MODELAGEM MATEMÁTICO-DIALÓGICA DO ENGAJAMENTO DIGITAL: MATRIZES DE VALORAÇÃO AXIOLÓGICA E TENSÃO EM REDES SOCIAIS

Filipe Santos Guerra
Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7538-9693
Endereço eletrônico: filipe.guerra16@gmail.com

Álvaro José Cheles Lima
Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-9297-4349
Endereço eletrônico: arvrete@hotmail.com

Palavras-chave: análise dialógica do discurso; álgebra linear; redes sociais virtuais.

INTRODUÇÃO

Conforme Guerra (2022; no prelo), as interações humanas contemporâneas encontram, nas redes sociais virtuais (e mais especificamente no *Facebook*, foco deste trabalho), uma ágora eletrônica reconfigurada como arena de profundos embates simbólicos e disputas axiológicas intensas. Isso porque o advento dessas plataformas digitais não se limita a fornecer canais de transmissão informativa, mas institui ecossistemas comunicativos (Xavier, 2020) integrados por regras de visibilidade e lógicas de mercado que afetam os processos de significação.

Sob o viés bakhtiniano, todo dizer é inerentemente responsivo e saturado de valoração social, manifestando-se por uma entonação emocional-volitiva que demarca o posicionamento axiológico e ético do locutor frente à alteridade e ao tecido coletivo (Volóchinov, 2018). Logo, pela ótica da Análise Dialógica do Discurso (ADD), espaços digitais são lócus privilegiados para a observação do enunciado concreto — unidade real da comunicação, indissociável de suas condições de produção, de seu tempo histórico e das relações entre os sujeitos.

Posto isso, nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, investigações focadas em

fenômenos tecnodiscursivos recorrentemente utilizam métricas quantitativas brutas geradas pelas próprias plataformas digitais para mapear e justificar a relevância e a representatividade de um *corpus*. O indicador mais comum nessas abordagens é a média aritmética simples das interações (soma de reações, comentários e compartilhamentos dividida por fatores fixos), mas há uma limitação metodológica nesse procedimento: a média aritmética oculta a refração ideológica constitutiva do signo social. Pelo crivo estrito do cálculo bruto, uma postagem que angaria 10 mil reações de revolta ou indignação e outra que arrecada as mesmas 10 mil reações de afeto ou acolhimento recebem idêntico peso de impacto algorítmico. Contudo, do ponto de vista dialógico, esses enunciados corporificam posicionamentos valorativos radicalmente opostos e em tensão imanente no tecido social. O dado meramente escalar, então, desconsidera que o signo vive na fricção de índices de valor e na confrontação de interesses multidirecionais.

Frente a essa lacuna, o objetivo deste trabalho é propor um modelo metodológico interdisciplinar que ajude a traduzir o gradiente de valoração axiológica de interações digitais em matrizes multidimensionais e índices ponderados de capital social. A operacionalização e a validação do modelo ocorrem por meio de sua aplicação comparativa sobre os bancos de dados de duas pesquisas de pós-graduação concluídas: uma dissertação voltada às estratégias de hipertextualização e dialogismo na escrita de militância LGBTQIAPN+ no *Facebook*, e uma tese dedicada ao exame do embate discursivo entre o negacionismo e o antinegacionismo científico durante a pandemia da covid-19. Pretende-se demonstrar como o instrumental matemático pode ser refinado para acolher a sensibilidade interpretativa do acento valorativo.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um ensaio metodológico e analítico de natureza interdisciplinar, convergindo os fundamentos epistemológicos da ADD e as ferramentas estruturais da Álgebra Linear, e organiza-se em três etapas complementares, quais sejam: i) constituição do banco de dados; ii) modelagem numérica vetorial; e iii) ponderação axiológica.

O modelo adota como insumos empíricos os microarranjos e as métricas de engajamento quantitativo bruto previamente catalogados e mapeados na dissertação e na tese supracitadas. Esse material reúne postagens públicas e suas respectivas caixas de comentários,

caracterizadas por elevados volumes de interatividade, extraídas de páginas jornalísticas e de comunidades ativistas de *Facebook* ao longo dos recortes cronológicos originais das pesquisas.

Em oposição ao tratamento do engajamento digital como uma variável escalar única, cada postagem P_i é modelada como um vetor pertencente a um espaço multidimensional $\mathbb{R}^7$. Cada dimensão desse espaço corresponde a uma componente específica das reações disponibilizadas no *Facebook*, além do índice de compartilhamento, que expande o circuito de circulação do enunciado. A estrutura do engajamento de P_i é formalizada pelo vetor:

$$\vec{P_i} = \left(x_{\text{curtir}}, x_{\text{amei}}, x_{\text{haha}}, x_{\text{uau}}, x_{\text{triste}}, x_{\text{grr}}, x_{\text{compartilhamentos}}\right)$$

Cada variável x_n representa o volume absoluto contabilizado para o respectivo marcador semiótico na postagem examinada. Trocando em miúdos, o modelo atribui pesos diferenciados e coeficientes de correção (w_n) para cada componente do vetor $\vec{P_i}$. A calibração dessas variáveis é dependente das especificidades e das forças sociais constitutivas do universo temático investigado. Desse modo, o modelo matemático é programado para ponderar o engajamento segundo as refrações do contexto (distinguindo acolhimento social de reatividade intolerante ou ironia desqualificadora). O cruzamento do vetor de engajamento com a matriz de pesos axiológicos gera o algoritmo do *Score* de Impacto Axiológico (SA), expressado por:

$$SA = \sum_{n=1}^{7} w_n \cdot x_n$$

A partir dele, estruturam-se matrizes de transformação linear capazes de processar grandes volumes de dados sem anular o horizonte apreciativo e responsivo que caracteriza a vida do signo na praça pública digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao processar os dados da dissertação, o modelo aplicou o algoritmo do *Apoio Líquido Ponderado* (ALP). Nesta calibração, as variáveis x_{amei} e x_{triste} receberam pesos positivos elevados ($w_{\text{amei}} = +2$; $w_{\text{triste}} = +1{,}5$), partindo da premissa discursiva de que, em relatos

de *coming out* (assunção), o marcador "Triste" atua predominantemente como índice de empatia e solidariedade para com as dores da comunidade face à rejeição familiar ou social. Inversamente, as reações x_{grr} receberam penalização negativa ($w_{\text{grr}} = -2$). O modelo isolou quantitativamente que postagens narrativas e humanizadas geraram redes de acolhimento ético e alta pontuação de ALP. Em contrapartida, publicações de teor estritamente teórico ou institucional atraíram fluxos de reatividade conservadora violenta ("Grr"), os quais, embora gerassem alto engajamento bruto na média aritmética simples, pontuaram negativamente na escala de Apoio Líquido, evidenciando o asco social camuflado pelas métricas da plataforma.

Já nos dados da tese, o modelo operou através da medição da *Tensão Dialógica* (TD), calibrado para captar a intensidade da polarização ideológica. O algoritmo atribuiu pesos elevados à ocorrência concomitante e simétrica de volumes massivos de reações extremas e semanticamente opostas na mesma postagem, especificamente o choque entre o escárnio/deboche (x_{haha}) e a indignação/revolta (x_{grr}). O modelo demonstrou que postagens jornalísticas com forte apelo ao vitupério, à ironia macabra e ao negacionismo científico pontuaram significativamente mais alto na escala de Tensão Dialógica do que enunciados voltados ao diálogo institucionalizado ou à divulgação científica moderada. A modelagem vetorial comprovou graficamente o funcionamento das câmaras de eco e evidenciou como a arquitetura do *Facebook* se beneficia economicamente do conflito discursivo, transformando a erosão do debate público em capital monetizável pela circulação da desinformação.

Diante do exposto, uma das potenciais vantagens do modelo reside na possibilidade de oferecer às abordagens discursivas uma alternativa de aproximação a métricas replicáveis e escaláveis, buscando dialogar com demandas metodológicas recorrentes nas humanidades digitais. Longe de esgotar o fenômeno, a proposta busca sugerir caminhos para traduzir, em caráter experimental, categorias interpretativas complexas em aproximações numéricas multidimensionais abertas ao processamento automatizado. Contudo, a principal limitação metodológica assume-se na opacidade constitutiva dos algoritmos proprietários das empresas de tecnologia. Como as flutuações e assimetrias na entrega orgânica dos *posts* aos usuários afetam os volumes brutos de reações, faz-se necessário que o modelo seja pontualmente calibrado, tencionando atenuar as distorções provocadas pela filtragem das plataformas.

CONCLUSÕES

A aproximação entre a Álgebra Linear e a ADD sinaliza caminhos promissores para dialogar com demandas metodológicas recorrentes nas investigações dedicadas às humanidades digitais. Ao sugerir o deslocamento do tratamento dos dados virtuais do plano das métricas escalares puras para o escopo de aproximações multidimensionais, o estudo indica que o instrumental matemático pode ser adaptado para dialogar com nuances sociais, linguísticas e valorativas que constituem a comunicação humana. O ensaio sugere que a quantificação não precisa, necessariamente, converter o texto em um dado inerte ou monologizante; ao menos quando orientada pelos conceitos de signo ideológico e responsividade, a modelagem vetorial parece ensaiar formas de tatear a densidade das vozes em conflito. Nesse sentido, o *Score de Impacto Axiológico* apresenta-se como uma alternativa analítica a ser testada e replicada em futuras pesquisas sobre a linguagem no ciberespaço, e a matemática, nessa moldura teórico-metodológica, ensaia deixar de atuar estritamente como ferramenta de homogeneização estatística para se sugerir como uma alternativa de cartografia das refrações ideológicas.

REFERÊNCIAS

GUERRA, F. S. **As cores e as dores da comunidade LGBTQIA+**: uma análise dialógica da hipertextualização da militância sexual e de gênero em posts de Facebook. Dissertação (Mestrado em Linguística). Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista, 2022. 153f.

GUERRA, F. S. **Discursos Virais em Perspectiva Dialógica:** matizes de (anti)negacionismo em *posts* e comentários de *Facebook*. 236f. (Tese – Doutorado em Linguística). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Vitória da Conquista (no prelo).

VOLÓCHINOV, V. (Círculo de Bakhtin). **Marxismo e filosofia da linguagem**. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 2. ed. Tradução, notas e glossário de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. Ensaio introdutório de Sheila Grillo. São Paulo: Editora 34, 2018.

XAVIER, M. M. **Educomunicação em perspectiva dialógico-discursiva**. São Paulo: Mentes Abertas; Campina Grande: EDUFCG, 2020.