric indicators of language-based measures. It is not our aim to list all available techniques to check the psychometric assumptions of language-based measures of values, only offer some examples of how this question might be addressed (For a more comprehensive description of these methods, see Boyd & Pennebaker, 2017). Instead, we will review the most important features of reliability and validity.

Various statistical methods can be applied to check the reliability of language-based measures. For example, the test-retest correlation can be used to check the temporal stability of a given measure. Temporal stability of a based-language measure may be checked by generating multiple predictions for the same individual using language from different time points, and compare them (Park et al., 2013). Assuming that value preferences can be retrieved from patterns in word use, it is expected that these patterns remain relatively stable over time.

Another example to check the reliability of a language-based measure is through its internal consistency. In theory, the more people use one value-expressive word in a given text, the more likely they should use other value-indicator words from the same value dimension in the same text. The frequency of every indicator word could thus be treated as an item, which together with other frequency indicators could form an overall scale. Internal consistency is then calculated based on the correlation between the occurrence of each word in a category with the sum of the other words in the same category (Pennebaker, Chung, Ireland, Gonzales, & Booth, 2007).

Regarding validity, it is possible to test the validity of language-based measures by comparing their overlap with existing measures of values, such as self-report. Assuming that both measures evaluate the same phenomenon from different angles, they should correlate with each other. Further, values do not exist in isolation from each other but are gathered in a nomological network (Rokeach, 1973; Maio, 2010; Schwartz, 1992). Two measures of the same construct should have similar patterns of correlations with external criteria to demonstrate that they outline the same nomological network (Cronbach & Meehl, 1955). The nomological network can pertain to other value dimensions. For example, Bardi et al. (2008) have found that intercorrelations among values measured by a value-lexicon were similar to intercorrelations that were found using self-report measures. Moreover, the comparison of the correlation patterns between values and external variables obtained by language-based and self-report measures can be used as an indicator of external validity. For instance, it would be possible to check the external validity of the lexical indicators of the value dimension “tradition” (Bardi et al., 2008), by checking its relationship with a vocabulary composed by religion-related indicators (e.g. “altar”, “church” and “mosque”, Pennebaker et al., 2007). Because a large body of evidence has demonstrated an association between religiosity and tradition values (See Saraglou, Delpierre, & Dernelle, 2004, for a meta-analysis), the same pattern of association should occur within textual data.

However, it is also possible that different measures of values lead to distinct patterns of relationships between values and behavior. Despite the notion that values presumably serve as a guide to the behavior (Rokeach, 1973), previous evidence has suggested that values assessed by self-report measures have occasionally presented weak relationship with behavioral outcomes (see Maio, Olson, Bernard, & Luke, 2006, for a discussion). In contrast, prior research on automated text analysis has found that language-based measures of values

can have stronger associations with behavioral outcomes than those obtained with self-reported measures, especially when using an open-vocabulary approach (Boyd et al., 2015).

Potential Limitations

Despite the strengths, the use of automatic text analysis on value research should be considered in the light of some important limitations. First, individuals can be selective in what values they express in their language (Rokeach, 1973). They can consider a given value as important in their lives and still not refer to it directly in texts. For example, people might not speak directly about their values unless something triggers it. Instead, most natural language is related to describing daily routine behaviors such as leisure, work, and family. A multi-method design might be the optimal way to deal with this limitation, by combining self-report and indirect language measures. When self-report measures are composed by a list of values, the respondent is triggered to consider each of them in order to provide a judgment of their importance. A downside is that this can also trigger values that are not actually relevant (e.g., but are merely socially desirable). A systematic comparison of questionnaire and language-based approaches in terms of features like predictive validity and timely stability is necessary to get a more complete overview of the advantages and disadvantages in this regard.

Second, natural language use may be strongly influenced by situational variability. For example, an external event that has become public may lead people to increase the frequency use of language features to refer to it on their social networks. Especially in a closed-vocabulary approach, this increase can be misinterpreted as a variation in value preferences, when in fact it is only a response to an external event. For example, imagine that a researcher adopts the value-lexicon developed by Bardi et al. (2008) to analyze values in Americans' natural language samples and detects an increase in the frequency of the value-

indicator “independence”, which refers to the value domain of self-direction, during the month of July. This could mislead to the conclusion that individuals attached more importance to the value of self-direction, when in fact this increase was due to the celebration of the Independence Day. To deal with this limitation, it is possible to apply algorithms to detect and remove the signal from situational fluctuations during the data pre-processing. In the example given above, it would be possible to apply an algorithm to remove the word “independence” whenever it appeared along with the word "day". That said, it is of course difficult to rule out the possibility that external events really do influence value salience (in fact, the function of Independence Day is probably to stimulate citizens to remember this value). Accordingly, another way to deal with situational fluctuations is to aggregate language use over certain time periods, which eliminates the influence of short-term fluctuations.

Third, natural language data from social media is extremely vulnerable to ethical violations, which requires additional caution in two fundamental aspects: user’s consent and database sharing. Regarding the first aspect, it is necessary that the researcher interested in collecting data from the users obtain the consent of the user about what data are being collected and for what purpose. Most social media companies provide codes that researchers can include in their data collection applications to require user permission and make them aware of which data is being collected. Regarding the second aspect, the researcher must take the necessary security precautions to certify that the obtained database will be solely for research purposes and that will not be shared with companies or individuals that have purposes other than those under which the users consented in sharing their personal data.

Conclusion

Essential aspects of the nature of values directly affect their measurement (Ovadia, 2004). We presented how these aspects have influenced both the development of different

self-report measures of values and the choice for distinct textual analysis strategies in language-based measures of values (see Table 1 for a review). We further have shown that technological advances have contributed to the development of the measurement of values through textual analysis in at least two ways. First, they supported the development of techniques to analyze large amounts of textual data, relying on computational algorithms. Second, they have created social media in which individuals deposit huge amounts of information about themselves, which has in turn provided widely available textual data sources that can be collected in a dynamic fashion. We further outlined several methods to examine psychometric requirements that language-based measures of values must attain. Finally we have outlined potential limitations of analyzing through textual data.

To sum up, language-based measures likely cannot entirely replace self-report ones, but provide an alternative to data types that cannot be addressed by them, as is the case with textual data. Moreover, language-based measures of values can be used to complement self-reports, making it possible to study the same phenomenon through a multi-method design. Language-based values measures are particularly promising to investigate how values take shape in the language people use in their daily lives to interact with others. Preliminary evidence has shown that text deposited daily by people in their social networks not only describes value-indicator words, but also contains words that represent value-expressive behaviors, objects and situations (Boyd et al., 2015). This evidence suggests that online communication might be directly or indirectly related to values. However, more research is needed to allow broader conclusions.

References

- Aavik, T., & Allik, J. (2002). The structure of Estonian personal values: A lexical approach. *European Journal of Personality*, 16(3), 221-235.
- Aristotle (1959). *The Nichomachean ethics* (W. D. Ross, Trans.). London, UK: Oxford University Press.
- Back, M. D., Stopfer, J. M., Vazire, S., Gaddis, S., Schmukle, S. C., Egloff, B., & Gosling, S. D. (2010). Facebook profiles reflect actual personality, not self-idealization. *Psychological science*, 21(3), 372-374.
- Bardi, A., Buchanan, K. E., Goodwin, R., Slabu, L., & Robinson, M. (2014). Value stability and change during self-chosen life transitions: Self-selection versus socialization effects. *Journal of personality and social psychology*, 106(1), 131.
- Bardi, A., Calogero, R. M., & Mullen, B. (2008). A new archival approach to the study of values and value--behavior relations: validation of the value lexicon. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 483.
- Bilsky, W., Gollan, T., Roccas, S., Grad, H., Teixeira, M. L. M., Rodriguez, M., ... Segal-Caspi, L. (2015). On the relative importance of personal values. *Journal of Individual Differences*, 36 (2), 119–129.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
- Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2017). Language-based personality: a new approach to personality in a digital world. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18, 63-68.

- Boyd, R. L., Wilson, S. R., Pennebaker, J. W., Kosinski, M., Stillwell, D. J., & Mihalcea, R. (2015, April). Values in Words: Using Language to Evaluate and Understand Personal Values. In *ICWSM* (pp. 31-40).
- Braithwaite, V. A., & Scott, W. A. (1991). Values. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes* (pp. 661–753). New York: Academic Press.
- Caplan, J. E., Adams, K., & Boyd, R. L. (2017). Personality and language. In *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences (WBEPID)*.
- Chung, C. K., Rentfrow, P.J., & Pennebaker, J.W., (2014). Finding values in words: Using natural language to detect regional variations in personal concerns. In *Geographical psychology: Exploring the interaction of environment and behavior*. 195–216.
- Coelho, G. L. H., Hanel, P. H. P., Vilar, R., Monteiro, R. P., Gouveia, V. V., & Maio, G. R. (2018). Need for Affect and Attitudes Toward Drugs: The Mediating Role of Values. *Substance use & misuse*, 1-8.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin*, 52(4), 281.
- Daniel, E., Bilgin, A. S., Brezina, I., Strohmeier, C. E., & Vainre, M. (2015). Values and helping behavior: A study in four cultures. *International Journal of Psychology*, 50(3), 186–192. doi:10.1002/ijop.12086.
- De Raad, B., & Renner, W. (2011). German–Dutch comparison of factors of psycholexically derived values. *Journal of Individual Differences*.

- De Raad, B., & Van Oudenhoven, J. P. (2008). Factors of values in the Dutch language and their relationship to factors of personality. *European Journal of Personality*, 22(2), 81-108.
- Döring, A. K. (2008). Assessment of children's values: The development of a picture-based instrument (Doctoral dissertation, Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster).
- Döring, A. K., Blauensteiner, A., Aryus, K., Drögekamp, L., & Bilsky, W. (2010). Assessing values at an early age: The Picture-Based Value Survey for Children (PBVS-C). *Journal of Personality Assessment*, 92(5), 439–448.
- Fischer, R. (2017). From values to behavior and from behavior to values. In *Values and Behavior* (pp. 219-235). Springer, Cham.
- Freud S. 1901. *Psychopathology of Everyday Life*. New York: Basic Books
- Goldberg, L. R. (1981). Language and individual differences: The search for universals in personality lexicons. *Review of personality and social psychology*, 2(1), 141-165.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014). Functional theory of human values: Testing its content and structure hypotheses. *Personality and Individual Differences*, 60, 41-47.
- Gouveia, V. V., Vione, K. C., Milfont, T. L., & Fischer, R. (2015). Patterns of value change during the life span: Some evidence from a functional approach to values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(9), 1276-1290.
- Hanel, P. H., Maio, G. R., Soares, A. K. S., Vione, K. C., Coelho, G. L. D. H., Gouveia, V. V., ... & Manstead, A. S. (2018). Cross-Cultural Differences and Similarities in Human Value Instantiation. *Frontiers in psychology*, 9, 849.
- Iliev, R., Dehghani, M., & Sagi, E. (2015). Automated text analysis in psychology: Methods, applications, and future developments. *Language and Cognition*, 7(2), 265-290.

- Kant, I. (1949). Foundations of the metaphysics of morals. In L. W. Beck, (Trans.). *The philosophy of Immanuel Kant* (pp. 55–63). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Kern, M. L., Park, G., Eichstaedt, J. C., Schwartz, H. A., Sap, M., Smith, L. K., & Ungar, L. H. (2016). Gaining insights from social media language: Methodologies and challenges. *Psychological methods*, 21(4), 507.
- Lepley, R. (1957). *The language of value*. New York: Columbia University Press.
- Maio, G. R. (2010). Mental representations of social values. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 42, pp. 1-43). Academic Press.
- Maio, G. R., Olson, J. M., Bernard, M. M., & Luke, M. A. (2006). Ideologies, values, attitudes, and behavior. In *Handbook of social psychology* (pp. 283-308). Springer, Boston, MA.
- Mairesse, F., Walker, M. A., Mehl, M. R., & Moore, R. K. (2007). Using linguistic cues for the automatic recognition of personality in conversation and text. *Journal of artificial intelligence research*, 30, 457-500.
- McCarty, J. A., & Shrum, L. J. (2000). The measurement of personal values in survey research: A test of alternative rating procedures. *Public Opinion Quarterly*, 64(3), 271-298.
- Morales-Vives, F., De Raad, B., & Vigil-Colet, A. (2012). Psycholexical value factors in Spain and their relation with personality traits. *European Journal of Personality*, 26(6), 551-565.
- Naaman, M., Boase, J., & Lai, C. H. (2010, February). Is it really about me?: message content in social awareness streams. In *Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 189-192). ACM.

- Newman, M. L., Groom, C. J., Handelman, L. D., & Pennebaker, J. W. (2008). Gender differences in language use: An analysis of 14,000 text samples. *Discourse Processes*, 45(3), 211-236.
- Ovadia, S. (2004). Ratings and rankings: Reconsidering the structure of values and their measurement. *International Journal of Social Research Methodology*, 7(5), 403-414.
- Park, G., Schwartz, H. A., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Kosinski, M., Stillwell, D. J., ... & Seligman, M. E. (2015). Automatic personality assessment through social media language. *Journal of personality and social psychology*, 108(6), 934.
- Pennebaker, J. W., Chung, C. K., Ireland, M., Gonzales, A., & Booth, R. J. (2007). The development and psychometric properties of LIWC2007: LIWC. net.
- Pennebaker, J. W., & Stone, L. D. (2003). Words of wisdom: Language use over the life span. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 291.
- Pennebaker, J. W., Mehl, M. R., & Niederhoffer, K. G. (2003). Psychological aspects of natural language use: Our words, our selves. *Annual review of psychology*, 54(1), 547-577.
- Portman, A. (2014). From Might to Mandate: Values in rulers' public speeches in Finland 1809-2000. *Publications of the Department of Social Research*.
- Preoțiuc-Pietro, D., Volkova, S., Lamos, V., Bachrach, Y., & Aletras, N. (2015). Studying user income through language, behaviour and affect in social media. *PloS one*, 10(9), e0138717.
- Renner, W. (2003). Human values: A lexical perspective. *Personality and Individual Differences*, 34(1), 127-141.

- Renner, W., Peltzer, K., & Phaswana, M. G. (2003). The structure of values among Northern Sotho speaking people in South Africa. *South African Journal of Psychology*, 33(2), 103-108.
- Roccas, S., Sagiv, L., & Navon, M. (2017). Methodological issues in studying personal values. In *Values and Behavior* (pp. 15-50). Springer, Cham.
- Roccas, S., Sagiv, L., Schwartz, S. H., & Knafo, A. (2002). The big five personality factors and personal values. *Personality and social psychology bulletin*, 28(6), 789-801.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Saroglou, V., Delpierre, V., & Dernelle, R. (2004). Values and religiosity: A meta-analysis of studies using Schwartz's model. *Personality and individual differences*, 37(4), 721-734.
- Sagiv, L., & Roccas, S. (2017). What personal values are and what they are not: Taking a cross-cultural perspective. In *Values and Behavior* (pp. 3-13). Springer, Cham.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1-65). Academic Press.
- Schwartz, S. H. (2012). An overview of the Schwartz theory of basic values. *Online readings in Psychology and Culture*, 2(1), 11.
- Schwartz, S. H., & Bilsky, W. (1987). Toward a universal psychological structure of human values. *Journal of personality and social psychology*, 53(3), 550.
- Schwartz, S. H., Melech, G., Lehmann, A., Burgess, S., Harris, M., & Owens, V. (2001). Extending the cross-cultural validity of the theory of basic human values with a different method of measurement. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32, 519–542.

- Strapparava, C., & Mihalcea, R. (2008, March). Learning to identify emotions in text. In *Proceedings of the 2008 ACM symposium on Applied computing* (pp. 1556-1560). ACM.
- Tausczik, Y. R., & Pennebaker, J. W. (2010). The psychological meaning of words: LIWC and computerized text analysis methods. *Journal of language and social psychology*, 29(1), 24-54.
- Wilson, S. R., Mihalcea, R., Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2016, March). Cultural influences on the measurement of personal values through words. In *AAAI Spring Symposium Series*.
- Wolfradt, U., & Dalbert, C. (2003). Personality, values and belief in a just world. *Personality and Individual Differences*, 35(8), 1911-1918.

Table 1.

Differences in three aspects of the nature of values on self-report and language-based measures

Aspect of the nature of values		Type of measure	
		Self-report	Language-based
Hierarchy	Zero-sum structure	Items ranked in a hierarchy of decreasing importance.	A set of words represents each value dimension. Talking about one value domain to a certain extent comes at the expense of another domain.
	Independent structure	Items rated independently from each other.	A set of words represents each value dimension. The frequency of each value domain is analyzed independently from other value domains.
Universality	Top-down	Items to describe those values with a near-universal meaning across cultures	Words composing a value-lexicon that represent those values dimension near-universals across cultures.
	Bottom-up	Items to describe all those words from a dictionary that match the concept of values	A collection of language features from a textual basis (single uncategorized words, symbols, multiword phrases and clusters of semantically related words or topics) value-expressive.
Abstractness	Abstract	Items with short abstract descriptions about each value	Words composing a value-lexicon that serve as an indicator of abstract values.
	Concrete	Items representing objects, behaviors or specific situations consistent with values	A collection of language features representing objects, behaviors, or specific situations consistent with values.

Capítulo 3. Medindo valores humanos por meio da prevalência de indicadores léxicos nos discursos de deputados brasileiros.

Nas favelas, no Senado

Sujeira pra todo lado

Ninguém respeita a Constituição

Mas todos acreditam no futuro da nação (...)

Que país é este (Legião Urbana, 1987)

Resumo

Os valores humanos são princípios que guiam o comportamento humano e expressam cognitivamente suas necessidades. Estes têm ocupado um papel central dentro da Psicologia Social e vem sendo sistematicamente estudados desde a metade do século passado, sobretudo por meio de medidas de autorrelato. No entanto, evidências recentes têm demonstrado que os valores podem ser mensurados a partir de comportamento verbal transcrito em dados textuais. O presente artigo possui o objetivo de desenvolver um vocabulário de indicadores léxicos de valores humanos do português brasileiro. Para atingir este objetivo, contou-se com um corpus textual composto de 33.941 discursos de 552 deputados federais ao longo da 54^a Legislatura da Câmara dos Deputados do Brasil. Os resultados mostraram que os indicadores léxicos de cada subfunção apresentaram maior índice de co-ocorrência com indicadores da mesma subfunção valorativa do que com outras. Além disso, a média da correlação teste-reteste das subfunções valorativas ao longo dos intervalos entre 2011 e 2014 deu indícios da estabilidade temporal do vocabulário proposto. Análises de regressão multinível demonstraram haver efeito do gênero e de ideologia partidária na prevalência dos indicadores léxicos de valores nos discursos dos deputados. Tais resultados são discutidos, bem como são levantadas limitações potenciais do estudo e possíveis direcionamentos futuros.

Palavras-chave: valores humanos, vocabulário, deputados, discursos.

Abstract

Human values are principles that guide the human behavior and express cognitively their needs. They have played a central role in social psychology and have been systematically studied since the half of the past century, mainly using self-report measures. However, recent evidence has showed that values may be measured from verbal transcript behavior in form of textual data. The present paper aims to develop a lexicon of human value indicators in Brazilian Portuguese. To seek this goal, it was used a textual corpus sample composed by 33,941 speeches from 552 federal deputies during the 54th legislature of the Brazilian Chamber of Deputies. Results have showed that the lexical indicators within the same value subfunction showed higher co-occurrence scores than those in different subfunctions. Further, test-retest correlation of the value subfunctions throughout the time intervals between 2011 and 2014 have showed evidence of temporal stability of the value lexicon. Multilevel regression analysis have demonstrated the effect of gender and party ideology on the prevalence of value lexical indicators in the deputies' speeches. Results are discussed, as well as potential limitations and possible future directions are pointed out.

Keywords: human values, lexicon, deputies, speeches.

Os valores humanos são definidos como ideais abstratos que servem como importantes princípios-guia na vida das pessoas (Allport, Vernon, & Lindzey, 1960; Rokeach, 1968). Seria praticamente impossível pensar a vida na sociedade como é concebida atualmente sem reconhecer a influência dos valores para sua formação. Por representarem um conjunto de metas desejáveis a serem seguidas pelos indivíduos, os valores servem como um elo condutor entre as necessidades do indivíduo e seu ajuste ao meio social. Apesar de sua reconhecida importância, desde o início da Psicologia moderna, os valores eram tratados como uma categoria genérica, sem que fossem tornadas claras as diferenças e conexões existentes entre eles (Maio, 2010).

Entretanto, desde a metade do século passado houve um crescente interesse por parte dos pesquisadores para buscar compreender se havia uma estrutura subjacente aos valores que pudesse explicar sua organização na mente dos indivíduos (Rokeach, 1973; Schwartz & Bilsky, 1987). Dentre os modelos teóricos desenvolvidos para responder a esta questão, a *teoria funcionalista dos valores humanos* (Gouveia, Milfont, & Guerra, 2014a) vem alcançando uma relevante projeção internacional, sobretudo na última década. Esta propõe que os valores humanos se estruturam de acordo com duas funções principais: guiar o comportamento dos indivíduos e expressar cognitivamente suas necessidades. Do cruzamento destas funções, surgem seis subfunções valorativas (Tabela 1) dentro das quais os valores encontram-se inseridos. Esta teoria conta com evidências que dão suporte ao modelo proposto (Gouveia et al., 2014a), bem como tem sido utilizada para predizer outras variáveis psicológicas, tais como atitudes (Coelho et al., 2018) e estratégias de retenção do parceiro (Lopes, Sela, & Schakelford, 2017).

Tabela 1.

Definições das subfunções valorativas da Teoria Funcionalista dos Valores Humanos

Subfunção valorativa	Indicadores léxicos
Interativa	Representa cognitivamente as necessidades de pertença, amor e afiliação, enfatizando estabelecer e manter as relações entre as pessoas.
Normativa	Representa a necessidade de controle e manutenção do <i>status quo</i> , além do respeito às demandas institucionais e a tradição.
Suprapessoal	Representa as necessidades de estética e cognição, bem como a necessidade superior de autorrealização que ajuda a categorizar o mundo de forma consistente.
Existência	Representa a necessidade mais básica de sobrevivência do homem (biológica e psicológica), além da necessidade de segurança.
Experimentação	Representa as necessidades de sexo e gratificação, compreendendo a suposição do princípio do prazer. Contribui para a promoção de mudança e inovação na estrutura das organizações sociais.
Realização	Representa a necessidade de autoestima, dando importância à hierarquia quando baseada em demonstração de competência pessoal.

Adaptada de Gouveia (2013)

Grande parte do avanço deste e de outros modelos teóricos em valores foi desenvolvido através de pesquisa utilizando medidas de autorrelato. Este tipo de medida oferece ao pesquisador a possibilidade de coletar uma quantidade de dados razoável em curto espaço de tempo e a baixo custo, além da possibilidade de analisar os dados utilizando métodos estatísticos tradicionais. Entretanto, a aplicação de tais tipos de medidas pode ser inviável ou até mesmo impossível em determinadas ocasiões. Por exemplo, pesquisar valores usando medidas de autorrelato com figuras públicas famosas (e.g. celebridades, políticos, donos de empresas) seria uma tarefa operacionalmente difícil, tendo em vista a dificuldade de acesso a estas pessoas. Ademais, evidências sugerem que preferências valorativas também estão profundamente embutidas no comportamento verbal expresso através da vocalização ou transcrito em dados textuais (Bardi, Calogero & Mullen, 2008; Chung, Rentfrow, & Pennebaker, 2014), os quais também são inacessíveis às medidas de autorrelato.

O presente artigo apresenta uma abordagem que pode ser utilizada em tais contextos em que há dificuldades para aplicação de questionários. Para tanto, objetivou-se construir um dicionário de palavras (indicadores léxicos) que pudessem representar valores básicos de cada subfunção valorativa pressuposta pela teoria funcionalista dos valores. Primeiro, a lógica para o desenvolvimento do vocabulário de valores é explicada, bem como os motivos para a utilização de um *corpus* textual baseado no discurso de deputados federais da Câmara Legislativa brasileira. Segundo, os critérios adotados para validar o vocabulário de valores é apresentado. Especificamente é descrito o processo de seleção das palavras a partir do português brasileiro e as estratégias para avaliar a validade e confiabilidade do vocabulário de valores. Nesta seção, é investigada a co-ocorrência entre os indicadores léxicos de mesma ou diferente subfunção valorativa. Posteriormente a confiabilidade do vocabulário é testada a partir de sua estabilidade temporal. Por fim, a utilidade do vocabulário é demonstrada ao verificar o poder preditivo de variáveis individuais (e.g. sexo e gênero) e contextuais (e.g. estado de origem, partido político) sobre a prevalência com que os deputados se referem a cada subfunção valorativa em seus discursos.

Lógica para desenvolvimento do vocabulário de valores

Sinais da expressão dos valores na linguagem podem ser encontrados em vários produtos culturais da humanidade ao longo do tempo, tais como livros, jornais, revistas, leis e escritos. Por exemplo, o mote da Revolução Francesa no Século XVIII foi construído sob os valores de igualdade, liberdade e fraternidade. Em seguida, estas palavras começaram a ser recorrentemente usados em documentos oficiais e livros da época, servindo como uma “digital” dos valores salientes na sociedade Francesa daquela época (Schwartz e Ros, 1995). Justamente por representarem tais ideais abstratos latentes em uma sociedade, os valores também aparecem recorrentemente em discursos de políticos, seja servindo como base para defender uma ideia, seja como estratégia de persuasão (Maio, 2010). Dada a sua importância

como registro histórico, os discursos de políticos apresentam-se como um material acessível aos pesquisadores que pode revelar não somente os valores mais salientes em uma sociedade numa dada época, mas também diferenças individuais nas prioridades valorativas dos políticos (Portman, 2014).

Evidências anteriores também demonstram que discursos políticos apresentam em si indicadores léxicos dos valores (Rokeach, 1973). Por exemplo, Eckhardt e Alcock (1970) identificaram valores centrais ao comunismo analisando o conteúdo de textos comunistas. Mais tarde, Bardi e Schwartz (1996) corroboraram que os valores encontrados eram de fato entendidos como comunistas, usando medidas de autorrelato em amostras de professores dos países do leste europeu. Portman (2014), observou uma importância do contexto ao detectar, a partir de discursos de presidentes e monarcas da Finlândia ao longo de 200 anos, que em discursos proferidos em eventos religiosos, valores de espiritualidade, conformidade e tradição eram mais frequentemente mencionados. Para o desenvolvimento do vocabulário de valores para o português brasileiro, optou-se por utilizar como corpus textual o discurso dos congressistas da Câmara dos Deputados do Brasil, por se tratar de um corpo textual amplamente acessível ao público e pela recorrente utilização de indicadores léxicos nos discursos de políticos, tal como demonstrado nos estudos anteriormente apresentados.

Estudo 1. Seleção dos indicadores lexicais dos valores

Existem na literatura diversos instrumentos que usam diferentes indicadores para se reportar aos valores. Da mesma maneira, a *teoria funcionalista dos valores humanos* também conta com um instrumento que traz uma lista de 18 valores, três representando cada subfunção específica (Gouveia, 2013). No entanto, a análise dos dados textuais pode trazer situações em que os indicadores utilizados nos instrumentos de autorrelato não sejam adequados para a mensuração quantitativa de texto. Um destes casos ocorre quando alguns

indicadores são palavras com baixa frequência de uso na linguagem natural. Portanto, para evitar tais limitações, foi levado a cabo o presente estudo, no intuito de selecionar, a partir do processo de análise de juízes, indicadores adequados que possam refletir o perfil valorativo dos indivíduos através de sua prevalência nos discursos.

Inicialmente, para desenvolver o banco de indicadores de valores foi necessário partir de uma base de dados representativa da língua portuguesa. Para tal, foi utilizado o Banco de Dados de Substantivos da Língua Portuguesa. Este banco de dados é composto por 100.886 substantivos selecionados a partir do Vocabulário Ortográfico Português. Apesar de este vocabulário ter como base o Português de Portugal, ele também apresenta palavras de outros países cujo português é a língua-mãe, dentre eles o Brasil. Este vocabulário foi escolhido em detrimento dos demais devido à facilidade de acesso e constante atualização da base de dados. As palavras em português brasileiro tem como base o Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa da Academia Brasileira de Letras (2009).

No geral, os pesquisadores tem usado substantivos para representar os valores devido a estes expressarem mais acuradamente a ideia do valor como um princípio que transcende a situações específicas, distinguindo-os assim de comportamento, expresso por verbos, ou de características de personalidade, usualmente expressos por adjetivos (Aavik & Allik, 2002; Morales-Vives, De Raad, & Vigil-Colet, 2012). No intuito de selecionar apenas os substantivos que pudessem servir como indicadores dos valores humanos, foram executadas cinco etapas. Na primeira etapa, dois juízes avaliaram o conjunto total de substantivos presente no banco de dados para selecionar apenas as palavras que pudessem representar um valor, usando como referência o conceito de valores proposto por Gouveia et al. (2014a), na qual os valores são entendidos como ‘princípios guia que guiam o comportamento humano e expressam cognitivamente suas necessidades’. Para que o substantivo pudesse ser selecionado para o próximo estágio, era necessário a concordância entre os dois juízes. Em

caso de desacordo, um terceiro juiz decidiu se o substantivo deveria ou não ser incluído. Do grupo inicial de 100.886 substantivos, 547 foram selecionadas nesta etapa. Na segunda etapa, o grupo remanescente de substantivos foi submetido a avaliação de um grupo de 10 juízes, que, baseado novamente no conceito de valores anteriormente citado, classificaram se os substantivos representavam um valor. Para tal, foi utilizada uma escala likert de 4 pontos variando de 1 (não representa um valor) a 4 (representa um valor). O critério de inclusão utilizado foi a obtenção de pontuação superior a mediana (27,00) da avaliação do conjunto de juízes. Ao final desta etapa 91 substantivos foram retidos para a próxima etapa. Na terceira etapa, um grupo de 4 juízes classificou os 91 substantivos remanescentes em relação às seis subfunções preconizadas pela Teoria Funcionalista dos Valores. Nesta etapa, o critério de inclusão foi o substantivo obter concordância de pelo menos 75% entre os juízes. Esta etapa resultou em uma lista de 75 substantivos, distribuídos entre as seis subfunções da seguinte maneira: interativa = 29, normativa = 10, suprapessoal = 13, existência = 4, experimentação = 9, realização = 10.

Tendo em vista que a subfunção existência contou com apenas quatro descritores depois de todas as etapas de classificação, optou-se por reduzir o número de descritores das outras subfunções ao mesmo número, no intuito de evitar um viés na frequência das subfunções pelo simples desbalanceamento em relação ao número de descritores. Para escolher quais substantivos deviam compor a lista de quatro descritores de cada subfunção, inicialmente foi dada prioridade ao substantivo que tradicionalmente já é utilizado como representante da subfunção no Questionário de Valores Básicos (QVB-18, Gouveia et al., 2014a). No entanto, tais indicadores podem apresentar pelo menos duas limitações ao serem analisados a partir de dados textuais. Primeiro, eles podem apresentar baixa frequência de uso na linguagem natural (e.g. o substantivo “religiosidade”); e segundo, podem apresentar múltiplos sentidos dependendo do contexto (substantivo polissêmico, e.g. o substantivo

“emoção” que pode representar tanto buscar aventuras ou perigo quanto a resposta afetiva a um estímulo externo). Nestes casos, os indicadores foram substituídos por outros presentes na lista de classificação dos juízes que apresentassem maior frequência de uso e menor ambiguidade lexical. A vocabulário de valores resultante com 24 indicadores léxicos é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2.

Indicadores léxicos selecionados para representar cada subfunção valorativa

Subfunção valorativa	Indicadores léxicos de valores
Interativa	convivência, cooperação, família, suporte
Normativa	fé, norma, obediência, tradição
Suprapessoal	igualdade, maturidade, sabedoria, tolerância
Existência	estabilidade, saúde, segurança, sobrevivência
Experimentação	diversão, festa, lazer, prazer
Realização	eficiência, êxito, prestígio, sucesso

Estudo 2. Propriedades psicométricas do vocabulário de indicadores lexicais de valores

Método

Participantes

No presente estudo o corpus textual foi composto de 33.941 discursos de 552 deputados federais ao longo da 54ª Legislatura da Câmara dos Deputados do Brasil, que vai de 1º de fevereiro de 2011 a 31 de janeiro de 2015. Do total da população estudada, 498 são do sexo masculino (90,2%), enquanto que 54 (9,78%) são do sexo feminino. A média de idade foi de 50,97 anos ($DP = 11,15$). No que diz respeito à ideologia partidária, 365 deputados (66,1%) eram provenientes de partidos de centro/direita e 187(33,9%) de partidos de esquerda. Os discursos dos deputados são provenientes de uma seção da Câmara chamada Pequeno Expediente, que se configura como um momento institucional de fala livre com duração de 60 minutos, nos quais cada deputado inscrito para proferir discurso possui até 5 minutos para tratar de tema de sua preferência. Os dados foram obtidos junto à plataforma de

dados abertos da Câmara dos Deputados por Moreira (2016) através de algoritmo desenvolvido no *software* R (R Core Team, 2015).

Instrumento

Para a quantificação dos dados textuais dos valores foi utilizado o vocabulário de indicadores léxicos de valores desenvolvido no Estudo 1.

Análise dos dados

A análise dos dados foi dividida em quatro etapas, todas elas executadas através do *software* R (R Core Team, 2015). Na primeira etapa foi realizado o pré-processamento do corpus textual. Nela, inicialmente foram removidos do corpus todos os caracteres especiais, números e pontuações. Em seguida o corpus textual foi dividido em palavras ou *tokens* (tokenização). Posteriormente foi gerada uma matriz de dados que apresentava a quantidade de vezes que cada palavra ocorreu em cada um dos 33.941 discursos analisados, também chamada de Matriz Termo-Documento. Nesta matriz cada linha representa um discurso, cada coluna representa uma palavra e cada célula representa a quantidade de vezes que a palavra ocorreu no discurso. Desta matriz foram selecionadas apenas aquelas colunas que representavam as palavras que compõem o vocabulário de valores, cujas frequências são utilizadas para as etapas posteriores. Nesta etapa foram utilizados os pacotes *tm* (Meyer, Hornik, & Feinerer, 2008) e *tidyverse* (Wickham, 2017) para o pré-processamento e seleção das variáveis de interesse, respectivamente.

Na segunda etapa o objetivo foi verificar se existe um padrão de associação entre os indicadores léxicos selecionados para compor o vocabulário de valores. Na psicologia, a maneira mais comumente utilizada para observar a associação entre duas variáveis é o teste de correlação. Contudo, tendo em vista que a quantidade de palavras utilizada pelos indivíduos em sua linguagem do dia-a-dia é bastante diversa, a distribuição das frequências de uso de uma única palavra pode se tornar extremamente assimétrica, uma vez que ela será

usada apenas em poucas situações se considerado o universo de palavras usado pelos indivíduos. Tal assimetria pode representar uma limitação para o uso da correlação entre as palavras únicas. No entanto, são comuns em outros campos do conhecimento, principalmente na linguística, outras formas de avaliar a associação entre palavras (Church & Hanks, 1990).

No presente estudo, optou-se por analisar a associação existente entre as palavras por meio de sua co-ocorrência no texto, utilizando o índice *Pointwise Mutual Information* (PMI, Church & Hanks, 1990). Este índice quantifica a probabilidade de coincidência entre duas palavras, através de uma razão entre sua distribuição conjunta e suas distribuições individuais, assumindo que estas são independentes. Em linhas gerais, trata-se de uma razão entre a chance de duas palavras ocorrerem conjuntamente pela chance de elas ocorrerem separadamente. Este índice é expresso através da fórmula:

$$PMI(x; y) = \log \frac{p(x, y)}{p(x) p(y)}$$

Onde $p(x, y)$ expressa a frequência relativa em que as variáveis x e y ocorrem conjuntamente, $p(x)$ expressa a chance de a variável x ocorrer individualmente; e $p(y)$ expressa a chance de a variável y ocorrer individualmente. Apesar de o índice medir adequadamente a associação entre as palavras, ele não é padronizado, tornando difícil interpretar a magnitude de seu escore. Para solucionar esta questão, Bouma (2009) propôs uma modificação na fórmula do PMI no intuito torná-lo padronizado. Dessa forma foi desenvolvido o índice *Normalized Pointwise Mutual Information* (NPMI), resultando em escores que variam entre -1 (no limite, as duas palavras nunca ocorrem conjuntamente), 0 (independência entre as palavras) e 1 (as palavras sempre ocorrem conjuntamente). Tal versão normalizada do PMI será utilizada no presente estudo. A modificação da fórmula no intuito de padronizar o PMI pode ser expressa da seguinte maneira:

$$NPMI(x; y) = \frac{PMI(x; y)}{-\log p(x, y)}$$

Onde $-\log p(x, y)$ expressa o logaritmo negativo da frequência relativa em que as variáveis x e y ocorrem conjuntamente. Na terceira etapa buscou-se observar evidências de confiabilidade do vocabulário de valores, especificamente sua estabilidade temporal através do teste-reteste. Para tal, as frequências relativas de cada subfunção valorativa foram separadas por ano e de acordo com cada deputado. Portanto, foram criados quatro recortes temporais correspondendo aos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014, sendo eles posteriormente correlacionados. Para cada par foram geradas correlações dentre sujeitos para cada uma das subfunções valorativas entre os quatro recortes temporais, resultando em seis correlações teste-reteste para cada subfunção valorativa. Ao longo de todas as comparações possíveis, a comparação temporal mais curta possuía um ano de diferença (e.g. comparação entre 2011 e 2012, 2012 e 2013 ou 2013 e 2014) e a mais longa teve 3 anos de diferença (e.g. comparação entre 2011 e 2014). Tendo em vista que os deputados variaram no número de discursos proferidos em cada ano, os tamanhos da população relacionados a cada correlação também diferiram entre os intervalos, variando de 298 (deputados com discursos proferidos em 2012 e 2014) e 356 (deputados com discursos proferidos em 2011 e 2012). As correlações foram obtidas através do pacote *Hmisc* (Harrell Jr, 2018).

Por fim, na quarta etapa buscou-se observar se a frequência relativa com a qual os deputados se referiam a cada subfunção valorativa poderia ser explicada por variáveis demográficas dos deputados (e.g. sexo e idade) ou de filiação partidária (esquerda ou centro/direita, Moreira, 2016). Cabe ressaltar que os dados analisados possuem uma estrutura hierárquica de três níveis, sendo o primeiro a nível dos discursos que estão aninhados por cada deputado (nível 2), por sua vez aninhados em um terceiro nível em relação aos estados de origem ou partidos políticos. No modelo, as frequências relativas de cada subfunção foram

tomadas como variáveis dependentes e as características demográficas (nível 2) e de filiação partidária (nível 3) como variáveis independentes.

Foram utilizadas análises de regressão multinível com distribuição de Poisson, que assume tal natureza assimétrica positiva dos dados e que é a recomendada na literatura para modelar dados de contagem, o que é o caso das frequências de palavras ora investigados (Gardner, Mulvey, & Shaw, 1995). Nesta, os coeficientes representam uma função logarítmica da variável independente sobre a dependente. Tendo em vista que a regressão de Poisson é projetada para ser executada com dados inteiros, utilizou-se a contagem total de palavras como *offset* para que os modelos pudessem considerar a frequências relativas das palavras. Para facilitar a interpretação dos resultados, é calculado o exponencial de cada coeficiente, subtraindo o resultado por 1, para chegar ao valor da porcentagem que a variável dependente aumenta (ou diminui) com a adição de uma unidade na variável independente (Jabeen, 2019). Os dados foram analisados por meio do pacote *lme4* (Bates et al., 2015).

Resultados

Frequência dos indicadores que compõem o vocabulário de valores

A Tabela 3 apresenta as frequências de cada indicador léxico investigado. Observou-se que os três indicadores léxicos mais prevalentes foram saúde, segurança e família, enquanto que aqueles menos prevalentes foram diversão, obediência e maturidade.

Tabela 3.

Frequências dos indicadores léxicos de valores nos discursos dos deputados

Valor	N	%	DP
Saúde	26181	0,001306	0,004136
Segurança	10113	0,000497	0,002064
Família	7960	0,000438	0,001807
Igualdade	1917	0,000082	0,000640
Sucesso	1855	0,000103	0,000723
Festa	1716	0,000098	0,000932
Fé	1017	0,000052	0,000624
Eficiência	975	0,000038	0,000368
Prazer	862	0,000117	0,001384
Convivência	778	0,000036	0,000376
Lazer	674	0,000030	0,000326
Êxito	667	0,000039	0,000424
Tradição	667	0,000033	0,000349
Cooperação	646	0,000028	0,000360
Estabilidade	581	0,000027	0,000348
Norma	560	0,000027	0,000372
Sobrevivência	509	0,000021	0,000235
Tolerância	496	0,000024	0,000303
Suporte	415	0,000017	0,000215
Sabedoria	410	0,000020	0,000273
Prestígio	296	0,000017	0,000254
Maturidade	224	0,000010	0,000198
Obediência	54	0,000002	0,000080
Diversão	53	0,000003	0,000102

Co-ocorrência lexical dos indicadores que compõem o vocabulário de valores

Ao analisar as co-ocorrências entre os indicadores léxicos que compuseram o dicionário de valores, era esperado que se este dicionário represente as seis subfunções valorativas pressupostas pela Teoria Funcionalista dos Valores Humanos (Gouveia et al.,

2014a) então os respectivos representantes de cada subfunção ocorreriam conjuntamente em maior medida com indicadores léxicos da mesma subfunção do que com indicadores léxicos de outras subfunções. A Tabela 3 apresenta a média do índice NPMI para os pares de indicadores representando a mesma subfunção valorativa e a média do NPMI para pares de palavras representando subfunções diferentes. Tal como esperado, observou-se que a média do NPMI para a co-ocorrência de pares de indicadores léxicos de uma mesma subfunção ($M = 0,53$) foi significativamente superior à média do NPMI para co-ocorrência de indicadores léxicos de subfunções diferentes ($M = 0,47$), $t(17) = 4,12$, $p = 0,001$.

Tabela 4.

Média do índice NPMI para co-ocorrência entre os indicadores léxicos do dicionário de valores

Subfunção valorativa	Média do NPMI para pares de indicadores léxicos da mesma subfunção	Média do NPMI para pares de indicadores léxicos de subfunções diferentes
Interativa	0,53	0,50
Normativa	0,53	0,45
Suprapessoal	0,50	0,48
Existência	0,56	0,50
Experimentação	0,53	0,44
Realização	0,51	0,47

Tal como pode ser observado, todas as médias do NPMI para os pares de indicadores foram superiores a aqueles provenientes de subfunções diferentes. Entretanto, ao observar especificamente a média do NPMI entre cada uma das subfunções é possível notar que houveram casos em que a média do NPMI entre os indicadores da mesma subfunção foram inferiores ou iguais aqueles de outra subfunção, tais como a média de co-ocorrência para os pares: interativa e existência, suprapessoal e interativa, suprapessoal e existência, realização e existência, e por fim, realização e interativa. A Tabela 4 apresenta a média dos índices NPMI entre cada subfunção.

Tabela 5.

Média do índice NPMI para co-ocorrência entre os indicadores léxicos entre as subfunções valorativas

	Interativa	Normativa	Suprapessoal	Existência	Experimentação	Realização
Interativa	0,53					
Normativa	0,48	0,53				
Suprapessoal	0,50	0,49	0,50			
Existência	0,54	0,48	0,50	0,56		
Experimentação	0,48	0,41	0,43	0,48	0,53	
Realização	0,51	0,41	0,48	0,51	0,43	0,51

Estabilidade temporal teste-reteste

As frequências relativas das subfunções valorativas foram estáveis ao longo dos intervalos. A média da correlação teste-reteste de toda as subfunções valorativas ao longo de todos os intervalos consecutivos de um ano foi $r = 0,70$. As médias das correlações foram de 0,71 para a subfunção normativa, 0,54 para a subfunção normativa, 0,74 para a subfunção suprapessoal, 0,76 para a subfunção existência, 0,81 para a subfunção existência e 0,64 para subfunção realização. A figura 1 mostra a correlação entre todos os pares de intervalos para cada subfunção. Todas as correlações foram significativas com p ao nível de 0,05.

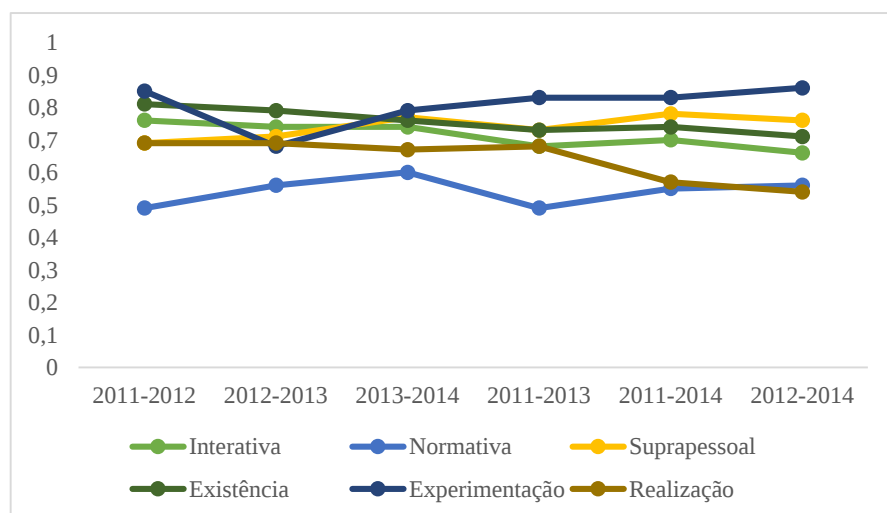


Figura 1. Correlações entre as frequências relativas das subfunções valorativas ao longo dos intervalos de tempo de 2011 a 2014

Predição das frequências das subfunções valorativas a partir de variáveis demográficas e de ideologia político-partidária

Uma vez observadas evidências preliminares de validade e precisão do vocabulário de indicadores léxicos de valores, buscou-se observar se as frequências com que os deputados usam tais indicadores pode ser explicada por variáveis de cunho demográfico (idade, gênero, estado de origem) e político-partidário (partido político a que o deputado está filiado). Cabe ressaltar que os dados estão aninhados em três níveis, sendo o primeiro nível dos discursos, o segundo nível os deputados e no terceiro nível o partido político a que pertence ou estado de origem. Desta forma, foi utilizado o modelo linear multinível tomando como variável dependente as frequências de cada subfunção e como variáveis explicadoras a idade e o gênero dos deputados (variáveis do nível 2) e o espectro ideológico dos partidos (e.g. esquerda ou centro/direita, variável de nível 3).

Subfunção Interativa

Inicialmente, os resultados mostraram que variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 2016,2, p = 0,001$]. Tal melhora no modelo também foi observada na variância entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 12,39, p = 0,001$], e não foi significativa quando observados os efeitos randômicos por estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 0, p = 1$]. A correlação intraclasse mostrou que 4,5% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados e 0,4% ao nível dos partidos políticos. Em seguida, foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), o que resultou em uma melhora do ajuste quando comparada ao modelo anterior que considerava apenas o intercepto randômico [$\chi^2(3) = 11,84, p = 0,008$]. A Tabela 6 apresenta os *slopes* para cada uma das variáveis.

Tabela 6.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção interativa

	<i>b</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-7,64	-0,99	0,07	-105,02	0,001**
Idade	-0,008	-0,001	0,003	-0,29	0,77
Gênero	0,33	0,38	0,10	3,19	0,001**
Ideologia	-0,20	-0,18	0,13	-1,56	0,12

Nota: ***p* significativo ao nível de 0,05; **p* marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

De acordo com a Tabela 6, é possível observar que a frequência com que as deputadas utilizaram indicadores léxicos da subfunção interativa foi 38% maior que de deputados. Também observou-se que ao permitir a variação randômica dos *slopes* de gênero entre deputados [$\chi^2(4) = 4,41$, $p = 0,11$] e de ideologia entre partidos políticos [$\chi^2(2) = 0,002$, $p = 0,99$] não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo. Finalmente, a interação *crosslevel* entre as variáveis gênero e ideologia, também não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(1) = 0,09$, $p = 0,76$].

Subfunção Normativa

Para a subfunção normativa, os resultados mostraram que variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 1041,1$, $p = 0,001$]. No entanto, não houve melhora significativa no ajuste do modelo quando observada a variância no intercepto entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 0$, $p = 1$], e estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 0$, $p = 1$]. A correlação intraclasse mostrou que 7,5% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados. Posteriormente foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos

indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), o que resultou em uma melhora do ajuste significativa quando comparada ao modelo anterior que considerava apenas o intercepto randômico [$\chi^2(3) = 7,71, p = 0,05$]. A Tabela 7 apresenta os *slopes* para cada uma das variáveis.

Tabela 7.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção normativa

	<i>B</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-9,26	-0,99	0,07	-125,66	0,001**
Idade	0,006	0,007	0,005	1,41	0,16
Gênero	0,16	0,18	0,17	0,96	0,33
Ideologia	-0,25	-0,22	0,11	-2,28	0,02**

Nota: ***p* significativo ao nível de 0,05; **p* marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

De acordo com a Tabela 7, é possível observar que a frequência com que deputados de partido de esquerda se referiam aos indicadores léxicos da subfunção normativa foi 22% menor que aqueles provenientes de partidos de centro/direita. Também foi testada a interação *crosslevel* entre as variáveis gênero e ideologia, no entanto a inclusão desta no modelo não levou a uma melhora no ajuste [$\chi^2(1) = 0,80, p = 0,37$]. Finalmente, observou-se que a permitir a variação randômica dos *slopes* para de gênero entre deputados [$\chi^2(2) = 4,78, p = 0,09$] não esteve associada a uma melhora no ajuste do modelo.

Subfunção Suprapessoal

No tocante à subfunção suprapessoal, os resultados mostraram que a variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 1573,9, p = 0,001$]. Tal melhora no modelo

também foi observada na variância entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 13,66$, $p = 0,001$], e não foi significativa quando observados os efeitos randômicos do intercepto por estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 0,03$, $p = 0,86$]. A correlação intraclasse mostrou que 6,3% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados e 0,01% ao nível dos partidos políticos. Em seguida, foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), o que resultou em uma melhora do ajuste quando comparada ao modelo anterior que considerava apenas o intercepto randômico [$\chi^2(3) = 48,63$, $p = 0,001$]. A Tabela 8 apresenta os *slopes* para as variáveis do modelo final.

Tabela 8.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção suprapessoal

	<i>B</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-9,27	-0,99	0,11	-125,66	0,001**
Idade	0,006	0,006	0,004	1,41	0,15
Gênero	0,93	1,52	0,13	0,96	0,001**
Ideologia	0,23	0,26	0,17	-2,28	0,18

Nota: ** p significativo ao nível de 0,05; * p marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

De acordo com a Tabela 8, é possível observar que a frequência com que as deputadas utilizaram indicadores léxicos da subfunção suprapessoal foi 152% maior que de deputados. Também observou-se que a permitir a variação randômica dos *slopes* de gênero entre deputados [$\chi^2(2) = 0,81$, $p = 0,66$] e de ideologia entre partidos políticos [$\chi^2(2) = 5,26$, $p = 0,07$] não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo. Finalmente, a interação *crosslevel* entre as variáveis gênero e ideologia, também não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(1) = 1,91$, $p = 0,17$].

Subfunção Existência

Para a subfunção existência, os resultados evidenciaram que variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 12.211,0$, $p = 0,001$]. No entanto, não houve melhora significativa no ajuste do modelo quando observada a variância no intercepto entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 0$, $p = 1$], e estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 0,03$, $p = 0,55$]. A correlação intraclasse mostrou que 7,1% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados. Posteriormente foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), o que não resultou em uma melhora do ajuste do modelo [$\chi^2(4) = 0,43$, $p = 0,93$]. A Tabela 9 apresenta os *slopes* para cada uma das variáveis.

Tabela 9.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção existência

	<i>b</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-6,49	-0,99	0,04	-149,58	0,001**
Idade	-0,001	-0,002	0,004	-0,67	0,50
Gênero	0,14	0,15	0,11	1,28	0,20
Ideologia	-0,04	-0,03	0,06	-0,53	0,60

Nota: ***p* significativo ao nível de 0,05; **p* marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

A adição da interação *crosslevel* entre as variáveis gênero e ideologia ao modelo também não foi associada a uma melhora de seu ajuste [$\chi^2(5) = 2,24$, $p = 0,81$]. Finalmente, observou-se que ao permitir a variação randômica dos *slopes* de gênero entre deputados não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(5) = 5,79$, $p = 0,33$].

Subfunção Experimentação

Para a subfunção experimentação, os resultados mostraram que variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 1318,1$, $p = 0,001$]. Tal melhora no modelo também foi observada na variância entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 5,40$, $p = 0,02$], e não foi significativa quando observados os efeitos randômicos por estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 1,99$, $p = 0,16$]. A correlação intraclasse mostrou que 6,75% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados e 0,7% ao nível dos partidos políticos. Em seguida, foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), que não resultou em uma melhora do ajuste quando comparada ao modelo anterior que considerava apenas o intercepto randômico [$\chi^2(3) = 2,30$, $p = 0,51$]. A Tabela 10 mostra os *slopes* para cada uma das variáveis independentes de acordo com o modelo final.

Tabela 10.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção experimentação

	<i>b</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-8,96	-0,99	0,10	-89,15	0,001**
Idade	0,002	0,002	0,004	0,39	0,70
Gênero	0,14	0,15	0,15	0,89	0,37
Ideologia	-0,20	-0,03	0,17	-1,25	0,21

Nota: ** p significativo ao nível de 0,05; * p marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

Também observou-se que ao permitir a variação randômica dos *slopes* de gênero entre deputados [$\chi^2(5) = 2,63$, $p = 0,76$] e de ideologia entre partidos políticos [$\chi^2(5) = 3,83$, $p = 0,57$] não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo. Finalmente, a interação

crosslevel entre as variáveis gênero e ideologia, também não esteve associada a uma melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(4) = 2,31, p = 0,67$].

Subfunção Realização

Para a subfunção realização, os resultados mostraram que variância randômica do intercepto entre indivíduos foi associado a uma melhora no modelo quando comparado ao modelo de intercepto fixo [$\chi^2(1) = 591,68, p = 0,001$]. No entanto não foi observada melhora no ajuste do modelo ao permitir variação do intercepto entre partidos políticos [$\chi^2(1) = 1,59, p = 0,21$], e estado de origem do deputado [$\chi^2(1) = 0,23, p = 0,63$]. A correlação intraclasse mostrou que 4,0% da variação do modelo pode ser explicado ao nível dos deputados. Em seguida, foram incluídas no modelo as variáveis independentes a nível dos indivíduos (gênero e idade) e dos partidos (ideologia partidária), que não resultou em uma melhora do ajuste quando comparada ao modelo anterior com o efeito randômico do intercepto [$\chi^2(3) = 6,56, p = 0,08$]. No entanto, ao incluir a interação *crosslevel* entre gênero e ideologia política houve melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(5) = 10,70, p = 0,05$]. Os *slopes* de cada variável e do termo de interação entre gênero e ideologia são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11.

Slopes para as variáveis independentes do modelo explicativo da frequência relativa na subfunção realização

	<i>b</i>	<i>Exp(b) - 1</i>	<i>EP</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Intercepto	-8,51	-0,99	0,05	-174,51	0,001**
Idade	-0,001	-0,001	0,003	-0,14	0,89
Gênero	0,24	0,27	0,16	1,46	0,14
Ideologia	-0,13	-0,12	0,08	-1,72	0,08
Gênero*Ideologia	-0,48	0,61	-2,06	-2,06	0,04**

Nota: ***p* significativo ao nível de 0,05; **p* marginalmente significativo ao nível de 0,05. Codificação do gênero: masculino = 0, feminino = 1; Codificação da ideologia: centro/direita = 0, esquerda = 1.

Tendo em vista que o termo de interação foi significativo, optou-se por executar separadamente dois modelos por ideologia política. No entanto, foi observado efeito significativo do gênero tanto na ideologia política de esquerda [$b = -0,22$, $\exp(b) - 1 = -0,20$, $EP = 0,17$, $z = -1,34$, $p = 0,18$], quanto na de direita [$b = 0,24$, $\exp(b) - 1 = 0,28$, $EP = 0,16$, $z = 1,51$, $p = 0,13$]. Por fim, a inclusão de *slopes* randômicos de gênero entre deputados não trouxe melhoria no ajuste do modelo [$\chi^2(2) = 0,64$, $p = 0,72$].

Discussão

O presente estudo teve como objetivo desenvolver um vocabulário de indicadores léxicos que pudesse permitir a mensuração de valores a nível individual, confiando-se em dados textuais proveniente da linguagem natural. Tal forma de medida representa uma nova forma de compreender como as diferenças individuais em valores podem ser automaticamente analisadas por meio de algoritmos computacionais que identificam e quantificam a frequência com que os indivíduos referem-se a cada dimensão valorativa em sua fala em contextos de comunicação natural. O vocabulário de valores foi desenvolvido

utilizando como base a teoria funcionalista dos valores humanos (Gouveia et al., 2014a), testando suas propriedades psicométricas e usabilidade. Primeiro, a validade do vocabulário foi demonstrada ao observar que indicadores lexicais que representam a mesma subfunção valorativa tiveram maior co-ocorrência nos discursos dos deputados quando comparadas a indicadores de diferentes subfunções. Segundo, a confiabilidade do vocabulário de indicadores léxicos foi demonstrada em razão dos indivíduos apresentarem padrões de uso dos indicadores léxicos aproximadamente estáveis ao longo do período pesquisado, demonstrado pelos índices das correlações teste-reteste.

É importante ressaltar que, no presente estudo, os valores não foram medidos diretamente, mas sim em razão da sua co-ocorrência lexical na linguagem natural. Mesmo com a grande quantidade de variáveis intervenientes que podem afetar a expressão dos valores na linguagem natural, a co-ocorrência de indicadores léxicos da mesma subfunção foi superior àquela de subfunções diferentes, investigados em milhares de discursos dos parlamentares brasileiros. Dessa forma, o presente estudo oferece uma ferramenta válida e confiável para medir valores através de textos, sendo ela pioneira em português brasileiro, uma vez que estudos anteriores foram desenvolvidos na língua inglesa (Bardi et al., 2008).

Em face dos resultados encontrados, é necessário destacar algumas exceções. Em relação a co-ocorrência lexical dos indicadores de valores, observou-se que algumas subfunções tiveram índice de co-ocorrência igual ou superior com indicadores de outras subfunções, quando comparados com indicadores da mesma subfunção. Isto ocorreu para a subfunção interativa, em sua co-ocorrência com existência, para a subfunção suprapessoal, em sua co-ocorrência com as subfunções interativa e existência, e para a subfunção realização, em sua co-ocorrência com as subfunções existência e interativa. É possível explicar tais exceções em face da maneira como os valores estão estruturados. Tendo em vista que as subfunções suprapessoal e existência formam a espinha dorsal da estrutura

valorativa, é natural que estas apresentem maior associação com as demais subfunções, uma vez que estas dão origem a elas (Gouveia, 2013). Ainda assim, a co-ocorrência entre realização e interativa não obedece a este padrão. Uma hipótese para tal relação diz respeito à possibilidade de as pessoas debaterem valores de baixa congruência em um mesmo discurso, como por exemplo tratar a priorização da família e do sucesso como ideias antagonistas.

Quanto à confiabilidade, cabe ressaltar que a subfunção normativa apresentou menores índices de estabilidade temporal que as demais subfunções. É possível que os indicadores léxicos da subfunção normativa tenham sido representações imprecisas desta subfunção. Neste sentido, sugere-se que pesquisas futuras possam testar indicadores léxicos alternativos, que apresentem maior frequência de uso em dados provenientes de linguagem natural, bem como maior estabilidade em seu padrão na linguagem dos indivíduos. No entanto, tais aspectos não invalidam a utilidade dos indicadores léxicos ora selecionados, apenas sugere que seus resultados devem ser interpretados com maior cautela.

Em relação aos modelos preditivos das frequências de valores através de variáveis demográficas e político-partidárias observou-se que as deputadas usaram com maior frequência indicadores léxicos da subfunção interativa do que os deputados. Tal diferença entre os gêneros já havia sido reportada anteriormente por Gouveia, Vione, Milfont & Fischer (2015), em um estudo com medidas de autorrelato, no qual a prioridade dos valores interativos aumentava mais entre as mulheres do que entre homens ao longo da vida. Nesta mesma linha, Schwartz e Rubel (2005) colocam que é mais crucial para as mulheres que para os homens promover relações familiares de suporte, além de que é atribuído a mulher um papel social de cuidadora da família.

Quanto aos indicadores léxicos da subfunção normativa, deputados que integram partidos de centro/direita tiveram maior frequência destes indicadores em comparação a deputados de partidos de esquerda. Estudos anteriores dão suporte a este achado (Caprara,

Vecchione & Schwartz, 2009; Schwartz, Caprara e Vecchione, 2010), tendo em vista que valores de tradição e conformidade estão mais ligados à preferência por partidos de centro-direita, pela qual é buscada a manutenção do *status quo* da sociedade. Além disso, é possível hipotetizar uma relação mais estreita de valores com motivador materialista, como é o caso daqueles da subfunção normativa, a políticas conservadoras, comumente propostas por partidos de direita.

No tocante à subfunção suprapessoal, observou-se que a frequência com que deputadas usaram seus indicadores léxicos foi superior a frequência dos deputados. Este resultado contrasta com aqueles encontrados por Gouveia et al. (2015) onde não houve diferenças de gênero para as subfunções de orientação central. No entanto, Schwartz e Rubel (2005) argumentam que valores de universalismo e benevolência, característicos da subfunção suprapessoal, seriam inerentemente femininos ao tomar em conjunto o papel social atribuído à mulher de cuidado com os demais, ao abrir mão de interesses pessoais para atender às necessidades dos outros.

Já no que diz respeito à subfunção existência, nenhuma das variáveis independentes presentes no modelo tiveram capacidade preditiva em relação à frequência do uso de seus indicadores. Além disso, estes foram os indicadores mais frequentes nos discursos, indicando seu grau de importância. Assumindo que os deputados são os representantes da população, e tendo em vista que grande parte dela não tem atendidas necessidades básicas como saúde e segurança, é natural que estes temas apareçam recorrentemente no discurso dos deputados. No entanto, pesquisas futuras podem dar maior foco a outras variáveis relacionadas aos estados da federação (e.g. número de homicídios, número de médicos por habitante), para verificar se o fato de um deputado vir de uma região de maior contexto de escassez de recursos e acesso à condições básicas de sobrevivência impacta na frequência de indicadores

de existência em seu discurso ou mesmo se o próprio perfil socioeconômico do deputado tem preponderância sobre o quanto fala de valores de existência.

Também em relação à subfunção experimentação, nenhuma das variáveis consideradas no presente estudo tiveram efeito sobre a prevalência de indicadores desta subfunção no discurso dos deputados. É possível que outras variáveis não consideradas no modelo possuam relação mais estreita com valores de experimentação, como por exemplo o traço de personalidade de abertura à mudança (Roccas, Sagiv, Schwartz, & Knafo, 2002). Logo, estudos futuros poderiam considerar a prevalência de outras características psicológicas no discurso dos deputados, tal como traços de personalidade, e relacioná-las com os valores. Além disso, os discursos proferidos pelos deputados tendem a seguir uma norma culta da língua portuguesa, em detrimento de uma linguagem informal. Considerando que os valores de experimentação são mais característicos de jovens adultos (Gouveia et al., 2015) e que estes se utilizam em maior medida da linguagem informal, é possível que houvesse uma maior prevalência dos indicadores de valores de experimentação em discursos da população desta faixa etária, o que não é o caso dos deputados aqui investigados, cuja média de idade foi superior aos 50 anos.

Finalmente, em relação à subfunção realização, apesar de o modelo sugerir a existência de efeito significativo entre a ideologia partidária e o gênero, as regressões separadas por ideologia política não tiveram efeito significativo do gênero. Tais resultados contrastam dos achados de Caprara, Schwartz, Capanna, Vecchione e Barbaranelli (2006), que observaram que indivíduos que dão maior importância a valores de poder e realização tem maior preferência por partidos de centro-direita e também da diferença entre os gêneros na prioridade por valores de realização relatadas por Gouveia et al. (2015). Neste sentido, seria possível pensar em outras variáveis explicativas, tais como o nível de desenvolvimento socioeconômico do estado de origem do deputado, uma vez que há

evidências da relação entre esta variável e valores de realização (Sortheix & Lönnqvist, 2014).

Limitações

Apesar de o presente estudo demonstrar a habilidade e utilidade do vocabulário ora desenvolvido para a medição dos valores em dados textuais, é necessário levantar possíveis limitações. Primeiro, a presente perspectiva assume que a prevalência de indicadores de valores nos discursos dos indivíduos reflete a importância destes valores em suas vidas. No entanto, é plausível pensar que nem sempre tal prevalência vai refletir esta importância. É possível que eventos externos ocorridos na sociedade levem a um aumento dos indicadores léxicos de uma subfunção específica no discurso dos deputados. Por exemplo, Cohn, Mehl e Pennebaker (2004), analisando dados textuais de usuários de um serviço de jornal, observaram que os indivíduos apresentaram mais emoções negativas e engajamento social depois do ataque terrorista de 11 de setembro nos Estados Unidos. Apesar desta limitação, evidências anteriores tem demonstrado consistentemente que temas frequentes no discurso das pessoas indicam uma importância destes temas para elas (Pennebaker, Mehl, & Niederhoffer, 2003). Investigações futuras podem testar a associação entre a prevalência dos valores no discurso dos deputados e indicadores comportamentais objetivos, como por exemplo como estes se posicionam nas votações de diferentes temas.

Segundo, os indicadores léxicos utilizados podem não ser as melhores representações dos valores na língua portuguesa. É possível que as palavras utilizadas para representar conceitualmente as subfunções, e que são utilizadas nos instrumentos de autorrelato (Gouveia et al., 2014a) representassem melhor seu conteúdo. Entretanto, é necessário observar que os dados provenientes de linguagem natural possui peculiaridades, como por exemplo a existência de palavras com múltiplos sentidos ou ainda aquelas que possuem baixa frequência de uso na linguagem natural, que poderiam trazer ruído à medida (Pennebaker et al., 2007).

Apesar desta limitação, confia-se que o procedimento de análise de juízes oferece maior segurança de que os indicadores não foram escolhidos arbitrariamente, mas sim pautado em um processo de seleção comumente utilizado em pesquisas léxicas com valores (Aavik & Allik, 2002; Morales-Vives, et al., 2012). Além disso, Gouveia, Milfont e Guerra (2014b) demonstraram empiricamente que a estrutura e conteúdo da teoria funcionalista dos valores não são dependentes de um instrumento específico, podendo desta forma admitir outros valores como representantes das subfunções valorativas.

Uma terceira limitação diz respeito à especificidade dos dados textuais utilizados. Políticos comumente utilizam valores em sua retórica, devido a estes se tratarem de ideias abstratas que tornam os argumentos amplos e fáceis de defender (Maio, 2010). Além disso, eles também utilizam estratégias de argumentação de co-valor, onde um valor é usado para dar suporte ao outro. Consequentemente, é possível hipotetizar que a prevalência e a co-ocorrência dos indicadores léxicos seja distinta daquelas encontradas em outros tipos de dados textuais. No entanto, há evidências de que a expressão dos valores em discursos de figuras representativas de um dado contexto e época podem representar os valores salientes em sua população (Bardi & Schwartz, 1996; Rokeach, 1973). Apesar disso, são necessários estudos futuros para verificar a adequação da utilização do vocabulário de valores em corpus textuais maiores e mais heterogêneos.

Por fim, uma limitação em comum aos estudos que utilizam algoritmos computacionais para quantificar o texto é a dificuldade em captar o significado dos textos escritos. Figuras de linguagem como ironia e sarcasmo, ou mesmo a negação de uma ideia previamente mencionada, não são capturadas pelo procedimento analítico aqui utilizado. Por exemplo, um deputado com perfil conservador poderia utilizar o seu momento de fala para condenar comportamentos relacionados a ir a festas. A menção a palavra “festa” seria erroneamente contada como um sinal de valor de experimentação. Esta limitação representa

um dos maiores desafios para o processamento de linguagem natural, na qual será necessário o desenvolvimento de algoritmos eficazes para capturar o significado das mensagens.

Direções Futuras

Uma vez estabelecidas evidências preliminares do vocabulário de valores e demonstrada sua aplicabilidade no contexto dos discursos dos deputados, é possível apontar alguns caminhos futuros de sua utilização. Primeiramente, o desenvolvimento deste vocabulário abre a possibilidade de investigar automaticamente dados textuais de fontes documentais e históricas (livros, jornais, revistas, músicas, poemas, etc.), permitindo a mensuração de valores em momentos e personagens do passado, os quais seriam impossíveis de investigar via autorrelato. Por exemplo, considerando a história do Brasil no século passado, é possível hipotetizar um aumento na prevalência de indicadores léxicos normativos nas fontes documentais do período da ditadura militar no Brasil, período caracterizado por forte controle do estado, com saliência dos valores de obediência, tradição e disciplina. Cabe ressaltar que tal estratégia metodológica já foi anteriormente utilizada, porém confiando em juízes humanos para determinar que indicadores léxicos representariam cada valor (Portman, 2014; Rokeach, 1973; Suedfeld, Legkaia, & Brcic, 2010).

Outro caminho futuro diz respeito a possibilidade de utilizar o vocabulário de valores para prever indicadores comportamentais objetivos. Por exemplo, tem sido demonstrado na literatura que os valores de experimentação podem prever atitudes favoráveis ao consumo de bebidas alcoólicas, enquanto os normativos possuem a capacidade de prever atitudes negativas frente ao uso de álcool (Medeiros, Pimentel, Monteiro, Gouveia, & Medeiros, 2015). Neste contexto, seria possível investigar se uma maior prevalência de indicadores de experimentação e menor de indicadores normativos em fontes textuais provenientes de revistas e jornais poderiam prever o número de acidentes causados pela ingestão de bebidas alcoólicas a cada ano. No contexto da psicologia política, seria possível verificar se a

prevalência de indicadores léxicos de valores nos discursos de deputados seriam capazes de prever a maneira como estes se posicionam frente a temas relevantes na sociedade. Por exemplo, há evidências de que indivíduos com maior inclinação para ideologias de centro/direita dão maior suporte a políticas conservadoras, logo, é de se esperar que deputados com maior prevalência de indicadores léxicos normativos em seus discursos votem contrariamente a questões que violem a manutenção de tradições, como por exemplo a liberação do uso da maconha ou a liberação do aborto (Caprara et al., 2009; Schwartz, et al., 2010).

Finalmente, o desenvolvimento de métodos automáticos para identificar diferenças individuais de valores nos discursos dos indivíduos abre precedente para sua utilização na população geral, tendo em vista que atualmente um grande volume de dados textuais dos indivíduos é produzido nas redes sociais. Tais dados de linguagem natural são espontaneamente gerados pelos indivíduos, reduzindo um possível viés pela presença do pesquisador. Além disso, uma gama de estudos vem demonstrando a capacidade de utilizar linguagem natural gerada online para revelar aspectos centrais de fenômenos psicológicos e sociais (Boyd & Pennebaker, 2017). Tal possibilidade de mensuração não deve necessariamente se restringir ao uso de vocabulários fechados (aqueles com um conjunto de palavras previamente estabelecidas pelo pesquisador), tal como o desenvolvido no presente estudo, mas também utilizar técnicas de vocabulário aberto, onde seria possível observar que palavras ou conjunto de palavras que emergem dos discursos dos indivíduos, apresentam maior relação com cada subfunção valorativa, medida através de autorrelato. Tal procedimento pode revelar relevantes ligações entre valores e comportamento, uma vez que palavras de qualquer tipo gramatical podem ser relevantes, incluindo verbos indicando ação.

Conclusão

Os achados do presente artigo apresentam uma ferramenta válida para identificar automaticamente e estudar valores em dados textuais. Ela possibilita investigar valores através de contextos e grupos sociais nos quais o uso de questionários de autorrelato seria inviável ou não desejável. O desenvolvimento destas estratégias metodológicas não nega a contribuição trazida pelos achados de pesquisas com autorrelato, mas sim agrega novas possibilidades de mensuração dos valores, seja em sua utilização isolada ou em combinação com outros tipos de medida, que permitam o surgimento de *insights* acerca dos valores e de como eles são expressos no dia-a-dia dos indivíduos. Dessa forma, espera-se que a presente pesquisa possa estimular o desenvolvimento de novas pesquisas que integrem técnicas computacionais e métodos estatísticos sofisticados para identificação de padrões relevantes na linguagem dos indivíduos que expliquem como os valores internamente estruturados na mente dos indivíduos são externalizados naturalmente.

Referências

- Aavik, T., & Allik, J. (2002). The structure of Estonian personal values: A lexical approach. *European Journal of Personality*, 16(3), 221-235.
- Allport, G. W., Vernon, P. E., & Lindzey, G. (1960). *Study of values*. Oxford, UK: Houghton Mifflin.
- Balage Filho, P. P., Pardo, T. A. S., & Aluísio, S. M. (2013). An evaluation of the Brazilian Portuguese LIWC dictionary for sentiment analysis. In *Proceedings of the 9th Brazilian Symposium in Information and Human Language Technology*.
- Bardi, A., & Schwartz, S. H. (1996). Relations among sociopolitical values in Eastern Europe: Effects of the communist experience? *Political Psychology*, 17, 525–549.

- Bardi, A., Calogero, R. M., & Mullen, B. (2008). A new archival approach to the study of values and value--behavior relations: validation of the value lexicon. *Journal of Applied Psychology, 93*(3), 483.
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., Walker, S., Christensen, R. H. B., Singmann, H.,...(2015). Package 'lme4'. *Convergence, 12*(1).
- Bouma, G. (2009). Normalized (pointwise) mutual information in collocation extraction. *Proceedings of GSCL, 31-40*.
- Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2017). Language-based personality: a new approach to personality in a digital world. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 18*, 63-68.
- Caprara, G. V., Schwartz, S., Capanna, C., Vecchione, M., & Barbaranelli, C. (2006). Personality and politics: Values, traits, and political choice. *Political psychology, 27*(1), 1-28.
- Caprara, G., Vecchione, M., & Schwartz, S. H. (2009). Mediation role of values in linking personality traits to political orientation. *Asian Journal of Social Psychology, 12*(2), 82-94.
- Chung, C. K., Rentfrow, P.J., & Pennebaker, J.W., (2014). Finding values in words: Using natural language to detect regional variations in personal concerns. In *Geographical psychology: Exploring the interaction of environment and behavior*. 195–216.
- Church, K. W., & Hanks, P. (1990). Word association norms, mutual information, and lexicography. *Computational linguistics, 16*(1), 22-29.
- Coelho, G. L. H., Hanel, P. H. P., Vilar, R., Monteiro, R. P., Gouveia, V. V., & Maio, G. R. (2018). Need for Affect and Attitudes Toward Drugs: The Mediating Role of Values. *Substance use & Misuse, 53*(13), 2232-2239.

- Cohn, M. A., Mehl, M. R., & Pennebaker, J. W. (2004). Linguistic markers of psychological change surrounding September 11, 2001. *Psychological Science*, 15(10), 687-693.
- Eckhardt, W., & Alcock, N. Z. (1970). Ideology and personality in war/ peace attitudes. *Journal of Social Psychology*, 81, 105–116.
- Gardner, W., Mulvey, E. P., & Shaw, E. C. (1995). Regression analyses of counts and rates: Poisson, overdispersed Poisson, and negative binomial models. *Psychological bulletin*, 118(3), 392-404.
- Gouveia, V. V. (2013). *Teoria Funcionalista dos valores humanos: Fundamentos, aplicações e perspectivas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014a). Functional theory of human values: Testing its content and structure hypotheses. *Personality and Individual Differences*, 60, 41-47.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014b). The functional theory of human values: From intentional overlook to first acknowledgement—A reply to Schwartz (2014). *Personality and Individual Differences*, 68, 250-253.
- Gouveia, V. V., Vione, K. C., Milfont, T. L., & Fischer, R. (2015). Patterns of value change during the life span: Some evidence from a functional approach to values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(9), 1276-1290.
- Harrell Jr, F. E., & Harrell Jr, M. F. E. (2018). Package ‘Hmisc’. *R Foundation for Statistical Computing*.
- Jabeen, H. (2019). *Tutorial: Poisson regression in R*. Disponível em: <https://www.dataquest.io/blog/tutorial-poisson-regression-in-r/>
- Lopes, G. S., Sela, Y., & Shackelford, T. K. (2017). Endorsement of existence values predicts mate retention behaviors. *Personality and Individual Differences*, 113, 184-186.

- Maio, G. R. (2010). Mental representations of social values. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 42, pp. 1-43). Academic Press.
- Medeiros, E. D., Pimentel, C. E., Monteiro, R. P., Gouveia, V. V., & Medeiros, P. C. B. D. (2015). Valores, atitudes e uso de bebidas alcoólicas: proposta de um modelo hierárquico. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 35(3), 841-854.
- Meyer, D., Hornik, K., & Feinerer, I. (2008). Text mining infrastructure in R. *Journal of statistical software*, 25(5), 1-54.
- Morales-Vives, F., De Raad, B., & Vigil-Colet, A. (2012). Psycholexical value factors in Spain and their relation with personality traits. *European Journal of Personality*, 26(6), 551-565.
- Moreira, D. C. (2016). *Com a palavra os nobres deputados: frequência e ênfase temática dos discursos dos parlamentares brasileiros*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – USP. São Paulo.
- Pennebaker, J. W., Booth, R. J., & Francis, M. E. (2007). *Linguistic inquiry and word count: LIWC* [Computer software]. Austin, TX: liwc. net.
- Pennebaker, J. W., Mehl, M. R., & Niederhoffer, K. G. (2003). Psychological aspects of natural language use: Our words, our selves. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 547-577.
- Portman, A. (2014). From Might to Mandate: Values in rulers' public speeches in Finland 1809-2000. *Publications of the Department of Social Research*.
- R Development Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. Retirado de: <https://cran.r-project.org/doc/manuals/fullrefman.pdf>.

- Roccas, S., Sagiv, L., Schwartz, S. H., & Knafo, A. (2002). The big five personality factors and personal values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), 789-801.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Schwartz, S. H., & Bilsky, W. (1987). Toward a universal psychological structure of human values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(3), 550.
- Schwartz, S. H., & Ros, M. (1995). Values in the West: A theoretical and empirical challenge to the individualism–collectivism cultural dimension. *World Psychology*, 1, 91–122.
- Schwartz, S. H., & Rubel, T. (2005). Sex differences in value priorities: cross-cultural and multimethod studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 1010-1028.
- Schwartz, S. H., Caprara, G. V., & Vecchione, M. (2010). Basic personal values, core political values, and voting: A longitudinal analysis. *Political Psychology*, 31(3), 421-452.
- Sortheix, F. M., & Lönnqvist, J. E. (2014). Personal value priorities and life satisfaction in Europe: The moderating role of socioeconomic development. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 45(2), 282-299.
- Suedfeld, P., Legkaia, K., & Brcic, J. (2010). Changes in the hierarchy of value references associated with flying in space. *Journal of Personality*, 78(5), 1411-1436.
- Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. (2009). *Academia Brasileira de Letras*. Rio de Janeiro.
- Wickham, H. (2017). Tidyverse: Easily install and load 'tidyverse' packages. *R package version*, 1(1).

Capítulo 4: Valores humanos no Twitter: Explorando a relação entre valores e caracteres de linguagem

Sexo verbal não faz meu estilo

Palavras são erros, e os erros são seus

Não quero lembrar que eu erro também (...)

Eu sei (Legião Urbana, 1987)

Resumo

A linguagem presente nas redes sociais tem sido cada vez mais utilizada para gerar insights acerca de características psicológicas e sociais. O presente estudo buscou investigar quais caracteres de linguagem tem maior relação com diferentes tipos de valores básicos, usando como referencial a teoria funcionalista dos valores. Para tal, foram utilizadas tanto abordagens de vocabulário fechado (Linguistic Inquiry and Word Count) e vocabulário aberto (Differential Language Analysis) para analisar 1.110.080 tweets de 1.883 participantes (80,4% do sexo feminino), os quais responderam aos 18 itens do questionário de valores básicos. Os resultados mostraram que cada uma das subfunções valorativas apresentou associações positivas com caracteres de linguagem que dão suporte à sua validade de face e que apontam para relações com o comportamento previamente encontradas na literatura. No padrão das relações negativas, houve uma predominância de linguagem sugestiva de afetos negativos, instabilidade emocional e angústia pessoal para quase todas as subfunções valorativas. Os achados sugerem que a linguagem do Twitter pode ser utilizada para caracterizar os valores dos indivíduos. Além disso, as técnicas metodológicas empregadas se configuram como um novo caminho na investigação dos valores, combinando técnicas de quantificação de texto e questionários de autorrelato.

Palavras-chave: valores, vocabulário aberto, vocabulário fechado, Twitter.

Abstract

The language present in social media has been increasingly used to produce insights about social and psychological features. The present study aimed to investigate which language features have greater association with different types of basic values. To do so, it was employed both closed (Linguistic Inquiry and Word Count) and open (Differential Language Analysis) vocabulary approaches to analyze 1.110.080 tweets from 1.883 participants (80.4% female) who answered a 18-item basic values questionnaire. The results showed that each of value subfunctions had positive associations with language features that support their face-validity and point out to previous value-behavior relationship found in the literature. In the pattern of negative associations, there was a predominance of language suggesting negative affect, emotional instability and personal distress for almost all value subfunctions. These findings suggest that Twitter language can be used to characterize individual values. Further, the methodological techniques employed configure as a new way to investigate values, combining text quantification and self-report measures.

Keywords: values, open vocabulary, closed vocabulary, Twitter.

As redes sociais têm se tornado cada dia mais presentes na vida das pessoas. É cada vez mais comum que os indivíduos utilizem estes *cyberespaços* para expressar sentimentos, emoções, pensamentos e descrições comportamentais com amigos, familiares, colegas de trabalho e outros grupos dos quais participam. Tal como um diário moderno, todos os dias milhões de pessoas deixam vestígios de suas vidas registradas em formas de imagens, vídeos e textos, os quais têm despertado o interesse dos pesquisadores por ser uma gigantesca base de dados produzida pelos próprios indivíduos sem que haja qualquer interferência externa. Evidências recentes têm demonstrado o amplo potencial científico que tais dados podem representar. Por exemplo, Eichstaedt et al. (2015) observaram que características de linguagem provenientes do Twitter tiveram maior poder preditivo sobre as taxas de mortalidade por doença cardíaca em municípios dos Estados Unidos do que uma série de variáveis demográficas e epidemiológicas em conjunto (e.g. gênero, estado civil, etnia, renda, nível de escolaridade, quantidade de fumantes, nível de obesidade, hipertensão e diabetes).

Tendo em vista este potencial, especialmente na última década, um crescente número de estudos tem se dedicado a extrair características psicológicas dos dados textuais das redes sociais, tais como bem-estar (Schwartz et al., 2016), ideologia política (Preotiuc-Pietro, Liu, Hopkins, & Ungar, 2017), depressão (Schwartz et al., 2014), ideação suicida (Matero et al., 2019) e personalidade (Mairesse, Walker, Mehl, & Moore, 2007; Park et al., 2014). Ainda de maneira discreta, os valores humanos também começaram a ser mensurados por meio da análise automática de textos nas redes sociais (Boyd et al., 2015). Os valores são conceituados como características duradouras dos indivíduos que refletem o que é importante em suas vidas (Rokeach, 1973). Eles têm exercido papel de destaque no campo de estudo da psicologia social e personalidade, inspirando a realização de diversos estudos com diferentes métodos de mensuração, sendo os questionários de autorrelato aqueles mais comumente utilizados e que serviram de base para o desenvolvimento das principais teorias neste campo de estudo.

Este foi o caso da teoria funcionalista dos valores humanos (Gouveia, Milfont, & Guerra, 2014a, 2014b), a qual tem ganhado espaço na literatura internacional acerca dos valores humanos na última década. De acordo com esta teoria, os valores humanos possuem duas funções básicas a partir das quais sua estrutura é definida: a) guiar o comportamento dos indivíduos; e b) expressar cognitivamente suas necessidades. A primeira função dá origem a três tipos de orientação valorativa: 1) focada no indivíduo (pessoal); 2) focada no grupo (social); ou 3) ambos (central) da qual se originam as duas primeiras. A segunda função expressa cognitivamente dois tipos de necessidades: 1) necessidades de sobrevivência, nas quais a vida é vista como fonte de ameaças; e 2) necessidades de crescimento, nas quais a vida é vista como fonte de oportunidades. Do cruzamento destas duas funções são originadas seis subfunções valorativas: interativa, normativa, suprapessoal, existência, experimentação e realização. Esta teoria será utilizada como base para a presente investigação, sendo este o primeiro trabalho empírico que busca associar padrões de linguagem e questionários de autorrelato utilizando tal *background* teórico. A seguir é apresentada uma breve revisão de como dados textuais quantitativos têm sido utilizados para compreender os valores humanos.

Valores e dados textuais

O estudo dos valores por meio de dados textuais não é recente e já se apresenta em obras clássicas da temática. A este respeito, Rokeach (1973) apresenta em seu livro “*The Nature of Human Values*”, que serve como marco do estudo sistemático dos valores, um capítulo dedicado a identificar a hierarquia dos valores em diferentes ideologias políticas através de dados textuais característicos de cada ideologia. Para tal, Rokeach contou com juízes que buscaram identificar palavras e sentenças que fossem sinônimos ou pudessem representar algum dos valores que compunham a lista de valores anteriormente desenvolvidas pelo autor. Estes caracteres de linguagem foram contados e suas frequências foram posteriormente comparadas de acordo com cada ideologia política, encontrando diferenças

marcantes entre elas (por exemplo, o valor liberdade foi ranqueado em primeiro nos textos socialistas, mas em antepenúltimo em obras fascistas).

Outros estudos também se propuseram a estudar valores, utilizando juízes humanos para classificar os dados textuais de acordo com suas respectivas dimensões valorativas.

Suedfeld, Legkaia e Brcic (2010) utilizaram entrevistas com astronautas e observaram uma mudança na frequência com que eles se referiam a determinados tipos de valores. Depois de retornarem da experiência de viajar no espaço, os astronautas se referiam em maior medida a valores universalistas e voltados ao bem coletivo da humanidade, e também aqueles relacionados a reconhecimento social por parte dos outros, tais como realização e poder.

Suedfeld e Brcic (2011) monitoraram comunicações públicas de grupos terroristas e observaram que, ao se aproximar de um grande ataque, a frequência com que seus membros se referiam a valores relacionados a se importar com os outros e com a própria autonomia caíam. Nesta mesma linha de análise, Portman (2014) investigou os discursos de presidentes e monarcas da Finlândia em um período de 200 anos, encontrando uma influência do contexto sobre quais valores eram mais frequentemente mencionados nos discursos. Esta autora observou que, independentemente do indivíduo, discursos proferidos em ocasiões religiosas mencionavam mais frequentemente valores de espiritualismo, conformidade e tradição. Além disso, em tempos de crise, a frequência com que valores relacionados à segurança eram mencionados aumentava.

A expansão tecnológica no armazenamento de dados e a evolução das técnicas estatísticas para análise de dados textuais possibilitou o desenvolvimento de estudos que confiam em algoritmos computacionais, ao invés de juízes humanos, para quantificar e extrair dados psicológicos e sociais de grandes volumes de texto. Destes, a maior parte dos estudos contou com dados textuais que foram obtidos perguntando direta ou indiretamente os valores dos indivíduos. Nesta linha, Chung, Rentfrow e Pennebaker (2014), utilizaram dados do

projeto “*This I Believe*”, no qual os participantes são encorajados a escrever sobre crenças pessoais que guiam suas vidas, em uma página hospedada na internet. Estes autores observaram que tópicos de valores extraídos dos dados textuais (agrupados por estado) tiveram correlação com indicadores sociais na direção esperada. Por exemplo, ocorrências mais elevadas de palavras relacionadas à saúde (*hospital, doutor, doença, dor*) foram encontradas em estados que apresentavam menores índices de expectativa de vida e capital social, uma medida de quão intimamente ligados os indivíduos estão às suas comunidades e uns aos outros.

De maneira similar, Boyd et al. (2015) solicitaram a uma amostra de participantes estadunidenses que escrevessem livremente sobre seus valores durante 6 minutos e posteriormente sobre qualquer comportamento que tenham tido nos últimos 7 dias. Também foi solicitado aos participantes que respondessem o instrumento de valores de Schwartz (1992). Os autores utilizaram uma técnica de *topic modeling* para gerar tópicos para a questão sobre os valores e sobre os comportamentos. Os resultados deste estudo mostraram que os tópicos de valores derivados da linguagem tiveram maior quantidade e magnitude de correlações com os tópicos de comportamento também gerados através da linguagem do que as pontuações dos questionários de autorrelato. Este resultado foi posteriormente corroborado com tópicos gerados através de mensagens escritas no Facebook por uma nova amostra.

Utilizando a mesma estratégia metodológica de coleta de dados do estudo previamente descrito, Wilson, Mihalcea, Boyd e Pennebaker (2016) buscaram comparar as prioridades valorativas de participantes provenientes de dois contextos culturais distintos, EUA e Índia. Estes autores observaram que alguns tópicos são mais proeminentes em uma cultura do que outra, enquanto que outros são mencionados em graus similares. Por exemplo, enquanto americanos mencionaram com maior frequência temas relacionados a trabalho duro, fé e finanças, os indianos mencionaram tenderam a usar mais palavras de tópicos de paz,

obediência a regras e tomada de decisão. Amor à família foi mencionado aproximadamente no mesmo grau por ambas as culturas.

Há ainda um estudo no qual a base de dados textuais utilizada foi completamente gerada sem qualquer interferência do pesquisador. Bardi, Calogero e Mullen(2008) desenvolveram um vocabulário de valores, utilizando como base a teoria de Schwartz (1992), para investigar sua ocorrência em jornais dos EUA num período de 101 anos. Este vocabulário era composto por três indicadores léxicos para representar cada categoria valorativa. Os resultados demonstraram que o vocabulário desenvolvido teve convergência com respostas medidas através de autorrelato e estiveram associados com indicadores objetivos de comportamentos expressivos dos respectivos valores medidos por texto (e.g. o número de filmes lançados no ano tiveram alta correlação com a ocorrência dos indicadores léxicos de estimulação nos jornais).

O Presente Estudo

De acordo com o que foi apresentado na seção anterior, técnicas de análise automática de texto já começaram a ser usadas para mensurar valores. No entanto, estes estudos ou confiam-se isoladamente nos dados de linguagem ou usam os questionários de autorrelato apenas para efeito comparativo. De maneira distinta, no presente estudo busca-se utilizar ambas estratégias de coleta de maneira complementar. Portanto, o presente estudo busca investigar quais palavras ou grupo de palavras apresentam maior relação com os valores humanos medidos por meio de questionários de autorrelato. Dessa forma, os questionários são tomados como medidas “padrão-ouro” que refletem os reais valores dos indivíduos, e a partir deles, busca-se identificar padrões linguísticos em textos naturalmente produzidos pelos indivíduos em seus *tweets* (Kern et al., 2014).

Para tal, serão utilizadas duas abordagens analíticas distintas para quantificação de dados textuais. Primeiro, em uma abordagem “*top-down*”, foi utilizado o *Linguistic Inquiry*

and Word Count (LIWC, Tausczik & Pennebaker, 2010). Trata-se de um compilado de dicionários, os quais são formados por uma lista de palavras previamente estabelecidas. Inclui sessenta e quatro categorias de variados tipos, que vão desde classes gramaticais de palavras (e.g. artigos, preposições, verbos) a processos psicológicos e sociais (e.g. emoções positivas e negativas, insights, religião, lazer, raiva, tristeza). Evidências recentes têm demonstrado a utilidade destes dicionários para desvelar processos psicológicos encobertos. Por exemplo, uma maior prevalência do uso de pronomes pessoais em primeira pessoa apresentou correlação com emotividade negativa (Tackman et al., 2019) e status social elevado (Kacewicz, Pennebaker, Davis, Jeon, & Graesser, 2009).

Em segundo lugar, foi utilizada uma abordagem de vocabulário aberto (*bottom-up*) chamada *Differential Language Analysis* (DLA, Schwartz et al., 2017), a qual identifica palavras e tópicos mais correlacionados com uma dada escala ou variável alvo. Diferentemente do vocabulário fechado, esta análise não é dependente de qualquer vocabulário pré-estabelecido e as correlações são obtidas a partir dos caracteres de linguagem que compõem a base de dados textual. Evidências anteriores têm mostrado que tal procedimento analítico tem levado à descoberta de padrões linguísticos característicos de aspectos psicológicos relevantes dos indivíduos, tais como personalidade (Park et al., 2015), risco de suicídio (Matero et al., 2019) e filiação religiosa (Yaden et al., 2018).

Método

Amostra

A base de dados foi coletada a partir do Twitter, uma das redes sociais mais populares do mundo. A amostra foi coletada por conveniência com um total de 2.496 usuários, que encontraram o aplicativo desenvolvido para a presente pesquisa no Twitter durante o período de julho a outubro de 2018, o qual estava hospedado na página web da UFPB. Do total de

usuários que iniciou a pesquisa, 2.048 completaram o questionário. Destes, foram eliminados 165 participantes que não tinham escrito pelo menos um *tweet*, deixando a amostra final composta por 1.883 participantes que escreveram um total de 1.110.080 *tweets*, com uma média de 589,5 *tweets* por participante ($DP = 791,4$). Desta amostra, 80,4% foram do sexo feminino e 19,6% do sexo masculino.

Instrumentos

Para mensuração dos valores, foi utilizado o Questionários de Valores Básicos (QVB-18, Gouveia, 2003). É composto por 18 itens, cada um deles representando um valor. Os valores são descritos por duas sentenças cada, por exemplo, poder (*Ter poder para influenciar os outros e controlar decisões; ser o chefe de uma equipe*). Os participantes avaliam cada item em uma escala *Likert* que varia de 1 (Totalmente não importante) a 7 (Totalmente importante), considerando a importância de cada valor como princípio-guia para suas vidas. Os itens são distribuídos igualmente em seis subfunções: experimentação (emoção, prazer e sexualidade), realização (êxito, poder e prestígio), existência (estabilidade pessoal, saúde e sobrevivência), suprapessoal (beleza, conhecimento e maturidade), interativa (afetividade, apoio social e convivência), normativa (obediência, religiosidade e tradição).

Procedimento

Inicialmente foi desenvolvido um aplicativo na linguagem *Python* na qual o usuário poderia efetuar *login* através de sua conta no Twitter e conceder a autorização para o aplicativo coletar até 3.200 *tweets* mais recentes de cada usuário, sendo este o número máximo de *tweets* coletados permitido pelo Twitter. Após a coleta dos *tweets*, o usuário era redirecionado para a página do aplicativo no qual eram apresentados os 18 itens do questionário de valores básicos. Ao final do questionário, cada usuário recebia um feedback com a descrição da subfunção valorativa na qual obteve maior escore, o qual era obtido através da média para os 3 itens de cada subfunção. Foi dada a opção de o usuário

compartilhar o resultado em sua linha do tempo do Twitter, no intuito de atrair novos participantes.

Análise dos dados

Em primeiro lugar, o corpus textual foi pré-processado no intuito de preparar os dados para serem analisados quantitativamente. Nesta etapa, foram removidos dos *tweets* URLs, nomes de usuário (iniciados por @ no Twitter), *hashtags* (iniciados pelo símbolo #), dígitos, símbolos, pontuações, quebras de linha e espaços em branco repetidos. Além disso, caracteres da língua portuguesa acentuados foram substituídos por suas versões sem acento. Também foram removidos *tweets* escritos integralmente na língua inglesa e os *retweets* por não se tratarem de texto escrito pelos usuários.

Após o pré-processamento, foram utilizadas duas diferentes abordagens para analisar quantitativamente os dados textuais coletados: vocabulário fechado (*top-down*) e vocabulário aberto (*bottom-up*). No vocabulário fechado, foi utilizado o *Language Inquiry Word Counting* (LIWC, Pennebaker, Booth, & Francis, 2007). Trata-se de um conjunto de 64 vocabulários que cobrem desde aspectos morfológicos (artigos, pronomes, verbos) a aspectos psicológicos (emoções positivas e negativas, processos cognitivos, processos sensoriais). As palavras que compõem os vocabulários não são mutuamente exclusivas, podendo uma palavra compor mais de uma categoria. A versão para o português brasileiro foi desenvolvida por Ballage-Filho, Aluísio e Pardo (2013). Para o conjunto de *tweets* de cada participante foram levantadas as contagens das palavras para cada categoria. Posteriormente, estas contagens foram divididas pelo número total de palavras utilizado pelo usuário para a obtenção da frequência relativa de cada categoria. Estas frequências foram correlacionadas com os escores obtidos no questionário de valores básicos, utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, com valor de *p* corrigido pelo procedimento de Simes (1986) para múltiplas testagens.

Para a análise de vocabulário aberto foi utilizada a *Differential Language Analysis* (DLA, Schwartz et al., 2017). Tal análise foi executada em três etapas: 1) extração dos *n-gramas* (grupos de 1 a 3 palavras) e tópicos, 2) análise de correlação, e 3) visualização. Na primeira etapa, um tokenizador separa as sentenças em palavras simples. Além das palavras simples, foram extraídas sequências de duas a três palavras que ocorrem em níveis muitos maiores que ao acaso. Tais frases foram identificadas calculando o *Pointwise Mutual Information* (PMI) para cada frase, definido pela seguinte equação:

$$PMI(frase) = \log \frac{p(frase)}{\prod p(palavra)}$$

Onde $p(frase)$ é a probabilidade da frase baseada em sua frequência relativa e $\prod p(palavra)$ é o produto da probabilidade de cada palavra na frase (Church & Hanks, 1990). Foram mantidas apenas as frases nas quais os valores do PMI foram superiores a 2 vezes o tamanho da frase, onde o tamanho é a quantidade de palavras na frase (Schwartz et al., 2017).

Após a extração, foi contada a ocorrência de cada *n-grama* para cada usuário da amostra coletada. Estas ocorrências foram normalizadas dividindo cada contagem pelo número total de palavras e aplicando posteriormente a transformação de Anscombe (1948) para estabilização da variância e redução do impacto de *outliers*. Tal procedimento gerou milhões de ocorrências normalizadas por usuário. A maior parte dessas palavras nunca ou raramente foram usadas pela maioria dos participantes. Para reduzir o número de *n-gramas* e manter o foco na linguagem comum, foram mantidas apenas os *n-gramas* usados por pelo menos 5% dos usuários (Yaden et al., 2016). Tal procedimento gerou um total de 10.222 *n-gramas* com frequências relativas corrigidas pela transformação de Anscombe (sendo 6.720 unigramas, 3.255 bigramas e 247 trigramas).

Além dos *n-gramas*, também foram produzidos 200 tópicos de linguagem a partir dos próprios tweets dos usuários. Estes tópicos são *clusters* de palavras semanticamente relacionadas obtidas por meio da *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), um algoritmo de

clusterização fornecido pelo pacote Mallet (McCallum, 2002) que é semelhante à análise fatorial, porém apropriada pra distribuição estatística das palavras (Blei, Ng, & Jordan, 2003). Para cada usuário foi extraída a frequência relativa de uso de cada um desses tópicos. As frequências relativas dos n-gramas e dos tópicos foram utilizadas como variáveis explicadoras na etapa seguinte da análise de dados.

Na terceira etapa foram executadas milhares de regressões *Ordinary Least Squares* (OLS) separadamente, tendo cada n-grama ou tópico como variável explicadora e os escores das seis subfunções valorativas como variável explicada, tomando o coeficiente de cada variável explicadora como a magnitude da correlação. Na terceira etapa, as correlações para cada subfunção foram organizadas por magnitude e direção, e então visualizadas em nuvens de palavras. Para os n-gramas, são exibidos até 100 mais fortemente correlacionados com cada subfunção. Nas nuvens de palavras, o tamanho dos n-gramas corresponde à magnitude da correlação, enquanto que a cor corresponde à frequência com que cada n-grama ocorreu. Tendo em vista que as nuvens de palavras foram utilizadas descritivamente, não foi feito qualquer ajuste para comparações múltiplas (Yaden et al., 2015). Para os tópicos, são exibidas nuvens de palavras com as 15 palavras mais prevalentes em cada tópico. Somente são exibidos os dois tópicos com maiores correlações para os escores altos e baixos de cada subfunção valorativa, e que apresentaram p significativo após correção para múltiplas testagens.

Resultados

Vocabulário Fechado

Primeiramente, foram observadas as categorias do LIWC apresentaram maior correlação com cada um das subfunções valorativas. Os resultados sumarizados na Tabela 1 mostram até 5 categorias que se correlacionaram mais fortemente com cada subfunção. Os

índices indicam tamanhos de efeitos baixos. Participantes com escores altos na subfunção *interativa* usaram com menos frequência palavras que expressam raiva ($r = -0,10, p = 0,002$). Participantes com altos escores na subfunção *normativa* foram mais propensos a usar menos palavras que expressam raiva ($r = -0,15, p = 0,001$) e mais propensos a usar a primeira pessoa do plural ($r = 0,11, p = 0,001$), falar sobre o tempo ($r = 0,10, p = 0,001$), ingestão ($r = 0,10, p = 0,001$) e religião ($r = 0,10, p = 0,001$). Por sua vez, participantes com escores altos na subfunção *suprapessoal* tiveram menor propensão a se referir a ações do passado ($r = -0,10, p = 0,001$). Já aqueles participantes com pontuações altas na subfunção *existência* mostraram maior propensão a falar do tempo ($r = 0,11, p = 0,001$), ingestão ($r = 0,11, p = 0,001$), relatividade ($r = 0,09, p = 0,002$) e religião ($r = 0,09, p = 0,002$) e menor propensão a se referir a família ($r = -0,10, p = 0,001$). Quanto à subfunção *experimentação*, participantes com escores altos tiveram maior propensão a usar mais palavras de cunho sexual ($r = 0,12, p = 0,001$), e menor propensão a se referir a palavras que expressam causalidade ($r = -0,11, p = 0,001$), insight ($r = -0,11, p = 0,001$), inibição ($r = -0,09, p = 0,001$) e artigos ($r = -0,09, p = 0,002$). Por último, participantes com altos escores na subfunção *realização* apresentaram maior propensão a usar a primeira pessoa do plural em seus tweets ($r = 0,09, p = 0,002$).

Tabela 12.
Correlações das categorias do LIWC com as subfunções valorativas

Subfunções Valorativas	LIWC	
	Palavras representativas	<i>r</i>
Interativa		
Raiva	odiar, matar, irritado	-0,10*
Normativa		
Raiva	odiar, matar, irritado	-0,15**
PP 1ª pessoa do plural	nós, nosso, nossa	0,11**
Tempo	fim, até, estação	0,10**
Ingestão	prato, comer, pizza	0,10**
Religião	altar, igreja, deus	0,10**
Suprapessoal		
Verbos no passado	Fomos, corremos, tivemos	-0,11**
Existência		
Tempo	fim, até, estação	0,11**
Família	filha, marido, tia	-0,10**
Ingestão	prato, comer, pizza	0,10**
Relatividade	área, curva, saída, parada	0,09*
Religião	altar, igreja, deus	0,09*
Experimentação		
Sexual	amor, transar, pelado	0,12**
Causa	causa, efeito, consequência	-0,11**
Insight	pensar, saber, considerar	-0,11**
Inibição	Bloquear, reprimir, parar	-0,09**
Artigos	o, a os, as	-0,09*
Realização		
PP 1ª pessoa do plural	nós, nosso, nossa	0,09*

Nota: Os valores de *p* foram corrigidos para múltiplas comparações usando o método de Simes (1986); ** *p* significativo ao nível de 0,001; * *p* significativo ao nível de 0,01.

Vocabulário Aberto

A Figura 3 mostra as nuvens de palavras com os n-gramas que apresentaram correlações positivas e negativas mais fortes com cada uma das subfunções, utilizando a DLA, apresentando abaixo os respectivos tópicos mais correlacionados. Inicialmente é possível observar que escores altos na subfunção *interativa* apresentaram maior relação com tarefas relacionadas aos estudos e sua rotina (*estudando, estudo, semestre*), demonstrado também por meio dos tópicos com maior relação. Mais discretamente também aparecem palavras ligadas ao contato social (*galera, festinha, uma festa*). Por sua vez, escores baixos nesta subfunção tiveram maior relação com palavras xingamentos e ofensas, e mais

discretamente com palavras relacionadas a conteúdo de séries e filmes (*personagens, dessa série, assisti*). Este mesmo padrão também é evidenciado nos tópicos que tiveram maior relação com baixas pontuações com a subfunção *interativa*.

Já em relação a subfunção *normativa*, participantes com escores altos tiveram uma predominância de palavras relacionadas à religião (*na igreja, abençoe, misericórdia, eternidade*), o que também foi evidenciado nos tópicos (*deus, céu, graças, jesus*). Já as palavras mais relacionadas com escores baixos na subfunção *normativa* revelam uma potencial angústia pessoal, evidenciado pelo alto número de palavrões (*caralho, porra, puta*), além de menção mais frequente à orientação sexual (*hetero, lgbt, sapatão*). Ambos os tópicos relacionados também mostraram alta predominância de palavrões.

As palavras e frases mais relacionadas com pontuações altas na subfunção *suprapessoal* se referem à apreciação de conteúdo musical (*indie, emo, musical, álbum, banda*) e de atividades de leitura e desenho (*livros, artista, desenhar, arte*). De maneira similar, os tópicos com maiores correlações fazem referência a cantores e gêneros musicais e também a assistir filmes e séries. Por sua vez, escores baixos na subfunção *suprapessoal* tiveram maior associação com preocupação com a rotina (*tô acordada, despertador, tá dormindo, dormir*) e impaciência (*sem paciência, bolada, enrolada, nem sei*). Os tópicos mais relacionados também refletem a impaciência (*vácuo, responder, whatsapp*) e hostilidade (*odeio, chata, cheio, insuportável*).

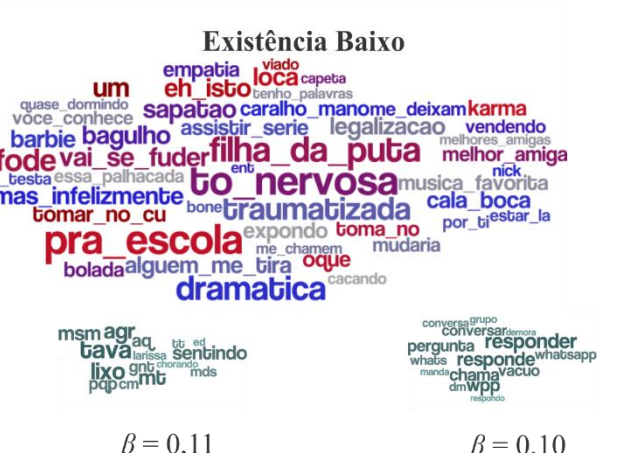
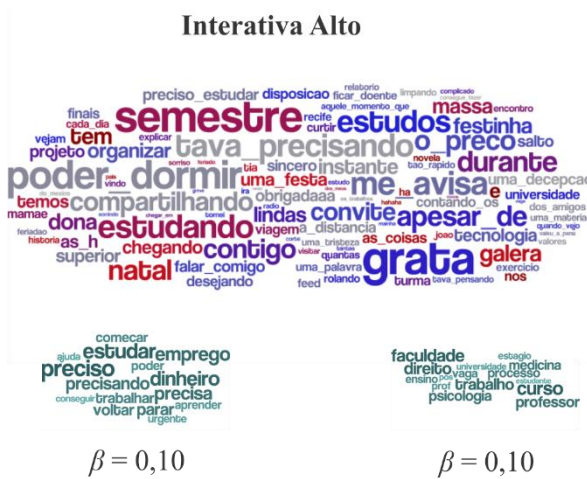
Quanto às palavras e frases que tiveram maior correlação com a subfunção *existência*, observou-se maior prevalência de palavras relacionadas ao tempo (*ano, dezembro, sexta, feira, hoje, domingos*) e também relacionadas à ingestão, seja em alimentos (*suco, café da manhã, pão*) ou a serviços relacionados a eles (*app, entrega, chegou, fome*). Os tópicos com maior correlação com escores altos nesta subfunção dizem respeito a aspectos financeiros (*dinheiro, comprar, gastar, pagar, preço*) e aspectos temporais dos hábitos de rotina (*hoje,*

férias, domingo, aula, dia). Em relação aos participantes com baixos escores em *existência*, observou-se maior relação com palavrões (*filha da puta, vai se fuder, caralho*), bem como referência a instabilidade emocional (*tô nervosa, traumatizada, dramática, bolada*). Quanto aos tópicos que tiveram maior correlação, também são ilustrativos de emoções negativas [*sentindo, lixo, tt(expressa choro)*] e impaciência (*vácuo, responder, whatsapp, conversar*).

Participantes com altos escores na subfunção *experimentação* tiveram maior propensão a usar palavras e frases relacionadas a relacionamentos íntimos (*transar, beijo, na boca, tesão*), além de uma predominância de palavras referentes à ingestão de bebidas alcoólicas (*cerveja, bêbada, cachaça, bar, dose*). Um dos tópicos que tiveram mais correlação também expressa hábitos de consumo (*cerveja, garrafa, vinho, maconha, fumar*), enquanto que o outro apresenta uma tendência a reclamar do comportamento de terceiros (*nojo, ranço, povo*). Por outro lado aqueles que tiveram baixas pontuações na subfunção *experimentação* tiveram maior predominância de palavras e frases relacionadas a entretenimento, tais como programas televisivos, bandas, internet [*altas horas (programa de tv), youtube, BTS (banda musical), desenhos*], além disso aparecem mais discretamente algumas palavras relacionadas a afetos positivos (*td bem, queria agradecer, obrigada deus, empolgada*). Quanto aos tópicos mais relacionados observa-se maior propensão a se referir a atividades de leitura e escrita (*escrever, livro, texto*) e uma possível referência ao perdão (*problema, depende, defeito, amar, erros*).

Por fim, participantes com altas pontuações em *realização* tiveram maior propensão a usar palavras e frases que se relacionavam a atividades esportivas, especificamente relacionadas ao futebol [*gabriel (jogador), gols, times, jogadores*], referências ao país (*do Brasil, brasileiro*) e ser vitorioso (*campeão, vitória, forte, melhores, entrega*). Já participantes com baixas pontuações em *realização* se referiram com maior frequência a afetos negativos (*desesperada, ia morrer, sofrer por, desgraçada*), e maior predominância do

uso de pronomes em primeira pessoa (*minha saúde, me identifico, me acordou, meu computador*). Não houve tópicos que se correlacionaram significativamente com pontuações altas ou baixas em *realização*.



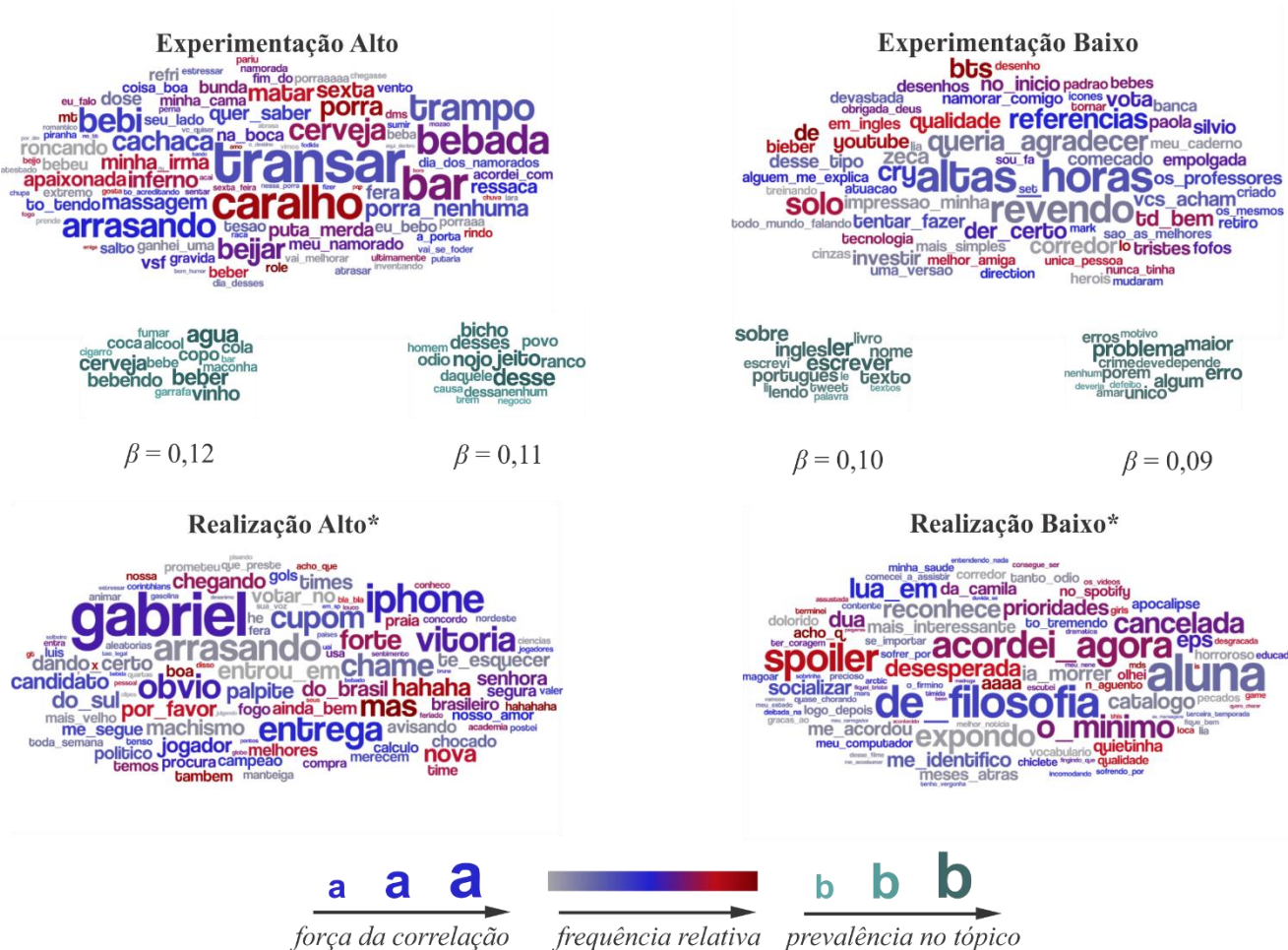


Figura 1. Top 100 palavras que foram mais positivamente correlacionadas (esquerda) e negativamente correlacionadas (direita) com as subfunções valorativas

Nota: Palavras maiores indicam correlações mais fortes com as subfunções valorativas. A cor indica a frequência de uso da palavra entre os participantes (cinza: infreqüentemente usada, azul: moderadamente usada, vermelho: freqüentemente usada). Todas as palavras foram independente e significativamente relacionadas com as subfunções ao nível de $p = 0,05$ (caráter descritivo); os valores de significância não foram corrigidos para comparações múltiplas. Tópicos representaram as 15 palavras mais prevalentes, colocadas abaixo, com o tamanho indicando a prevalência das palavras no tópico e as cores sendo randômicas (sem significado).

Discussão

O presente estudo buscou investigar o uso da linguagem associado com os valores que guiam a vida dos indivíduos. Foi demonstrado que cada uma das seis subfunções valorativas

preconizadas pela teoria funcionalista dos valores (Gouveia et al., 2014a, 2014b) estão associadas com perfis de linguagem distintos, os quais podem ser obtidos através de textos produzidos naturalmente pelos indivíduos. Não foi encontrado qualquer estudo anterior que combinasse diferentes técnicas de análise automática de texto de vocabulário fechado e aberto para capturar elementos distintivos de linguagem associados a diferentes perfis valorativos, evidenciando a originalidade desta pesquisa. Os resultados encontrados não somente corroboram achados anteriores provenientes de pesquisas com autorrelato, como também ampliam o conhecimento acerca do link entre valores e comportamento, uma vez que as mensagens escritas nas redes sociais podem ser consideradas manifestação comportamental escrita (Fischer, 2017). Portanto, os valores encontram-se embutidos na linguagem que os indivíduos utilizam em sua vida cotidiana, tomando forma de maneira direta ou indireta através de comportamento verbal escrito (Chung et al., 2014).

Os resultados acerca da subfunção *interativa* mostraram uma tendência a referir-se ao ambiente acadêmico e atividades que implicam contato social com pessoas próximas. Apesar deste estudo não ter levado em consideração informações sobre a amostra ser composta de universitários, cabe observar que o ambiente universitário representa um dos espaços mais importantes de convivência, principalmente entre os jovens e a referência acentuada a ele parece reforçar a ideia de pertencimento do indivíduo a um grupo, o qual oferece um sentido de identidade (Gouveia, 2013). No padrão de associações negativas foi observada uma tendência a usar menos palavras que expressam emoções negativas tal como aquelas no vocabulário de raiva ou palavrões no vocabulário aberto, sugerindo um papel protetivo desses valores à estabilidade emocional do indivíduo (Schwartz, 1992).

As palavras e frases mais relacionadas com a subfunção *normativa* revelam uma predominância de aspectos relacionados à religiosidade, sendo consistente com pesquisas anteriores (Gouveia et al., 2014a, Schwartz, 1992). Saroglou, Delpierre e Dernelle (2004)

observaram que pessoas religiosas tendem a promover a conservação da ordem social e individual, sendo mais normativas. De maneira oposta, indivíduos que dão pouca importância a valores normativos demonstraram uma potencial angústia pessoal, expressa pela alta prevalência de palavrões. Evidências anteriores sugerem um papel protetivo da religiosidade à saúde mental dos indivíduos (Jansey, Motley, & Hovey, 2010). Os resultados também mostraram uma maior prevalência de palavras referentes à sexualidade, indicando que baixa normatividade pode ser compatível com o endosso de valores de experimentação. No tocante à subfunção suprapessoal foi demonstrada uma preferência dos indivíduos que a endossam por atividades de apreciação da arte, tais como leitura e música. Este padrão é consistente com o perfil descrito por Gouveia (2013) no qual indivíduos guiados por valores suprapessoais costumam ter maior interesse em buscar conhecimentos atuais e atualização constante, bem como buscam apreciar o melhor da arte, música e literatura. No padrão das relações negativas, também se evidenciou a expressão de angústia pessoal, tal como demonstrado pela prevalência de palavras de hostilidade e impaciência, além de foco no passado.

Os padrões de linguagem relacionadas à subfunção *existência* mostraram um foco no aqui-agora ilustrado pela prevalência de palavras relacionadas ao tempo, bem como a satisfação de necessidades básicas de sobrevivência, ilustrada pela prevalência de palavras relacionadas à ingestão e ao consumo. Este padrão é consistente com o preconizado pela teoria funcionalista dos valores (Gouveia, 2013) ao demonstrar que as pessoas que se pautam nestes valores expressam em sua linguagem diária o imediatismo e a preocupação em garantir a própria existência, tendo em vista a escassez de recursos disponíveis no ambiente. Os padrões de relação negativa sugerem instabilidade emocional e angústia pessoal, refletido pela alta prevalência de palavrões e termos usados para fazer reclamações.

O padrão de linguagem relacionado à subfunção *experimentação* evidenciou um foco sobre a sexualidade e consumo, o que é consistente com evidências anteriores, onde tais tipos de valores frequentemente aparecem ligados à aspectos da sexualidade (Goodwin et al., 2002). O foco para indivíduos que se guiam por estes valores está na necessidade de satisfação orgânica da obtenção de prazer, seja ele obtido por práticas sexuais ou em estimulação social (Braithwaite & Law, 1985; Schwartz, 1992). Por outro lado, os padrões de relação negativos demonstraram que indivíduos com baixa experimentação dão preferência a atividades solitárias, tais como assistir programas televisivos ou vídeos na internet, algo semelhante ao que ocorre em pessoas com baixo traço de extroversão (Park et al., 2014).

Por fim, observou-se que indivíduos que se guiam por valores de *realização* os expressam textualmente através de palavras que sugerem competitividade e destaque frente aos demais. Tal resultado é consistente com achados anteriores que mostram que indivíduos com mais valores de realização tendem a ser mais competitivos (Schwartz, 2013), bem como buscam maior demonstração de competência pessoal (Gouveia, 2013). Cabe ressaltar que foi encontrada uma relação positiva não esperada com uso de pronomes pessoais em primeira pessoa do plural. A maior prevalência deste tipo de pronome poderia refletir um maior foco sobre o social ao invés do self, o que parece incompatível com a orientação pessoal dos valores de realização. Entretanto, a busca por ter a imagem pessoal reconhecida publicamente pode inclinar estes indivíduos a dar importância aos demais, porém com propósitos não eminentemente sociais, mas pessoais (Gouveia, 2013). Já em relação aos padrões de relação negativa observou-se a prevalência de palavras que expressam emoções negativas, sugerindo instabilidade emocional.

Em conjunto, os resultados mostram como diferentes tipos de orientação valorativa estão associadas a diferenças individuais na maneira como os indivíduos se expressam em sua linguagem natural. Tais diferenças se expressaram não somente no conteúdo sobre o qual

as pessoas falam, mas também na maneira como falam, tal como sugerido pelas relações encontradas usando a estratégia de vocabulário fechado. Outro dado importante diz respeito aos padrões de linguagem negativos das subfunções que em sua maioria revelaram estados emocionais e cognitivos negativos, tal como sugerido pela impaciência ou reclamação. Estes resultados também servem de evidência para a premissa de ausência de conflito entre os valores, postulada pela teoria funcionalista dos valores (Gouveia et al., 2014a), uma vez que os padrões de linguagem encontrados nas pontuações baixas das subfunções não expressaram conteúdo similar ao padrão de linguagem de outras subfunções, tendo como exceção a subfunção normativa.

Limitações e direções futuras

Apesar das contribuições trazidas pela presente pesquisa, faz-se necessário destacar suas limitações. A primeira delas diz respeito ao tamanho amostral, o qual limitou o número de correlações significativas a serem encontradas. Tendo em vista que os dados textuais apresentam como característica marcante serem esparsos (pouco ou raramente utilizados) é necessária uma grande quantidade de dados para produzir modelos de linguagem suficientemente interpretáveis (Kern et al., 2016). Por exemplo, neste estudo não foram identificados tópicos de linguagem que se correlacionassem com a subfunção realização, além de que as nuvens de palavras tiveram que ser apresentadas sem correção para múltiplas testagens, uma vez que tal procedimento produziria poucas correlações significativas. Outra limitação relacionada à amostra diz respeito a possibilidade de ela ser pouco representativa da população geral, uma vez que houve desbalanceamento em relação ao gênero, o que se refletiu no maior número de caracteres de linguagem flexionados no feminino. Dessa forma, seria importante contar com amostras maiores e mais balanceadas em pesquisas futuras,

Uma segunda limitação, que também tem influência do tamanho amostral, diz respeito às técnicas estatísticas empregadas neste estudo, contando somente com correlações. Espera-

se que estudos futuros contem com tamanho amostral que permita a utilização de modelos preditivos mais robustos, usando estratégias analíticas que garantam maior generalização aos resultados, a exemplo da validação cruzada, e também que permitam penalizar o efeito da colinearidade que é comum devido à existência de muitas palavras com significado similar, sendo a *ridge regression* (Pagel & Lunneborg, 1985) uma alternativa para dados medidos a nível intervalar, como no caso do instrumento ora utilizado.

Uma segunda limitação diz respeito à desejabilidade social. É possível que os indivíduos tentem passar uma autoimagem positiva no conteúdo postado no Twitter, que não refletiria seus reais valores ou comportamentos ligados a estes. Além disso, as análises automáticas de textos aqui utilizadas não possuem a capacidade de detectar negações, ironias ou sarcasmo. Por exemplo, um indivíduo guiado por valores de experimentação poderia usar o Twitter para falar negativamente de aspectos religiosos, usando palavras características de pessoas normativas. Esta limitação não se restringe apenas ao campo dos valores, representando um desafio para a área de processamento de linguagem natural (Kern et al., 2016). No entanto, cabe destacar que evidências recentes vêm demonstrando que, nas redes sociais, as pessoas demonstram seu próprio self em vez de uma auto idealização (Back et al., 2010) e, especificamente no Twitter, as pessoas sentem-se mais confortáveis em compartilhar seus objetivos e ambições (Jaidka, Guntuku, Buffone, Schwartz & Ungar, 2018).

Apesar de tais limitações, os achados da presente pesquisa representam um ponto de partida no mapeamento automático de valores a partir de dados textuais e contribuem significativamente para sua aplicabilidade em diversas áreas. Por exemplo, há evidências de que os valores afetam hábitos de consumo (Mendes, 2010), logo seria possível pensar em aplicar modelos de linguagem de valores para prever consumo de produtos em lojas virtuais, serviços de hospedagem, aplicativos de refeições ou bebidas. Outra possibilidade seria investigar características de linguagem de valores humanos a nível de municípios ou

estados (Curtis et al., 2018), o que representaria uma alternativa mais rápida e eficiente para observar como os valores estão distribuídos em uma dada região ou país e como estas diferenças se refletem em outras variáveis psicológicas e sociais relevantes.

Conclusão

Neste artigo, foram reunidas evidências de que é possível utilizar a linguagem nas redes sociais para compreender os valores dos indivíduos. Esta abordagem metodológica evidencia o potencial que as mídias sociais oferecem na mensuração de fenômenos em grandes amostras, de maneira rápida e pouco invasiva aos participantes. Além disso, os presentes achados também apontam para o potencial de combinar técnicas computacionais de mensuração com teorias em psicologia social. Tal combinação permite gerar *insights* sobre como os valores são mentalmente representados pelos indivíduos e de que maneira se manifestam direta ou indiretamente na linguagem cotidiana.

Referências

- Anscombe, F. J. (1948). The transformation of Poisson, binomial and negative-binomial data. *Biometrika*, 35(3/4), 246-254.
- Back, M. D., Stopfer, J. M., Vazire, S., Gaddis, S., Schmukle, S. C., Egloff, B., & Gosling, S. D. (2010). Facebook profiles reflect actual personality, not self-idealization. *Psychological science*, 21(3), 372-374.
- Balage Filho, P.P.; Aluísio, S.M.; & Pardo, T.A.S. (2013). An Evaluation of the Brazilian Portuguese LIWC Dictionary for Sentiment Analysis. *In the Proceedings of the 9th Brazilian Symposium in Information and Human Language Technology – STIL*. October 21-23, Fortaleza/Brazil, pages 215–219.

- Bardi, A., Calogero, R. M., & Mullen, B. (2008). A new archival approach to the study of values and value--behavior relations: validation of the value lexicon. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 483.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
- Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2017). Language-based personality: a new approach to personality in a digital world. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18, 63-68.
- Boyd, R. L., Wilson, S. R., Pennebaker, J. W., Kosinski, M., Stillwell, D. J., & Mihalcea, R. (2015, April). Values in words: Using language to evaluate and understand personal values. In *Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media*.
- Braithwaite, V. A., & Law, H. G. (1985). Structure of human values: Testing the adequacy of the Rokeach Value Survey. *Journal of personality and social psychology*, 49(1), 250.
- Chung, C. K., Rentfrow, P.J., & Pennebaker, J.W., (2014). Finding values in words: Using natural language to detect regional variations in personal concerns. In *Geographical psychology: Exploring the interaction of environment and behavior*. 195–216.
- Church, K. W., & Hanks, P. (1990). Word association norms, mutual information, and lexicography. *Computational linguistics*, 16(1), 22-29.
- Curtis, B., Giorgi, S., Buffone, A. E., Ungar, L. H., Ashford, R. D., Hemmons, J., ... & Schwartz, H. A. (2018). Can Twitter be used to predict county excessive alcohol consumption rates?. *PloS one*, 13(4), e0194290.

- Eichstaedt, J. C., Schwartz, H. A., Kern, M. L., Park, G., Labarthe, D. R., Merchant, R. M., ... & Weeg, C. (2015). Psychological language on Twitter predicts county-level heart disease mortality. *Psychological science*, 26(2), 159-169.
- Eichstaedt, J. C., Smith, R. J., Merchant, R. M., Ungar, L. H., Crutchley, P., Preoțiuc-Pietro, D., ... & Schwartz, H. A. (2018). Facebook language predicts depression in medical records. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(44), 11203-11208.
- Fischer, R. (2017). From values to behavior and from behavior to values. In *Values and Behavior* (pp. 219-235). Springer, Cham.
- Goodwin, R., Realo, A., Kwiatkowska, A., Kozlova, A., Luu, L. A. N., & Nizharadze, G. (2002). Values and sexual behaviour in central and eastern Europe. *Journal of Health Psychology*, 7(1), 45-56.
- Gouveia, V. V. (2003). A natureza motivacional dos valores humanos: Evidências acerca de uma nova tipologia. *Estudos de psicologia*, 8(3), 431-443.
- Gouveia, V. V. (2013). *Teoria Funcionalista dos valores humanos: Fundamentos, aplicações e perspectivas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014a). Functional theory of human values: Testing its content and structure hypotheses. *Personality and Individual Differences*, 60, 41-47.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014b). The functional theory of human values: From intentional overlook to first acknowledgement—A reply to Schwartz (2014). *Personality and Individual Differences*, 68, 250-253.

- Gouveia, V. V., Vione, K. C., Milfont, T. L., & Fischer, R. (2015). Patterns of value change during the life span: Some evidence from a functional approach to values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(9), 1276-1290.
- Jaidka, K., Guntuku, S. C., Buffone, A., Schwartz, H. A., & Ungar, L. (2018). Facebook vs. twitter: Differences in self-disclosure and trait prediction. In *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*.
- Jansen, K. L., Motley, R., & Hovey, J. (2010). Anxiety, depression and students' religiosity. *Mental Health, Religion & Culture*, 13(3), 267-271.
- Kacewicz, E., Pennebaker, J. W., Davis, M., Jeon, M., & Graesser, A. C. (2009). The language of social hierarchies. Unpublished manuscript.
- Kern, M. L., Park, G., Eichstaedt, J. C., Schwartz, H. A., Sap, M., Smith, L. K., & Ungar, L. H. (2016). Gaining insights from social media language: Methodologies and challenges. *Psychological methods*, 21(4), 507.
- Mairesse, F., Walker, M. A., Mehl, M. R., & Moore, R. K. (2007). Using linguistic cues for the automatic recognition of personality in conversation and text. *Journal of artificial intelligence research*, 30, 457-500.
- Matero, M., Idnani, A., Son, Y., Giorgi, S., Vu, H., Zamani, M., ... & Schwartz, H. A. (2019, June). Suicide Risk Assessment with Multi-level Dual-Context Language and BERT. In *Proceedings of the Sixth Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology* (pp. 39-44).
- McCallum, A. K. (2002). *Mallet: A machine learning for language toolkit*. <http://mallet.cs.umass.edu>.

- Mendes, L. A. D. C. (2010). Consumo de Serviços Postais: *Uma explicação Pautada nos Valores Humanos*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Psicologia. Universidade Federal da Paraíba.
- Pagel, M. D., & Lunneborg, C. E. (1985). Empirical evaluation of ridge regression. *Psychological Bulletin*, 97(2), 342.
- Park, G., Schwartz, H. A., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Kosinski, M., Stillwell, D. J., ... & Seligman, M. E. (2015). Automatic personality assessment through social media language. *Journal of personality and social psychology*, 108(6), 934.
- Pennebaker, J. W., Booth, R. J., & Francis, M. E. (2007). Linguistic inquiry and word count: LIWC [Computer software]. *Austin, TX: liwc. net*, 135.
- Portman, A. (2014). From Might to Mandate: Values in rulers' public speeches in Finland 1809-2000. *Publications of the Department of Social Research*.
- Preoțiuc-Pietro, D., Liu, Y., Hopkins, D., & Ungar, L. (2017, July). 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)* (pp. 729-740).
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Saroglou, V., Delpierre, V., & Dernelle, R. (2004). Values and religiosity: A meta-analysis of studies using Schwartz's model. *Personality and individual differences*, 37(4), 721-734.
- Schwartz, H. A., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Dziurzynski, L., Lucas, R. E., Agrawal, M., ... & Ungar, L. (2013, June). Characterizing geographic variation in well-being using tweets. In *Seventh International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*.

- Schwartz, H. A., Giorgi, S., Sap, M., Crutchley, P., Ungar, L., & Eichstaedt, J. (2017, September). Dlatk: Differential language analysis toolkit. In *Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing: System Demonstrations* (pp. 55-60).
- Schwartz, S. (2013). Value priorities and behavior: Applying a theory of integrated value systems. In *The psychology of values: The Ontario symposium* (Vol. 8).
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1-65). Academic Press.
- Simes, R. J. (1986). An improved Bonferroni procedure for multiple tests of significance. *Biometrika*, 73(3), 751-754.
- Suedfeld, P., & Brcic, J. (2011). Scoring universal values in the study of terrorist groups and leaders. *Dynamics of Asymmetric Conflict*, 4(2), 166-174.
- Suedfeld, P., Legkaia, K., & Brcic, J. (2010). Changes in the hierarchy of value references associated with flying in space. *Journal of Personality*, 78(5), 1411-1436.
- Tackman, A. M., Sbarra, D. A., Carey, A. L., Donnellan, M. B., Horn, A. B., Holtzman, N. S., ... & Mehl, M. R. (2019). Depression, negative emotionality, and self-referential language: A multi-lab, multi-measure, and multi-language-task research synthesis. *Journal of personality and social psychology*, 116(5), 817.
- Tausczik, Y. R., & Pennebaker, J. W. (2010). The psychological meaning of words: LIWC and computerized text analysis methods. *Journal of language and social psychology*, 29(1), 24-54.

- Wilson, S. R., Mihalcea, R., Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2016, March). Cultural influences on the measurement of personal values through words. In *AAAI Spring Symposium Series*.
- Yaden, D. B., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Smith, L. K., Buffone, A., Stillwell, D. J., ... & Schwartz, H. A. (2018). The language of religious affiliation: social, emotional, and cognitive differences. *Social Psychological and Personality Science*, 9(4), 444-452.
- Yaden, D. B., Eichstaedt, J. C., Schwartz, H. A., Kern, M. L., Le Nguyen, K. D., Wintering, N. A., ... & Newberg, A. B. (2016). The language of ineffability: Linguistic analysis of mystical experiences. *Psychology of Religion and Spirituality*, 8(3), 244.

Capítulo 5: Discussão Geral

Mas é claro que o sol

Vai voltar amanhã

Mais uma vez, eu sei

Escuridão já vi pior

De endoidecer gente sã

Espera que o sol já vem

Mais uma vez (Renato Russo, 1986)

Concluídos os capítulos empíricos e teóricos, faz-se necessário discutir a repercussão dos achados em conjunto. O impacto da presente tese pode ser dividido em três aspectos: teórico, metodológico e na aplicabilidade. No que diz respeito ao aspecto teórico, este configura-se como o primeiro trabalho no âmbito da teoria funcionalista que busca compreender os valores por meio de dados textuais. Gouveia (2016), ao pensar nas perspectivas futuras para sua teoria já apontava como caminho a utilização de textos e mensagens provenientes das redes sociais, apontando como principal dificuldade a operacionalização das pesquisas, uma vez que tais procedimentos dependem de recursos e conhecimento específico da tecnologia da informação tanto na fase da coleta quanto na fase de análise de dados. De fato, no decorrer da execução da presente tese, a operacionalização destes procedimentos configurou-se como o principal desafio. No entanto, a colaboração com estudiosos da área da tecnologia da informação tornou viável este empreendimento científico. Tal constatação sinaliza para o potencial que estudos envolvendo profissionais das áreas de psicologia e tecnologia da informação podem ter para desvelar novos caminhos acerca de fenômenos psicológicos e sociais, aproximando o conhecimento científico de sua essência (Kern et al., 2016).

Ainda relacionado ao ganho teórico, é possível destacar que a presente tese contribui para a identificação de padrões textuais em diferentes orientações valorativas baseada em um modelo teórico mais parcimonioso e de simples entendimento. A teoria funcionalista dos valores já é consolidada no contexto brasileiro (Gouveia, 2015) e vem ganhando cada vez mais espaço em âmbito internacional com a publicação de artigos científicos em revistas de impacto (Fischer, Milfont, & Gouveia, 2011; Gouveia, Vione, Milfont, & Fischer, 2015; Lopes, Sela, & Schakelford, 2017). Desse modo, as contribuições aqui trazidas representariam uma impulsão adicional à referida teoria, visto que não foram encontrados na literatura pesquisas que adotem o design proposto sobretudo no terceiro artigo desta tese, mesmo

considerando-se teorias dominantes no campo de valores, a exemplo da teoria dos tipos motivacionais de Schwartz (1992). Além disso, os achados ainda dão evidências preliminares da ausência de conflito entre os valores, uma vez que, no geral, o padrão de relação negativa das subfunções com a linguagem não apontou para a adoção de outros tipos de valores, mas para características voltadas à instabilidade emocional, afetos negativos e angústia pessoal.

No aspecto metodológico, a presente tese apresenta uma inovação pelo uso de técnicas robustas e adequadas para analisar dados textuais em sua via quantitativa. No capítulo 3 foi utilizada uma técnica de modelagem de frequências, a regressão de Poisson, que é mais comumente utilizada nas áreas da linguística e da tecnologia da informação (Coxe, West, & Aiken, 2009) possibilitando investigar como variáveis individuais e contextuais produzem impacto nos valores. No capítulo 4, foi utilizada a *Differential Language Analysis* que possibilita observar os caracteres de linguagem mais distintivos para pontuações altas e baixas de uma determinada variável alvo (Schwartz et al., 2017). Neste sentido, a presente tese pode servir como inspiração para a adoção destas técnicas não somente no âmbito da psicologia social e da personalidade, mas de outras áreas da psicologia e das ciências sociais. A este respeito, ressalta-se que a utilização de técnicas de vocabulário aberto em mensagens de redes sociais tem crescido exponencialmente, sobretudo no estudo da personalidade (Boyd & Pennebaker, 2017; Park et al., 2014).

No que diz respeito ao aspecto de aplicabilidade, pode se pensar as contribuições no âmbito da relação entre valores e comportamento. Tal relação nem sempre é clara e direta (Fischer, 2010), e variáveis como normas sociais e conformidade a regras sociais podem causar interferência (Bardi & Schwartz, 2003; Lonnqvist et al., 2006). Maio (2010) também observa que os diferentes tipos de valores variam na facilidade que os indivíduos possuem de detectá-los e agir em conformidade com eles em situações de ação concreta. Por isso, a presente tese contribui para esclarecer esta relação, uma vez que, no capítulo 4, os resultados

apontaram para ações concretas que estão relacionadas com os diferentes tipos de valores capturados pela descrição natural dos indivíduos. Por exemplo, pessoas com altos escores na subfunção experimentação se referem mais frequentemente a ações de consumo de bebidas alcoólicas e palavras de cunho sexual, demonstrando a maneira como elas transformam a representação mental desses valores em ação sem que haja qualquer interferência por parte dos pesquisadores.

Neste sentido, a presente tese inaugura uma avenida de pesquisa no âmbito da associação entre linguagem e valores, tomando esta primeira como antecedente e os valores como consequentes, tendo em vista a natureza correlacional dos estudos. Neste sentido, estudos futuros podem buscar observar se as relações aqui encontradas são aproximadamente estáveis e passar para um segundo estágio onde modelos de linguagem em valores sejam utilizados para prever outras variáveis relevantes. Por exemplo, os resultados das análises de vocabulário aberto apontam para um perfil de linguagem similar (instabilidade emocional, angústia pessoal, afetos negativos) para pessoas com escores baixos na maior parte das subfunções. Estes modelos de linguagem poderiam ser futuramente aprimorados para testar sua capacidade de predizer transtornos mentais comuns ao analisar textos de redes sociais. Tal tipo de procedimento já vem sendo adotado por algumas redes sociais, a exemplo do Facebook, para identificar padrões de linguagem de comportamento suicida. Logo, não seria improvável pensar que no futuro a identificação destes padrões textuais possa encaminhar adequadamente usuários para possibilidades de tratamento e intervenção. Em suma, a aplicabilidade deste tipo de procedimento poderia impactar direto e efetivamente no bem estar dos indivíduos.

Portanto, conclui-se que a presente tese reúne contribuições em diferentes frentes, atingindo os objetivos propostos. Abre caminho para uma gama de possibilidades futuras, seja no âmbito científico ou social e eleva o entendimento de aspectos centrais da vida dos

indivíduos, a linguagem e os valores humanos, sem os quais a vida em sociedade seria impraticável. Em termos gerais, ao longo da vida os valores vão ganhando contorno em diferentes vias, sendo a linguagem verbal ou escrita uma de suas principais expressões.

Referências (Introdução e Discussão Geral)

- Bardi, A., & Schwartz, S. H. (2003). Values and behavior: Strength and structure of relations. *Personality and social psychology bulletin*, 29(10), 1207-1220.
- Bardi, A., Calogero, R. M., & Mullen, B. (2008). A new archival approach to the study of values and value--behavior relations: validation of the value lexicon. *Journal of Applied Psychology*, 93(3), 483.
- Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2017). Language-based personality: a new approach to personality in a digital world. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18, 63-68.
- Boyd, R. L., Wilson, S. R., Pennebaker, J. W., Kosinski, M., Stillwell, D. J., & Mihalcea, R. (2015, April). Values in words: Using language to evaluate and understand personal values. In *Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media*.
- Caprara, G. V., Schwartz, S., Capanna, C., Vecchione, M., & Barbaranelli, C. (2006). Personality and politics: Values, traits, and political choice. *Political psychology*, 27(1), 1-28.
- Chung, C. K., Rentfrow, P.J., & Pennebaker, J.W., (2014). Finding values in words: Using natural language to detect regional variations in personal concerns. In *Geographical psychology: Exploring the interaction of environment and behavior*. 195–216.
- Coelho, G. L. H., Hanel, P. H. P., Vilar, R., Monteiro, R. P., Gouveia, V. V., & Maio, G. R. (2018). Need for Affect and Attitudes Toward Drugs: The Mediating Role of Values. *Substance use & misuse*, 1-8.
- Coxe, S., West, S. G., & Aiken, L. S. (2009). The analysis of count data: A gentle introduction to Poisson regression and its alternatives. *Journal of personality assessment*, 91(2), 121-136.

- Fischer, R., Milfont, T. L., & Gouveia, V. V. (2011). Does social context affect value structures? Testing the within-country stability of value structures with a functional theory of values. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 42(2), 253-270.
- Goodwin, R., & Tinker, M. (2002). Value priorities and preferences for a relationship partner. *Personality and Individual Differences*, 32(8), 1339-1349.
- Gouveia, V. V. (2003). A natureza motivacional dos valores humanos: Evidências acerca de uma nova tipologia. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 8, 431-443.
- Gouveia, V. V. (2013). *Teoria Funcionalista dos valores humanos: Fundamentos, aplicações e perspectivas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Gouveia, V. V. (2016). Teoria funcionalista dos valores: estado da arte e direções futuras. In V. V. Gouveia (org.), *Teoria funcionalista dos valores humanos: Áreas de estudo e aplicações*. São Paulo: Vetor.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014a). Functional theory of human values: Testing its content and structure hypotheses. *Personality and Individual Differences*, 60, 41-47.
- Gouveia, V. V., Milfont, T. L., & Guerra, V. M. (2014b). The functional theory of human values: From intentional overlook to first acknowledgement—A reply to Schwartz (2014). *Personality and Individual Differences*, 68, 250-253.
- Gouveia, V. V., Vione, K. C., Milfont, T. L., & Fischer, R. (2015). Patterns of value change during the life span: Some evidence from a functional approach to values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(9), 1276-1290.

- Kern, M. L., Park, G., Eichstaedt, J. C., Schwartz, H. A., Sap, M., Smith, L. K., & Ungar, L. H. (2016). Gaining insights from social media language: Methodologies and challenges. *Psychological methods*, 21(4), 507.
- Lönnqvist, J. E., Leikas, S., Paunonen, S., Nissinen, V., & Verkasalo, M. (2006). Conformism moderates the relations between values, anticipated regret, and behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(11), 1469-1481.
- Maio, G. R. (2010). Mental representations of social values. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 42, pp. 1-43). Academic Press.
- Park, G., Schwartz, H. A., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Kosinski, M., Stillwell, D. J., ... & Seligman, M. E. (2015). Automatic personality assessment through social media language. *Journal of personality and social psychology*, 108(6), 934.
- Portman, A. (2014). From Might to Mandate: Values in rulers' public speeches in Finland 1809-2000. *Publications of the Department of Social Research*.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Sagiv, L., & Schwartz, S. H. (2000). Value priorities and subjective well-being: Direct relations and congruity effects. *European journal of social psychology*, 30(2), 177-198.
- Schwartz, H. A., Giorgi, S., Sap, M., Crutchley, P., Ungar, L., & Eichstaedt, J. (2017, September). Dlatk: Differential language analysis toolkit. In *Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing: System Demonstrations* (pp. 55-60).
- Schwartz, S. (2006). A theory of cultural value orientations: Explication and applications. *Comparative sociology*, 5(2-3), 137-182.

- Schwartz, S. H. & Bilsky, W. (1987). Toward a universal psychological structure of human values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 550–562.
- Schwartz, S. H. (1992). Universal in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. Em M. P. Zanna (Ed.), *Advanced in experimental social psychology* (pp. 1-65). New York: Academic Press.
- Schwartz, S. H. (2012). An overview of the Schwartz theory of basic values. Online readings in Psychology and Culture, 2(1), 11.
- Suedfeld, P., & Brcic, J. (2011). Scoring universal values in the study of terrorist groups and leaders. *Dynamics of Asymmetric Conflict*, 4(2), 166-174.
- Suedfeld, P., Legkaia, K., & Brcic, J. (2010). Changes in the hierarchy of value references associated with flying in space. *Journal of Personality*, 78(5), 1411-1436.
- Thomas, W. I. & Znaniecki, F. (1918). *The Polish peasant in Europe and America*. EUA: University of Chicago Press.
- Wilson, S. R., Mihalcea, R., Boyd, R. L., & Pennebaker, J. W. (2016, March). Cultural influences on the measurement of personal values through words. In *AAAI Spring Symposium Series*.