

## PROPOSTA DE INDICADOR DE TEMA TECNOLÓGICO EMERGENTE

**André Rauen**

Diretor da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.  
*E-mail:* <andre.rauen@ipea.gov.br>.

**Frederico Guth**

Consultor da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal).  
*E-mail:* <fredguth@fredguth.com>.

**Bianca Paiva**

Pesquisadora do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diset/Ipea.  
*E-mail:* <bianca.paiva@ipea.gov.br>.

A quantidade de informação necessária para compreender as atuais relações técnico-econômicas no mundo desenvolvido nunca foi tão grande. A compreensão de qualquer tema tecnológico, do mais simples ao mais complexo, exige análise de um grande número de achados de pesquisa, opiniões de especialistas, contribuições de instituições e estratégias de governo. Em geral, essa busca por informações se depara com elevado ruído. Isto é, dados e informações não relevantes e que dificultam o entendimento correto dos fenômenos.

Além disso, a nova era que se avizinha, a “Segunda Era das Máquinas”, exige que este ruído seja tratado; do contrário, não teremos condições de colher os frutos advindos das possibilidades tecnológicas futuras. Ou seja, selecionar o que realmente importa transformou-se em ativo essencial para as atuais relações econômicas.

Um dos desafios mais contundentes, nesse contexto, é definir quais temas tecnológicos são, de fato, novos ou emergentes. É evidente que assuntos como internet das coisas (*internet of things* – IoT), transformação digital e inteligência artificial (IA) são novos e relevantes, mas em quais aspectos? Que debate, realmente, emergiu no segundo semestre de 2019? Por exemplo, discute-se a aplicação de IA em quais setores (educação, saúde etc.)?

Esse é o contexto geral no qual se aplica o Indicador de Tema Tecnológico Emergente (ITTE). A proposta aqui é de encontrar, com base no segundo semestre de 2019, novos temas tecnológicos que, em razão de seu crescimento, podem ser considerados anomalias. O objetivo final é ter uma ferramenta que reduza o ruído de dados e informações e permita direcionar a pesquisa por novos temas tecnológicos, aumentando, assim, a produtividade das buscas.

Para tanto, optamos por empregar o Twitter, que é mundialmente utilizado e tem uma vasta base de dados. Nossa análise se baseou na comparação das frequências de termos extraídos de milhares de tuitos. O método, que buscava anomalias, empregou a distribuição de Poisson de probabilidades entre os semestres, de forma a selecionar os termos com as menores probabilidades. Estes termos foram, então, agrupados em grandes temas. Por exemplo, observamos que os temas que emergiram no segundo semestre de 2018 diziam respeito às potencialidades da computação quântica e à introdução de câmeras fotográficas sem espelhos (*mirrorless*).

Por sua vez, no primeiro semestre de 2019, o indicador identificou os temas relacionados à aplicação da inteligência artificial e à nova geração de tecnologias de comunicação (5G). Dentro do tema denominado de aplicação da inteligência artificial foi possível, ainda, detalhar o debate e encontrar que as discussões ocorreram em torno do uso da tecnologia na detecção precoce de câncer de pulmão. Nesse mesmo sentido, ao se detalhar o tema do 5G, observou-se que o debate ocorreu em torno das estratégias da empresa chinesa Huawei.