

A Comunicação da Gestão da Universidade Federal do Paraná frente à Pandemia de COVID-19 no Twitter: Análise Cibernétrica com Análise de Sentimentos

Elton Eiji Sasaki
eigi@ufpr.br
UFPR

Daviane Daniele Perez Nascimento
davianepereznascimento@gmail.com
UFPR

Maxwell Marques Mesquita
maxwell_mesquita@hotmail.com
UFPR

Glauco Gomes de Menezes
admin@glaiucogm.page
UFPR

Egon Walter Wildauer
egon@ufpr.br
UFPR

Marcos Antônio Tedeschi
tedeschi.marcos@gmail.com
UFPR

Resumo: O presente estudo faz uma análise da gestão comunicacional da Universidade Federal do Paraná (UFPR) frente à pandemia de COVID-19 na rede social Twitter, por meio de métodos de cibernética e análise de sentimentos de mensagens. Caracterizaram-se as buscas de mensagens no Twitter em dois grupos: 1. mensagens postadas pelo perfil institucional da UFPR (@UFPR); e 2. mensagens postadas pela comunidade de usuários do Twitter que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a hashtag #UFPR. Foram definidas cinco categorias para as buscas dos dois grupos de mensagens: 1. COVID-19; 2. Isolamento social; 3. Pandemia; 4. Quarentena; 5. Vacinação. Realizou-se uma análise quantitativa dos dados das coletas de mensagens que informam para cada mensagem a quantidade de compartilhamentos, respostas e curtidas, para verificar o engajamento da comunidade em relação à gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia. Adicionalmente, realizou-se uma análise de sentimentos nos dois grupos de mensagens para verificar os valores de sentimentos, se positivos (maiores que 0) ou negativos (menores que 0) ou neutros (iguais a 0). Conclui-se que mesmo sem a inclusão das categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19 e em período anterior à pandemia de COVID-19, as médias das coletas de mensagens postadas pela UFPR no Twitter têm valores de sentimentos negativos. Porém, resultam em valores de sentimentos positivos as médias das coletas de mensagens postadas pela comunidade de usuários do Twitter sobre a UFPR quando as mensagens não incluem as categorias de

palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19 e em período anterior à pandemia de COVID-19. Mas resultam em valores de sentimentos negativos as médias das coletas de mensagens postadas pela comunidade de usuários do Twitter sobre a UFPR ao incluir-se as categorias de palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19.

Palavras Chave: Gestão educação - Análise de sentiment - Twitter - Cibermetria - UFPR

1. INTRODUÇÃO

Este artigo estuda a gestão comunicacional da Universidade Federal do Paraná (UFPR) frente à pandemia de COVID-19 na rede social *Twitter*, por meio de análise cibernétrica com análise de sentimentos de mensagens. A atual conjuntura despertou opiniões e sentimentos diferentes em toda a sociedade, expressadas em variados contextos, mas principalmente nas redes sociais. No que se refere ao cenário educacional, no setor do Ensino Superior, as decisões foram repensadas e modelos que eram praticados há décadas tiveram que se modelar às restritas possibilidades. A universidade enquanto ambiente coletivo traçou um cauteloso e árduo trajeto e não foi diferente para a Universidade Federal do Paraná, que se adequou diante da remodelagem de isolamento social.

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) foi criada em 1912, como uma Instituição de Ensino particular que ofertava os cursos que permeavam as Ciências Jurídicas e Sociais, a Medicina, a Odontologia e a Engenharia. No período de sua fundação, o Estado do Paraná vivenciava a prosperidade econômica com a erva-mate. No ano de 1950, a UFPR tornou-se uma Instituição de Ensino Superior pública, garantindo um legado de cultura e qualidade de ensino para a sociedade paranaense (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2021a).

Historicamente é a universidade mais antiga do Brasil, ofertando cursos de graduação e pós-graduação *latu* e *stricto sensu*. Em sua estrutura conta com um Núcleo de concursos que atua na organização de exames de vestibular, que ocorre uma vez ao ano, e nos processos seletivos para os cursos de mestrado e doutorado, modalidade que é conduzida pelas coordenações dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2021a).

O cenário apresentado ocorria nessa estrutura até o anúncio da pandemia de COVID-19, no início de 2020, despertando um momento diferente em vários contextos, principalmente o educacional. A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a pandemia de COVID-19 em 11 de março de 2020, mas já havia se pronunciado em janeiro que a infecção pelo vírus em questão se configurava em Emergência de Saúde Pública de Interesse Internacional (SANTOS JÚNIOR; ROCHA, 2020).

Com o aumento de casos confirmados no Brasil, a UFPR suspendeu o seu calendário acadêmico no dia 16 de março de 2020 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2020) como medida preventiva, segundo nota técnica publicada pela Comissão de Acompanhamento e Controle de Propagação de Coronavírus na UFPR e voltou os seus esforços para contribuir com as pesquisas de desenvolvimento de vacinas e para a inclusão digital (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2021a).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura tem como objetivo apresentar os tópicos que fundamentam o estudo.

2.1. CIBERMETRIA

Considerando o contexto pandêmico, de alterações e restrições coletivas, as possibilidades de manifestação, divulgação em mídias sociais e compartilhamentos expressivos de comentários, palavras, posts ou menções, enfatizam a importância dos estudos Cibernéticos que contribuem nas verificações e análises da comunicação científica (SILVEIRA; MATIAS, 2018).

Desse modo, o presente estudo se respalda da Cibermetria que segundo Araujo (2016, p.54), “são termos utilizados para se referir quantitativamente à criação e utilização de conteúdos web, sejam eles de natureza social, política, científica ou empresarial.”

A Cibermetria acomoda a Webometria que se apresenta como uma área crescentemente estudada devido à importância da web como meio de comunicação. As

análises demandam de conteúdos e de estruturas da web, contribuindo nas medições nos fluxos da informação (VANTI, 2002).

Portanto, a análise de conexões e relações promove a compreensão das correlações que se estabelecem diante de diferentes cenários. Cabe acrescentar que a Cibermetria da Informação possibilita que análises qualitativas e quantitativas sejam realizadas, a medida que se estabelece as combinações de buscas com as suas intencionalidades de interpretação (SILVEIRA; MATIAS, 2018).

Nesses estudos, as informações confiáveis são recuperadas na web e passam a se organizar em percepções individuais e coletivas, assim como se tornam registros de web que por sua vez podem gerar redes de comunicação.

2.3. ANÁLISE DE SENTIMENTOS

Utiliza-se a ferramenta de análise de sentimentos de multilínguas do programa *Orange* para analisar sentimentos de mensagens (*tweets*) deste estudo. *Orange* é um programa em código aberto de aprendizado de máquina e visualização de dados (ORANGE, 2021). Essa ferramenta prediz sentimentos baseando-se nos léxicos de 136 idiomas, possuindo concordância de polaridade desses léxicos de 95,7%, com cobertura geral de 45,2% (CHEN; SKIENA, 2021). Adicionalmente, essa ferramenta foi desenvolvida para o programa *Orange* pelo laboratório *Data Science Lab* (ORANGE3 TEXT MINING, 2021), o qual “se concentra na análise de fluxos de texto em grande escala, como notícias, blogs e mídia social para identificar tendências culturais em torno de pessoas, lugares e coisas do mundo” (DATA SCIENCE LAB, 2021b).

Os léxicos de palavras positivas e negativas em língua portuguesa da ferramenta de análise de sentimentos de multilínguas estão disponíveis nos seguintes links (DATA SCIENCE LAB, 2021a):

- Léxicos de palavras positivas em língua portuguesa: https://github.com/twittersentimento/analise/blob/main/positive_words_pt.txt.
- Léxicos de palavras negativas em língua portuguesa: https://github.com/twittersentimento/analise/blob/main/negative_words_pt.txt.

3. METODOLOGIA

Este estudo analisa mensagens postadas na rede social *Twitter* da UFPR e sobre ela, por meio de análise cibernétrica com análise de sentimentos de mensagens para um estudo sobre a gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia de COVID-19. Categorizam-se as buscas das mensagens no *Twitter* pelo modelo de Flick (2013) descrito na seção 3.1. E aplica-se uma análise de sentimentos às mensagens.

3.1. CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA

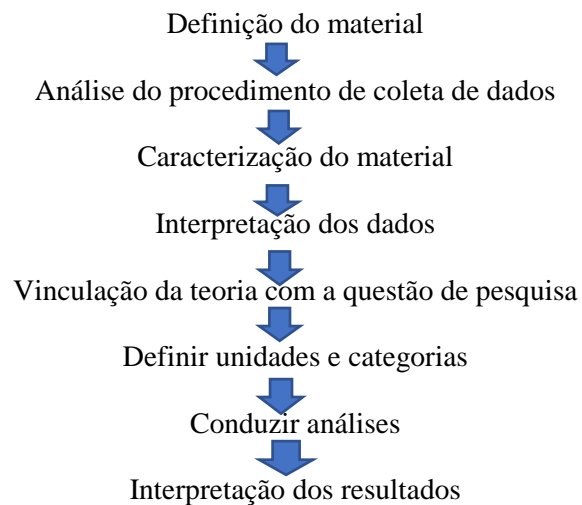
Para iniciar a coleta de dados, considerou-se a organização dos procedimentos de pesquisa, no intuito de garantir o controle das situações que se apresentam. Do mesmo modo, respeitou-se o princípio indicativo de generalização como uma questão de representatividade da população a ser estudada, servindo de subsídio para outras pesquisas e ampliação do conhecimento científico (FLICK, 2013).

Nesses termos, a categorização da pesquisa se coloca como parte essencial para estabelecer os procedimentos de análises em questão. Dessa forma, Flick (2013) apresenta um modelo de processo analítico que delimitou os moldes dessa pesquisa (Figura 1).

O autor pontua que o processo se inicia na definição do material, que deve acontecer com clareza e rigor na seleção. O primeiro momento de análise acontece no procedimento estruturado, registrando e acompanhando as pessoas envolvidas na coleta de dados, assim

como os detalhamentos de extração desse material, como data e horário de coleta. A caracterização do material acontece por meio do acompanhamento da coleta e possíveis variáveis influenciadoras do processo. Ocorre então a interpretação dos dados direcionando as análises e a vinculação com o arcabouço teórico, etapa em que a questão de pesquisa deve ser retomada e conectada ao processo. Em seguida, as unidades de análise serão definidas conforme a codificação do material, considerando o menor elemento ou a mínima parte de análise que se configurará em categorias. Contudo, prossegue-se com a condução das análises e a interpretação dos resultados finais, garantindo o rigor de uma pesquisa científica (FLICK, 2013).

Figura 1: Modelo do processo de análise de dados



Fonte: Adaptado de Flick (2013, p. 138).

3.2. DEFINIÇÃO DO MATERIAL

Os materiais do estudo são as mensagens postadas na rede social *Twitter* da UFPR e sobre ela, por meio de análise cibernética com análise de sentimentos de mensagens para um estudo sobre a gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia de COVID-19. Essas mensagens foram coletadas por meio da API (*Application Programming Interface*) para pesquisa acadêmica do *Twitter*, que possibilita fazer buscas de mensagens postadas no *Twitter* desde março de 2006 (TWITTER, 2021).

3.3. ANÁLISE DO PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Procedeu-se na coleta das mensagens no *Twitter* relacionadas à COVID-19 no período regressivo entre 20/06/2021 até 31/12/2019, limitadas até no máximo de 500 mensagens por categoria de busca (seção 3.7), pois foi em 31/12/2019 data que a China declarou à Organização Mundial de Saúde sobre a “pneumonia viral” em Wuhan na China (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Adicionalmente, procedeu-se na coleta das mensagens no *Twitter* não relacionadas à COVID-19 a partir de 12/31/2017, 12/31/2018, 12/31/2019 e 12/31/2020, de forma regressiva, a partir de mensagens mais recentes às menos recentes, limitadas até no máximo de 500 mensagens.

3.4. CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL

Caracterizam-se as mensagens relacionadas à pandemia de COVID-19 no *Twitter* em dois grupos:

1. Mensagens postadas pelo perfil institucional da UFPR (@UFPR).
2. Mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a *hashtag* #UFPR.

3.5. INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A aplicação de análise de sentimentos às mensagens tanto do grupo 1 quanto do grupo 2 (seção 3.4) deve ser interpretada de forma a verificar o valor de sentimento, se positivo ou negativo, tanto para cada mensagem quanto para a média total de mensagens categorizadas na seção 3.7.

3.6. VINCULAÇÃO DA TEORIA COM A QUESTÃO DE PESQUISA

Vincula-se uma análise cibernétrica com análise de sentimentos às coletas de mensagens postadas pelo perfil da UFPR (@UFPR) e sobre a ela, na rede social *Twitter* por meio de análise cibernétrica com análise de sentimentos de mensagens para um estudo sobre a gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia de COVID-19.

3.7. DEFINIÇÃO DE CATEGORIAS

Para os dois grupos de mensagens da seção 3.4 foram definidos as seguintes categorias de busca de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19:

1. COVID-19: covid #covid-19 ou #covid ou coronavirus;
2. ISOLAMENTO SOCIAL: #distanciamentosocial ou distanciamento ou #distanciamento ou isolamento ou #isolamento ou isolamentosocial ou #isolamentosocial ou #fiqueemcasa ou "fique em casa" ou "distanciamento social".
3. PANDEMIA: pandemia ou #pandemia;
4. QUARENTENA: quarentena ou #quarentena ou lockdown ou #lockdown;
5. VACINAÇÃO: vacinação ou #vacinação ou #TodosPelasVacinas ou #VacinaSim;

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Foram conduzidas análises (seção 4.1) e interpretações (seção 4.2) das coletas de mensagens postadas na rede social *Twitter* pela UFPR e sobre a ela, por meio de análise cibernétrica com análise de sentimentos de mensagens para um estudo sobre a gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia de COVID-19.

4.1. CONDUÇÃO DAS ANÁLISES

Primeiramente foi realizada a coleta das mensagens por meio da API para pesquisa acadêmica do *Twitter* (TWITTER, 2021). Em seguida, foi realizada uma análise quantitativa dos dados das coletas que informam em cada mensagem a quantidade de compartilhamentos, respostas e curtidas, para verificar o engajamento da comunidade em relação à gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia. Adicionalmente, vincula-se uma análise de sentimentos às coletas de mensagens para verificar os valores de sentimentos, se positivos (maiores que 0), negativos (menores que 0) ou neutros (iguais a 0), nas mensagens postadas pela UFPR e pela comunidade com menção à UFPR (@UFPR) e/ou a *hashtag* #UFPR, em combinação e sem combinação com categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19. Seguem nas seções 4.1.1 e 4.1.2 o detalhamento das buscas.

4.1.1. MENSAGENS POSTADAS PELA UFPR

Nas mensagens postadas pela UFPR foram feitas as seguintes buscas de mensagens em combinação com cada uma das categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19 listadas abaixo:

1. Expressão de busca para categoria COVID-19:
 - “from:UFPR (covid-19 OR covid OR #covid-19 OR #covid OR coronavirus) -is:retweet”
2. Expressão de busca para categoria ISOLAMENTO SOCIAL:
 - “from:UFPR ("fique em casa" OR "distanciamento social" OR #distanciamentosocial OR distanciamento OR #distanciamento OR isolamento OR #isolamento OR isolamentosocial OR #isolamentosocial OR #fiqueemcasa) -is:retweet”
3. Expressão de busca para categoria PANDEMIA:
 - “from:UFPR (pandemia OR #pandemia) -is:retweet”
4. Expressão de busca para categoria QUARENTENA:
 - “from:UFPR (quarentena OR #quarentena OR lockdown OR #lockdown) -is:retweet”
5. Expressão de busca para categoria VACINAÇÃO:
 - “from:UFPR (vacinação OR #vacinação OR #TodosPelasVacinas OR #VacinaSim) -is:retweet”
6. Expressão de busca sem a combinação com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19:
 - “from:UFPR (-covid-19 OR -covid OR -#covid-19 OR -#covid OR -coronavirus OR -distanciamentosocial OR -distanciamento OR -#distanciamento OR -isolamento OR -#isolamento OR -isolamentosocial OR -#isolamentosocial OR -#fiqueemcasa OR -pandemia OR -#pandemia OR -quarentena OR -#quarentena OR -lockdown OR -#lockdown OR -vacinação OR -#vacinação OR -#TodosPelasVacinas OR -#VacinaSim) -is:retweet”

A Tabela 1 apresenta o quantitativo de mensagens postadas pelo perfil institucional da UFPR e foram separadas nas cinco categorias definidas na seção 3.7 (COVID-19, pandemia, vacinação, quarentena, isolamento social).

Tabela 1: Mensagens da UFPR

Categoria	Postagens	Compartilhamentos	Respostas	Curtidas
COVID-19	167	2687	206	15291
Pandemia	65	1176	175	6620
Vacinação	10	143	17	991
Quarentena	5	23	3	141
Isolamento Social	14	106	3	543

Fonte: Autores (2021)

4.1.2. MENSAGENS POSTADAS PELA COMUNIDADE DO TWITTER

Nas mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter*, que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a *hashtag* #UFPR, foram feitas as seguintes buscas de mensagens em combinação com cada uma das categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19 listadas abaixo:

1. Expressão de busca para categoria COVID-19:
 - (@UFPR OR #UFPR) (covid-19 OR covid OR #covid-19 OR #covid OR coronavirus) -is:retweet
2. Expressão de busca para categoria ISOLAMENTO SOCIAL:
 - (@UFPR OR #UFPR) ("fique em casa" OR "distanciamento social" OR #distanciamentosocial OR distanciamento OR #distanciamento OR isolamento OR #isolamento OR isolamentosocial OR #isolamentosocial OR #fiqueemcasa) -is:retweet
3. Expressão de busca para categoria PANDEMIA:
 - (@UFPR OR #UFPR) (pandemia OR #pandemia) -is:retweet
4. Expressão de busca para categoria QUARENTENA:
 - (@UFPR OR #UFPR) (quarentena OR #quarentena OR lockdown OR #lockdown) -is:retweet
5. Expressão de busca para categoria VACINAÇÃO:
 - (@UFPR OR #UFPR) (vacinação OR #vacinação OR #TodosPelasVacinas OR #VacinaSim) -is:retweet
6. Expressão de busca sem a combinação com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19:
 - “(@UFPR OR #UFPR) (-covid-19 OR -covid OR -#covid-19 OR -#covid OR -coronavirus OR -distanciamentosocial OR -distanciamento OR -#distanciamento OR -isolamento OR -#isolamento OR -isolamentosocial OR -#isolamentosocial OR -#fiqueemcasa OR -pandemia OR -#pandemia OR -quarentena OR -#quarentena OR -lockdown OR -#lockdown OR -vacinação OR -#vacinação OR -#TodosPelasVacinas OR -#VacinaSim) -is:retweet”

Na Tabela 2 apresenta o quantitativo de mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a *hashtag* #UFPR em combinação com as cinco categorias de palavras (COVID-19, pandemia, vacinação, quarentena, isolamento social).

Tabela 2: Mensagens da comunidade

Categoria	Total de Postagens	Compartilhamentos	Respostas	Curtidas
COVID-19	471	1385	299	6775
Pandemia	205	457	144	2933
Vacinação	47	60	0	294
Quarentena	56	14	14	137
Isolamento Social	39	112	39	636

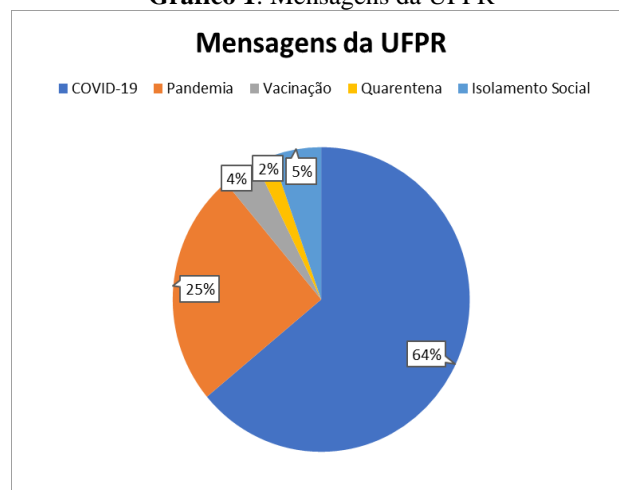
Fonte: Autores (2021)

O operador “-is:retweet” (DEVELOPER PLATFORM, 2021) nas expressões acima faz com que as buscas não retornem compartilhamentos de mensagens, para não haver repetições de mensagens nas buscas. Os resultados dessas buscas podem ser acessados em: <https://github.com/twittersentimento/analise/tree/main/json>. Por meio dos resultados dessas buscas, foram realizadas análises de sentimentos das mensagens. Os resultados dessas análises de sentimentos podem ser acessados em: <https://github.com/twittersentimento/analise/tree/main/xlsx>.

4.2. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

No Gráfico 1, destaca-se entre as mensagens postadas pela UFPR a categoria COVID-19 como a de maior relevância, possuindo 64%, seguida de Pandemia com 25%, Isolamento Social com 5%, Vacinação com 4% e Quarentena com 2%.

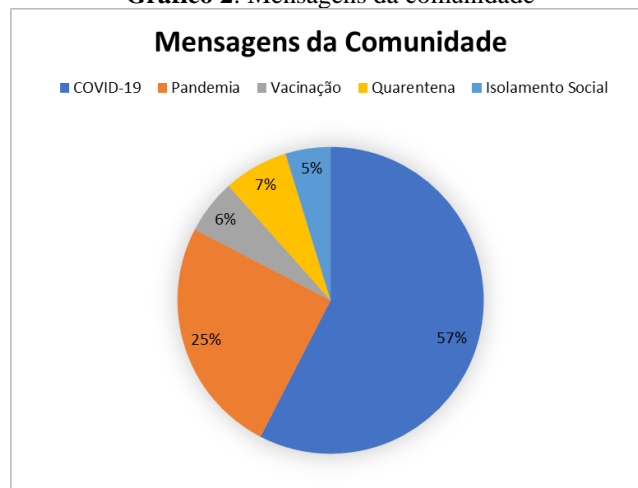
Gráfico 1: Mensagens da UFPR



Fonte: Autores (2021)

No Gráfico 2, entre as mensagens postadas pela comunidade que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a hashtag #UFPR, destaca-se também a categoria COVID-19 como a de maior relevância, possuindo 57%, seguida de Pandemia com 25%, Quarentena com 7%, Vacinação com 6% e Isolamento Social com 5%, e conforme quadro abaixo.

Gráfico 2: Mensagens da comunidade



Fonte: Autores (2021)

Verifica-se que ocorreu maior quantidade de mensagens, compartilhamentos, respostas e curtidas mencionando os termos COVID-19 e Pandemia tanto em postagens feitas pela UFPR quanto por postagens feitas pela comunidade que contenham menção à UFPR (@UFPR) e/ou a *hashtag* #UFPR. Seguem abaixo os quadros comparativos de mensagens (Tabela 3), compartilhamentos (Tabela 4), respostas (Tabela 5) e curtidas (Tabela 6).

Tabela 3: Mensagens

Categoria	Mensagens da UFPR	Mensagens da Comunidade
COVID-19	64%	58%
Pandemia	25%	25%
Vacinação	4%	6%
Quarentena	2%	7%
Isolamento Social	5%	5%

Fonte: Autores (2021)

Tabela 4: Compartilhamentos

Categoria	Compartilhamentos das postagens da UFPR	Compartilhamento das postagens da Comunidade
COVID-19	65%	68%
Pandemia	28%	23%
Vacinação	3%	3%
Quarentena	1%	1%
Isolamento Social	3%	6%

Fonte: Autores (2021)

Tabela 5: Respostas

Categoria	Respostas nas postagens da UFPR	Respostas nas postagens da Comunidade
COVID-19	51%	60%
Pandemia	43%	29%
Vacinação	4%	0%
Quarentena	1%	3%
Isolamento Social	1%	8%

Fonte: Autores (2021)

Tabela 6: Curtidas

Categoria	Curtidas nas postagens da UFPR	Curtidas nas postagens da Comunidade
COVID-19	65%	63%
Pandemia	28%	27%
Vacinação	4%	3%
Quarentena	1%	1%
Isolamento Social	2%	6%

Fonte: Autores (2021)

4.2.1. ANÁLISE DE SENTIMENTOS DAS MENSAGENS

Conclui-se que mesmo sem a inclusão das categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19 e em período anterior à pandemia de COVID-19, as médias das coletas de mensagens postadas pela UFPR no *Twitter* têm valores de sentimentos negativos. Porém, resultam em valores de sentimentos positivos as médias das coletas de mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* sobre a UFPR quando as mensagens não incluem as categorias de palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19 e em período anterior à pandemia de COVID-19. Mas resultam em valores de sentimentos negativos as médias das coletas de mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* sobre a UFPR ao incluir-se as categorias de palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19.

Os resultados das análises de sentimentos foram negativos nas médias das mensagens postadas pela UFPR tanto com (Tabela 7) quanto sem (Tabela 10) as buscas com as categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19. As mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* sobre a UFPR resultou em média negativa nas mensagens com as categorias de palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19. E resultou em média positiva nas mensagens sem as categorias de palavras (seção 3.7) de busca relacionadas à pandemia de COVID-19.

Na análise de sentimentos das mensagens postadas pela UFPR incluindo todas as buscas com as categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19, a média da análise de sentimentos resultou no valor negativo de -2,62 sobre o total de 261 mensagens (Tabela 7).

Tabela 7: Mensagens postadas pela UFPR incluindo todas as buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19

Categoria	Média sentimento	Nº mensagens
COVID-19	-3.739712595	167
ISOLAMENTO	-7.369439004	14
PANDEMIA	-1.989599765	65
QUARENTENA	0.333333333	5
VACINAÇÃO	-0.325964815	10
Total	-2.618276569	261

Fonte: Autores (2021)

Igualmente, na análise de sentimentos das mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* incluindo todas as buscas com as categorias de palavras (seção 3.7) relacionadas à pandemia de COVID-19, a média da análise de sentimentos resultou no valor negativo de -1,22 sobre o total de 817 (Tabela 9).

Tabela 9: Mensagens postadas pela comunidade incluindo todas as buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19

Categoria	Média sentimento	Nº mensagens
COVID-19	-1.053681504	470
ISOLAMENTO	-1.322772468	39
PANDEMIA	-0.735109375	205
QUARENTENA	-1.573363297	56
VACINAÇÃO	-1.405248121	47
Total	-1.218034953	817

Fonte: Autores (2021)

Na análise de sentimentos das mensagens postadas pela UFPR sem buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19, a média da análise de sentimentos resultou no valor negativo de -1,41 sobre o total de 1976 mensagens (Tabela 10) coletadas nos períodos de 12/31/2017, 12/31/2018, 12/31/2019 e 12/31/2020, de forma regressiva, a partir de mensagens mais recentes às menos recentes, limitadas até no máximo de 500 mensagens.

Tabela 10: Mensagens postadas pela UFPR sem buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19

Período	Média sentimento	Nº mensagens
12/31/2020	-0.924750731	500
12/31/2019	-0.642480167	480
12/31/2018	-1.712362489	496
12/31/2017	-2.343941804	500
Total	-1.405883798	1976

Fonte: Autores (2021)

Na análise de sentimentos das mensagens postadas sobre a UFPR pela comunidade de usuários do *Twitter* sem buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19, a média da análise de sentimentos resultou no valor positivo de 0,93 sobre o total de 1992 mensagens (Tabela 11) coletadas nos períodos de 12/31/2017, 12/31/2018, 12/31/2019 e 12/31/2020, de forma regressiva, a partir de mensagens mais recentes às menos recentes, limitadas até no máximo de 500 mensagens.

Tabela 10: Mensagens postadas pela comunidade sem buscas com as categorias de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19

Período	Média sentimento	Nº mensagens
12/31/2020	1.60975006	499
12/31/2019	0.264861054	495
12/31/2018	1.221145226	499
12/31/2017	0.617305777	499
Total	0.928265529	1992

Fonte: Autores (2021)

4.2.1.1. ANÁLISE DE SENTIMENTOS DAS MENSAGENS POSTADAS PELA UFPR

A categoria de busca “Quarentena” foi a única a obter a média da análise de sentimentos positiva de 0.33 (Tabela 11) na análise de sentimentos das mensagens postadas pela UFPR. Essa categoria retornou somente cinco mensagens, sendo que em uma dessas mensagens (Figura 2) em razão de conter a palavra “positivo” obteve o valor de sentimento positivo de 8,33, que resultou na elevação da média dessa categoria.

Tabela 11: Mensagens postadas pela UFPR na categoria de busca “Quarentena”

Valor sentimento	Mensagem
8.3333333	Pesquisadores da UFPR avaliam efeitos positivos do 'lockdown' em Curitiba https://t.co/dVVL0rrepK
0	Quem sabe a série Chefs na Quarentena versão RU consiga revelar este segredo, hãhã https://t.co/QGqa8uXX3x
0	@ufmg @assuncao_g @Fump_UFMG Chefs na quarentena versão RU 📷
0	Arte contribui para humanização e saúde mental, segundo pesquisadoras; UFPR oferece acesso online na quarentena https://t.co/QiZrJ5QAtR
-6.6666667	De quarentena em casa? Videoteca da UFPR permite conhecer intelectuais negros e temáticas raciais https://t.co/7jLaJ526sz
0.3333333	(Média)

Fonte: Autores (2021)

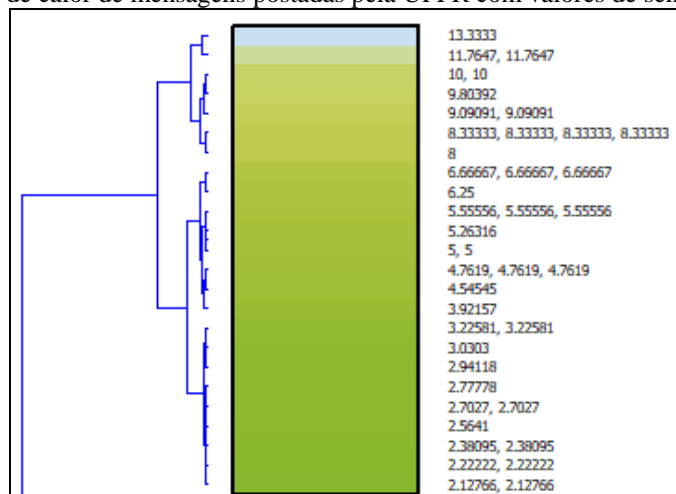
Figura 2: Mensagem postada pela UFPR com valor de sentimento positivo



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (2021b)

As duas palavras de léxico positivos mais frequentes na análise de sentimentos sobre o total de 261 mensagens postadas pela UFPR foram “prova” (4 repetições) e “rápido” (3 repetições). Essas duas palavras “prova” e “rápido” encontram-se nas mensagens com valores de sentimentos entre 2,12766 e 13,333 do total de 261 mensagens postadas pela UFPR, como ilustrado no mapa de calor (Figura 3) com *k-means* parametrizado em 70.

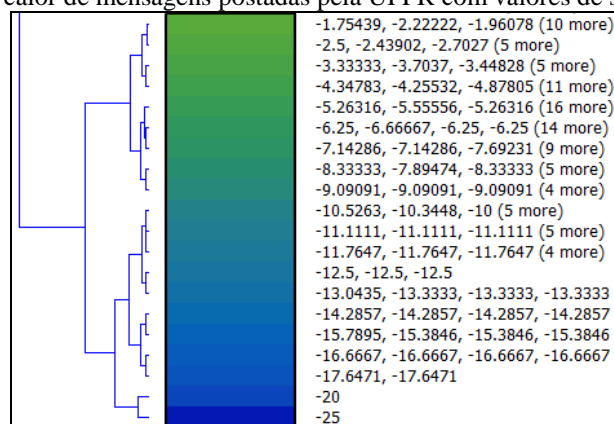
Figura 3: Mapa de calor de mensagens postadas pela UFPR com valores de sentimentos positivos



Fonte: Autores (2021)

As duas palavras de léxico negativos mais frequentes na análise de sentimentos sobre o total de 261 mensagens postadas pela UFPR foram “contra” (22 repetições) e “isolamento” (9 repetições). Essas duas palavras “contra” e “isolamento” encontram-se nas mensagens com valores de sentimentos entre -1,75439 e -25 do total de 261 mensagens postadas pela UFPR, como ilustrado no mapa de calor (Figura 4) com *k-means* parametrizado em 30.

Figura 4: Mapa de calor de mensagens postadas pela UFPR com valores de sentimentos negativos

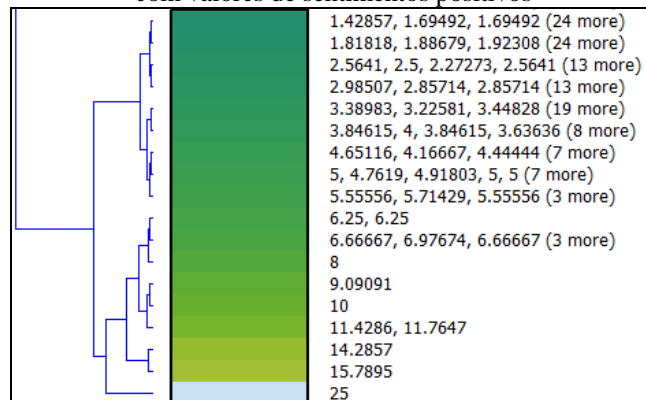


Fonte: Autores (2021)

4.2.1.2. ANÁLISE DE SENTIMENTOS DAS MENSAGENS POSTADAS PELA COMUNIDADE

As duas palavras de léxico positivos mais frequentes na análise de sentimentos sobre o total de 817 mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* foram “orgulho” (10 repetições), “melhor” (7 repetições) e “maior” (7 repetições). Essas duas palavras “orgulho”, “melhor” e “maior” encontram-se nas mensagens com valores de sentimentos entre 1,42857 e 25 do total de 817 mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter*, como ilustrado no mapa de calor (Figura 5) com *k-means* parametrizado em 40.

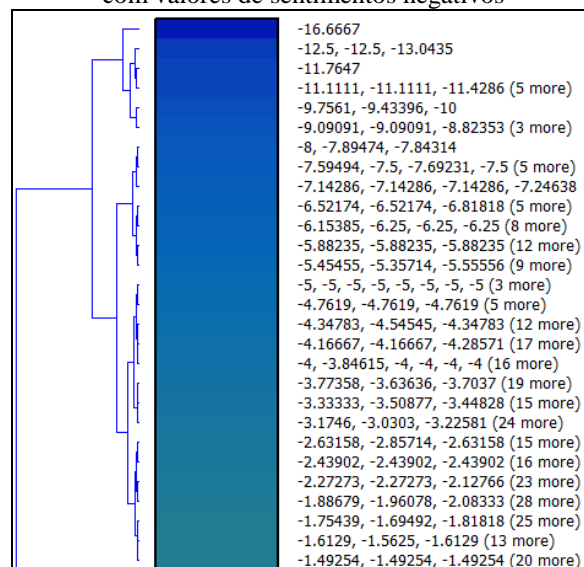
Figura 5: Mapa de calor de mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* com valores de sentimentos positivos



Fonte: Autores (2021)

As duas palavras de léxico negativos mais frequentes na análise de sentimentos sobre o total de 817 mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* foram “contra” (65 repetições), “isolamento” (17 repetições) e “tempo” (17 repetições). Essas duas palavras “contra”, “isolamento” e “tempo” encontram-se nas mensagens com valores de sentimentos entre -1,49254 e -16,6667 do total de 817 mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter*, como ilustrado no mapa de calor (Figura 6) com *k-means* parametrizado em 50.

Figura 6: Mapa de calor de mensagens postadas pela comunidade de usuários do *Twitter* com valores de sentimentos negativos



Fonte: Autores (2021)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A postagem da UFPR que teve mais interações foi postada no dia 20 de maio de 2020 e trazia a informação do adiamento do vestibular por conta da propagação da pandemia. Já a postagem de mais interesse entre os usuários ocorreu no dia 06 de fevereiro de 2021 e dizia respeito a um estudo da UFPR que relatava que o tratamento com a cloroquina trazia males para o corpo humano.

De um modo geral, observou-se grande preocupação da UFPR em expor suas ações como forma a mostrar como está agindo para atender às demandas da sociedade, principalmente, através de ensino, pesquisa e extensão, sendo os dois primeiros mais notados.

Já os *tweets* da comunidade em grande parte citavam doações de materiais para combate à pandemia e críticas políticas.

Em relação às análises de sentimentos das mensagens do *Twitter*, postadas pela UFPR e pela comunidade, observou-se que o conteúdo de uma mensagem como um todo não é levado em consideração ao executar a ferramenta de análise de sentimentos de multilínguas do programa *Orange*, pois é realizado um cálculo que resulta em valores de sentimentos positivos (maiores que 0), negativos (menores que 0) ou neutros (iguais a 0) baseados nos léxicos divididos em listas de palavras positivas e negativas (seção 2.3). Dessa forma, uma mensagem com conteúdo como um todo de expressão positiva, que tenha palavra(s) de léxico negativo pode receber valor de análise de sentimentos negativo. Isso ocorre na mensagem da Figura 7, que recebeu valor de sentimento negativo de -2,94 (ANÁLISE SENTIMENTOS COVID-19, 2021) por conter a palavra de com valor de léxico negativo “contra” na mensagem.

Figura 7: Mensagem postada pela usuária @contextodaLari



Fonte: Larissa (2021)

O mesmo ocorre em uma mensagem com conteúdo como um todo de expressão negativa, que tenha palavra(s) de léxico positivo pode receber valor de análise de sentimentos negativo. Isso ocorre na mensagem da Figura 8, que recebeu valor de sentimento positivo de 5,26 (ANÁLISE SENTIMENTOS COVID-19, 2021) por conter a palavra com valor de léxico positivo “avanço” na mensagem. Porém, contém na mensagem a palavra de léxico negativo “balbúrdia” que significa “situação complicada, de difícil resolução” (BALBÚRDIA, 2021) e não está na lista de léxico de palavras negativas (seção 2.3) para inclusão no cálculo da ferramenta de análise de sentimentos de multilínguas do programa *Orange*.

Figura 8: Mensagem postada pelo usuário @AdamSCMota



Fonte: Stamm (2021)

Mesmo que ocorram análises que resultam em valores de sentimentos incorretos, a maioria das mensagens analisadas receberam valores de sentimentos corretos. Assim, corrobora-se com as médias da análise de sentimentos que resultaram no valor negativo de -2,62 sobre o total de 261 mensagens das mensagens postadas pela UFPR (Tabela 7) e valor negativo de -1,22 sobre o total de 817 das mensagens postadas pela comunidade (Tabela 9).

Essas médias negativas das análises de sentimentos não refletem uma má gestão comunicacional da UFPR frente à pandemia de COVID-19 na rede social *Twitter*. A mensagem da Figura 9, por exemplo, demonstra o esforço da UFPR em informar a comunidade sobre locais de maior contágio da Covid-19. Porém, essa mensagem possui um sentimento negativo como um todo em razão de informar que a Covid-19 está avançando no Paraná e por conter palavras contidas na lista de léxico negativo (seção 2.3) como “risco”, “alto” e “doença”.

Figura 9: Mensagem postada pelo usuário @revistagalileu



Fonte: Revista Galileu (2021)

6. REFERÊNCIAS

ARAUJO, N. C. de. Conceitos e Técnicas da Cibermetria na Ciência da Informação. Ci. Inf. Ver., Maceió, v. 3, n. 1, 2016, p. 54-56, jan./abr.

CHEN, Y.; SKIENA, S. Building Sentiment Lexicons for All Major Languages. Disponível em: <<https://www.aclweb.org/anthology/P14-2063.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

DATA SCIENCE LAB. Multilingualsentiment. 2021a. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/datascienceslab/projects/multilingualsentiment>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

_____. Welcome to the Data Science Lab at Stony Brook. 2021b. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/datascienceslab/home>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

DEVELOPER PLATFORM. Boolean operators and grouping. Disponível em: <<https://developer.twitter.com/en/docs/twitter-api/tweets/search/integrate/build-a-query>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BALBÚRDIA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/balburdia/>>. Acesso em: 11/07/2021.

FLICK, U. Introdução à Metodologia de Pesquisa. Porto Alegre, Penso: 2013.

LARISSA. (@contextodaLari). “Vamos seguir acompanhando as pesquisas da @UFPR. Confesso que fiquei bem empolgada com a possibilidade da vacina contra a covid-19 no formato spray. #NãoGostodeAgulhas

#VacinaSim #CiênciaLovers”. 26 abr. 2021, 6:18 PM. Tweet. Disponível em: <<https://twitter.com/contextodaLari/status/1386791804033454081>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

ANÁLISE SENTIMENTOS COVID-19. Disponível em: <https://github.com/twittersentimento/analise/blob/main/xlsx/sentimento_from_ufrp_vacinacao.xlsx>. Acesso em: 25 jun. 2021.

ORANGE. Open source machine learning and data visualization. Disponível em: <<https://orangedatamining.com/>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

ORANGE3 TEXT MINING. Sentiment Analysis. Disponível em: <<https://orange3-text.readthedocs.io/en/latest/widgets/sentimentanalysis.html>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

REVISTA GALILEU. (@revistagalileu). “Pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (@UFPR) produziram 14 mapas que apontam situações de risco médio e alto no avanço da doença no estado <https://t.co/wPt69Z7msx>”. 10 nov. 2020, 7:00 PM. Tweet. Disponível em: <<https://twitter.com/revistagalileu/status/1326283492498399232>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

SANTOS JÚNIOR, C. J. Dos; ROCHA, T. J. M. Dois milhões de casos da COVID-19 no Brasil. Revista USP. Medicina (Ribeirão Preto), São Paulo, v. 53, p. 201-203, 2020.

SILVEIRA, E.; MATIAS, M. Webometria e análise das menções web dos partidos políticos com representação no Senado Federal. Revista Eletrônica da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Florianópolis, v. 23, n. 53, 2018, p. 174-183.

STAMM, A. (@AdamSCMota). “@oatila A @UFPR está fazendo uma balburdiazinha desenvolvendo um medicamento que barra o avanço da Covid. <https://t.co/97UxL8lnh0>”. 06 jan. 2021, 5:06 PM. Tweet. Disponível em: <<https://twitter.com/AdamSCMota/status/1346911080572833795>>. Acesso em: 11 jul. 2021.

TWITTER. Getting Historical Tweets Using The Full-Archive Search Endpoint. Disponível em: <<https://developer.twitter.com/en/docs/tutorials/getting-historical-tweets-using-the-full-archive-search-endpoint>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Nota oficial sobre pandemia de Coronavírus: UFPR suspende aulas a partir de segunda-feira (16). Curitiba, 2020. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portafulpr/noticias/nota-oficial-sobre-pandemia-de-coronavirus-ufpr-suspende-aulas-a-partir-de-segunda-feira-16/>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

_____. Histórico. Curitiba, 2021a. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portafulpr/historico-2/>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

_____. (@UFPR). “Pesquisadores da UFPR avaliam efeitos positivos do ‘lockdown’ em Curitiba”. 26 mar. 2021b, 7:43 PM. Tweet. Disponível em: <<https://twitter.com/UFPR/status/1375579116225716224>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 2, 2002, p. 152 – 162, maio/ago.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Listings of WHO’s response to COVID-19. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline>>. Acesso em: 23 jun. 2021.