



Acima, ilustração de uma cena de *A vida de Galileu*. Abaixo, selo da antiga Alemanha Oriental estampando Brecht

Na opinião de André Albert, com a crise do “socialismo real” nos anos 1980 e 1990, alguns apostaram que a obra brechtiana envelheceria mal e que o público e os criadores perderiam o interesse por ela. “Nada poderia ser mais equivocado porque a crítica brechtiana incide sobre aspectos (e, ousou dizer, cada vez mais) presentes em nossa realidade social”, diz.

Mariana Castro Alves

#### SERVIÇO

##### Conversas de refugiados

Autor: Bertolt Brecht

Editora 34

##### Ensaio sobre Brecht

Autor: Walter Benjamin

Coleção Marxismo e

Literatura - Boitempo Editorial

## REDES SOCIAIS

### ALGORITMO DAS EMOÇÕES

Você está se sentindo feliz. Então decide acessar uma rede social e postar uma foto. Num instante, recebe uma série de sugestões de filmes e viagens que combinam com seu estado de humor. Ou então está triste e posta um comentário expressando seu abatimento, e passa a receber indicações de livros de autoajuda e mensagens de apoio. Isso pode até parecer parte de um conto de ficção científica futurista, mas já é realidade. Algoritmos de análise de emoções já são utilizados rotineiramente por várias empresas em diversos setores.

A análise de emoções por computador é uma combinação interessante de psicologia e tecnologia. Os algoritmos (sequência de instruções que mostra os procedimentos necessários para a resolução de uma tarefa) de análise de sentimentos processam a linguagem – tanto verbal, como em um texto, quanto não verbal, como a expressão facial em uma foto – para determinar seu teor emocional. A princípio pode-se analisar se um texto ou uma foto expressam algo positivo, negativo ou neutro em relação a uma situação ou evento. Porém, análises mais detalhadas podem detectar estados emocionais como tristeza, felicidade, surpresa ou raiva.

Aplicações de inteligência artificial como essa se baseiam em um conjunto de técnicas chamadas ge-

nericamente de *machine learning* (“aprendizado de máquina”, em português). Por meio dessa técnica, são utilizados algoritmos que aprendem interativamente a partir de dados, ou seja, conforme os modelos são expostos a novos dados, eles são capazes de se adaptar de forma independente. Assim, eles “aprendem” com os cálculos anteriores para produzir decisões e resultados confiáveis e reproduzíveis. “De uma forma geral, nessa categoria de algoritmos, um certo conjunto de exemplos do que se quer determinar (por exemplo, estado emocional feliz) são apresentados ao algoritmo, que determina as características que indicam esse estado. Podem ser padrões da face (boca entreaberta é um indicativo), de voz (fala mais rápida, frequência elevada) ou de texto (palavras como ‘ótimo’, ‘férias’ etc.)”, explica o engenheiro mecânico Marcos Pereira-Barretto, professor do Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP).

**SEM FRONTEIRAS** A detecção de emoções por meio de algoritmos é um campo que vem crescendo velozmente e que pode ter enormes consequências não apenas na publicidade, mas também nas áreas de saúde, educação e segurança. Em aeroportos, por exemplo, esses algoritmos podem ser utilizados para interpretar a reação não verbal das pessoas e detectar possíveis ameaças. No setor empresarial, essa tecnologia pode detectar o nível de satisfação ou de estresse de funcionários, identificando a necessidade

de ações de melhoria como promoções ou incentivos. Na educação a distância, pode ser aplicada para oferecer incentivo quando um aluno está desmotivado. E, na área da saúde, esses algoritmos podem ser utilizados para detectar o grau de ansiedade do paciente e até mesmo captar indícios de depressão. “Em um futuro não tão remoto, é possível que os sensores de um carro “percebam” uma condição de embriaguez do motorista, impedindo que ele ligue o carro”, diz o cientista da computação José Fernando Rodrigues Júnior, professor e pesquisador do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP em São Carlos.

Mas a área na qual a tecnologia tem encontrado terreno mais fértil é, notadamente, a publicidade. As empresas de propaganda e marketing vêm investindo pesadamente no desenvolvimento de algoritmos que podem detectar emoções para maximizar suas campanhas publicitárias e de pesquisa de mercado. “Medir a reação do público a uma campanha/produto recentemente lançados, direcionar campanhas políticas a partir da opinião dos eleitores são alguns exemplos de aplicações”, explica Fernanda Andaló, pesquisadora do Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Esses algoritmos também são empregados para recomendar filmes, livros, músicas ou outros produtos que possam interessar aos usuários de diversas redes sociais. Várias empresas, principalmente as de comércio eletrônico e de entretenimento, como Amazon e Netflix,



**Publicidade tem empregado algoritmos para detectar estado emocional das pessoas**

investem em algoritmos de aprendizado de máquina. “Elas fazem isso para otimizar as recomendações aos usuários, aumentando seu nível de satisfação e, é claro, as vendas”, diz o cientista da computação André Carlos Carvalho, outro pesquisador do ICMC da USP.

**DE OLHO NO FUTURO** Algoritmos de detecção de emoções, e todo o aprendizado de máquina de forma geral, é uma área que vem crescendo muito e atraindo investimentos de diversos setores. “O desenvolvimento dessa tecnologia está crescendo em taxas muito elevadas. No mundo existem polos de desenvolvimento em muitos países. Os principais são Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e China”, afirma Barretto.

É certo, portanto, que esses algoritmos estarão cada vez mais presentes na vida das pessoas, em todas as áreas. O próximo passo é torná-los



mais precisos e detalhados. “O futuro da tecnologia está exatamente nisso: a busca por algoritmos que se adequem a cenários mais desafiadores e que possam relacionar o conteúdo, produzido por pessoas, a escalas multidimensionais e contínuas de sentimentos e emoções e não somente em categorias, como ‘positivo’ e ‘negativo’. Isso garante que qualquer tipo de sentimento/opinião, por mais sutil que seja, possa ser compreendido, em textos e imagens”, aponta Andaló.

**QUESTÕES ÉTICAS** Qual o limite para o uso de técnicas de detecção de emoções? Documentos vazados da sede do Facebook na Austrália, no

começo do ano, mostram como a rede social se aproveitou da vulnerabilidade emocional de usuários jovens para promover publicidade em algumas ocasiões. Esse episódio tornou-se emblemático de que há claramente uma linha tênue na questão ética quando se fala de algoritmos de análise de sentimento e políticas de proteção à privacidade. “Os computadores conectados, especialmente os celulares com seus inúmeros sensores, suscitam questões éticas de toda natureza. A detecção de emoções de uma pessoa é mais uma pois representa uma forte invasão da privacidade caso ocorra sem o consentimento do indivíduo. Trata-se de um nível mais elaborado e profundo de coleta de informações do usuário, já que extrapola o que ele pretende expressar usando apenas palavras. Tentar inferir os sentimentos de alguém só pode ser feito com explícito consentimento e para fins muito bem definidos”, alerta Rodrigues.

Casos de mau uso de dados de usuários de internet não são raros e podem se tornar cada vez mais frequentes se os devidos cuidados não forem tomados. O principal é colocar a questão em pauta e exigir políticas que garantam cada vez mais a proteção à privacidade dos usuários. Igualmente essencial é se conscientizar da importância de ler os contratos de uso antes de instalar qualquer aplicativo ou software – e de exigir que esses contratos sejam compreensíveis, para saber realmente com o que se está concordando.

*Chris Bueno*

## HISTÓRIA DA ARTE TÉCNICA

### ESTUDOS INTERDISCIPLINARES AMPLIAM CONHECIMENTO SOBRE CHINESICE NO BARROCO MINEIRO

Seda, madeiras aromáticas e têxteis, obras de arte, lã, cristais e muitas, muitas peças de porcelana chegaram ao Brasil ao longo dos séculos XVII e XVIII. A opulência proporcionada pelo ouro fez com que esses itens fossem ainda mais presentes em cidades mineiras como Ouro Preto, Mariana e Sabará. Esses objetos inspiraram a criação das chamadas chinesices, termo que designa um tipo de arte que evoca motivos chineses, presentes em várias igrejas barrocas de Minas Gerais. Mais recentemente, pesquisas no campo da história da arte técnica, área emergente que reúne métodos de investigação da história da arte, das análises físico-químicas e da ciência da conservação aplicados aos objetos artísticos culturais, têm possibilitado ampliar o conhecimento sobre a chinesice ou *chinoiserie*.

A presença de elementos de inspiração oriental no barroco mineiro não é novidade. O historiador e crítico de arte José Roberto Teixeira Leite fez um longo estudo sobre a influência da cultura chinesa no Brasil que resultou no livro *A China no Brasil: influências, marcas, ecos e sobrevivências chinesas na sociedade e na arte brasileiras* (Editora da Unicamp, 1999). Para celebrar essa influência, o fotógrafo mineiro Eduardo Tropa criou 13 telas utilizando a técnica de so-

breposição de imagens para mostrar o embate entre a China e o barroco em pinturas encontradas em algumas igrejas de Ouro Preto.

**MADE IN EUROPA** A chinesice não é uma invenção asiática e sim europeia. “Não se trata de arte chinesa, mas sim de arte achinesada, arte de aparência, não de essência”, escreveu Teixeira Leite. Segundo ele, é um modismo que surgiu na França na década de 1720 a partir de um encantamento com as artes do Oriente. Essa moda se espalhou por outros países como Inglaterra e Portugal, via pela qual a chinesice chegou ao Brasil. Aqui elas são fruto do desejo de uma sociedade ávida por adotar hábitos e costumes europeus. Ao serem adotadas nas igrejas barrocas e no mobiliário dos ricos as chinesices têm função estética, mas também de expressar uma sintonia com os padrões em voga na Europa. “Ao abrirem o caminho para as Índias os portugueses fizeram a Europa conhecer a China, que se tornou uma espécie de país dos sonhos”, conta Luiz Antonio Cruz Souza, químico do Laboratório de Ciências da Conservação (Lacicor) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). No Brasil é bem provável que a inspiração para as pinturas nas igrejas