

A CORRIDA DO BRASIL POR PODER COMPUTACIONAL

Investimentos no mercado de CPD podem colocar o país entre os *hubs* globais de treinamento de inteligência artificial

EDIÇÃO 23 • ANO 16 • 2026



IA NA EDUCAÇÃO

Uso da tecnologia cresce entre alunos, e especialistas analisam impactos

REGULAÇÃO DAS REDES SOCIAIS

CGI.br elabora princípios para orientar tomadores de decisão sobre o tema

DEEPPFAKES

Técnica desafia a noção de real e expõe urgência de novas regras éticas e legais

SOBERANIA DIGITAL

Bertrand de La Chapelle compara leis extraterritoriais à corrida armamentista



Cidadão na REDE

O PROJETO EDUCATIVO QUE SUA EMPRESA DEVE ADOPTAR!

JÁ SÃO MAIS DE 100 VÍDEOS PRONTINHOS, ESPERANDO PARA SEREM COMPARTILHADOS,

com dicas sobre segurança e privacidade na Internet, como melhorar o acesso à Internet em casa, direitos e deveres na rede, entre outros, basta divulgá-los! Diversos parceiros já fizeram o cadastro para ter seus logos em versões personalizadas desses vídeos e estão compartilhando em seus sites, redes sociais e outras mídias. Ensinando seus clientes e funcionários, você contribui para uma Internet mais saudável, com diminuição de incidentes e melhoria na qualidade da rede.

▶ Animações curtas e gratuitas, produzidas periodicamente, explicam para o cidadão como fazer um uso melhor e mais pleno da Internet.

TRAGA PARA SUA EMPRESA A MARCA DE SER UM BOM #CIDADÃOAREDE!



Saiba como em:
<https://cidaonarede.nic.br/apoiadores>



Uma iniciativa

ceptro.br nic.br cgi.br

EDITORIAL

A corrida pela inteligência artificial generativa transformou em ativo estratégico o poder de computação no País, e isso impacta fortemente o setor de centros de processamento de dados. Nesse cenário, ainda em definição, o Brasil reúne vantagens que lhe garantem posição internacional como um potencial polo estratégico para treinamento de modelos de IA. Assim, poderíamos evoluir de meros consumidores dessa tecnologia para assumir protagonismo na economia digital.

Especialistas consultados para a matéria de capa desta edição destacaram a maturidade do mercado nacional de CPDs, os recentes incentivos governamentais na área e a matriz elétrica renovável como diferenciais competitivos do País. Mas pontuaram que é premente superar obstáculos, como os gargalos na transmissão de energia e indefinições regulatórias.

E por falar em IA generativa, a apropriação dessa tecnologia por estudantes brasileiros avança mais rápido do que a aquisição de habilidades para lidar com ela. A TIC Educação 2024 revela que 37% dos alunos dos ensinos fundamental e médio recorreram a ferramentas como *ChatGPT*, *Copilot* e *Gemini*, mas somente 19% dizem ter sido orientados por professores sobre como aplicá-las em atividades de aprendizagem. Diante de seu progresso irreversível, é preciso buscar caminhos para que a IA não embote o pensamento crítico e a criatividade, e que trabalhe estimulando, e não substituindo, capacidades humanas.

Também consta da pauta a discussão sobre regulação das redes sociais, demanda de boa parte da população que clama por mais transparência e mecanismos eficazes de responsabilização das plataformas. Estão aí as contribuições do CGI.br para esse debate, como a elaboração de dez princípios que possam orientar a eventual regulação, sempre formulados com a participação da sociedade.

A entrevista especial desta edição é com Bertrand de La Chapelle, diretor da *Internet & Jurisdiction Policy Network* e cofundador da *Datasphere Initiative*. Ele destacou a urgência em repensar e equilibrar a elaboração das legislações no ambiente *online*, e cunhou a expressão “corrida armamentista legal” para descrever um dos maiores dilemas da atual governança da Internet: como lidar com a tensão entre sua natureza global e o anseio dos governos por mais controle e soberania digital.

Por fim, a revista faz um alerta importante sobre *deepfakes*. Especialistas de diferentes áreas debatem os impactos dessa manipulação audiovisual, que pode produzir danos reais à privacidade e à reputação. A edição 23 traz também uma matéria sobre os 15 anos do SACI-ADM, sistema do NIC.br que se consolidou como um modelo na resolução ágil e simples de conflitos sobre nomes de domínio.

Boa leitura!

Demi Getschko | EDITOR-CHEFE

CONSELHEIROS CGI.BR | JANEIRO 2026

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
RENATA VICENTINI MIELLI
(COORDENADORA)

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA
DA REPÚBLICA
PEDRO H. PONTUAL MACHADO

MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES
HERMÃO BARROS TERCIUS

MINISTÉRIO DA DEFESA
JOSÉ ROBERTO DE MORAES RÊGO
PAIVA FERNANDES JÚNIOR

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
CRISTIANE VIANNA RAUEN

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA
INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS
LUANNA SANT'ANNA RONCARATTI

AGÊNCIA NACIONAL DE
TELECOMUNICAÇÕES
ALEXANDRE FREIRE

CONSELHO NACIONAL DE
SECRETÁRIOS ESTADUAIS PARA
ASSUNTOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO – CONSECTI
CLÁUDIO FURTADO

CONSELHO NACIONAL DE
DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO – CNPQ
DÉBORA PERES MENEZES

NOTÓRIO SABER EM ASSUNTO
DA INTERNET
DEMI GETSCHKO

SETOR EMPRESARIAL
CRISTIANO REIS LOBATO FLÔRES
MARCOS ADOLFO RIBEIRO FERRARI
HENRIQUE FAULHABER BARBOSA
IVALDO CLETO

TERCEIRO SETOR
BEATRIZ COSTA BARBOSA
PERCIVAL H. DE SOUZA NETO
BIANCA KREMER
RODOLFO DA SILVA AVELINO

COMUNIDADE CIENTÍFICA
E TECNOLÓGICA
RAFAEL DE ALMEIDA EVANGELISTA
MARCELO FORNAZIN
LISANDRO Z. GRANVILLE

SECRETÁRIO-EXECUTIVO
HARTMUT RICHARD GLASER

cgi.br

br

ISSN 2763-7417

EXPEDIENTE

EDITOR CHEFE
Demi Getschko

CONSELHO EDITORIAL
Carlos A. Afonso
Eduardo Parajo
Lisandro Granville
Hartmut Glaser

PRODUÇÃO EXECUTIVA
Carolina Carvalho
Ana Nascimento
Thiago Planchart

REDAÇÃO
Editor
Renato Cruz

Colaboradores
Anna Gabriela Costa
Nilton Tuna Mateus
Roberta Prescott
Solange Calvo

Projeto gráfico
Estúdio Claraboia

Diagramação
Grappa Marketing Editorial

Ilustração
(capa, matéria de capa e personagem)
Débora Islas

A REVISTA **.BR** É UMA
PUBLICAÇÃO DO COMITÊ
GESTOR DA INTERNET NO BRASIL

JORNALISTA RESPONSÁVEL
RENATO CRUZ | MTB 025.958

CREATIVE COMMONS
ATRIBUIÇÃO
USO NÃO COMERCIAL
NÃO A OBRAS DERIVADAS
(BY-NC-ND)



CONVERSA COM O LEITOR
PARA FALAR COM A REVISTA **.BR**,
ESCREVA PARA **INFO@NIC.BR**



Débora Islas

03	EDITORIAL
03	EXPEDIENTE
21	OPINIÃO
29	INDICAÇÕES
30	NOTAS .BR
31	NOTAS MUNDO
42	PERSONAGEM

CAPA

- 05 **BRASIL NO PÁREO**
AVANÇO DA IA GENERATIVA ACELERA A CORRIDA POR DATA CENTERS, E PAÍS REÚNE CONDIÇÕES PARA GANHAR PROTAGONISMO NESSE MERCADO

EDUCAÇÃO

- 12 **IA VAI À ESCOLA**
Estudantes incorporam a tecnologia às suas rotinas, e prática é vista com ressalvas

MESA-REDONDA

- 16 **FALSO REAL**
Especialistas debatem avanço de *deepfakes* e defendem ações para conter manipulação

AMBIENTE DIGITAL

- 22 **REGULAÇÃO NECESSÁRIA**
Após ouvir sociedade, CGI.br propõe princípios para apoiar legislação sobre redes sociais

INOVAÇÃO

- 32 **15 ANOS DE SACI-ADM**
Sistema do NIC.br tornou-se um marco na resolução de conflitos digitais

ENTREVISTA


- 36 **SOBERANIA E LEGISLAÇÃO**
Bertrand de La Chapelle alerta para riscos das leis extraterritoriais

CONVERGÊNCIAS

- 40 **INCLUSIVA E UNIVERSAL**
Ceweb.br resgata essência da Web para promover cidadania e transformação

BRASIL NO RADAR DA IA

TEXTO ROBERTA PRESCOTT



PAÍS REÚNE
CONDIÇÕES
PARA TORNAR-SE
UM DOS *HUBS*
GLOBAIS PARA
TREINAMENTO
DE INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL, COMO
A MATURIDADE
DOS CPDS E OS
INVESTIMENTOS
NESSE SETOR

A expansão da Inteligência Artificial generativa está impactando profundamente o mercado de centros de processamento de dados (CPDs) ou *data centers*, impulsionando uma demanda sem precedentes por poder computacional, elemento fundamental para o avanço dessa modalidade de IA. A empresa de consultoria norte-americana McKinsey prevê que, até 2030, será necessário investir cerca de US\$ 6,7 trilhões globalmente para atender à expansão da capacidade computacional. Desse montante, US\$ 5,2 trilhões deverão ser direcionados a CPDs preparados para suportar cargas intensivas de processamento de IA, enquanto US\$ 1,5 trilhão será destinado à infraestrutura voltada a aplicativos de TI tradicionais.

Em linhas gerais, a Inteligência Artificial depende de processamento de dados tanto para treinamento dos modelos quanto para a inferência — etapa em que o sistema utiliza o que aprendeu para gerar previsões e respostas às interações. Para reduzir a latência, a fase de inferência precisa ocorrer próxima ao usuário final e, como os brasileiros se tornaram entusiastas da IA generativa, manter essa infraestrutura no país é essencial.

“A oportunidade, porém, é de nos tornarmos um dos *hubs* globais para treinamento de modelos, o qual não depende de latência”, diz Victor Arnaud, presidente da Equinix no Brasil, assinalando como vantagens brasileiras a matriz elétrica, a cadeia de valor do ambiente de centros de processamento de dados bem desenvolvida e certa maturidade nesse mercado. Arnaud ressalta que, para atrair investimentos do treinamento de IA, o Brasil precisa de um arcabouço regulatório de Inteligência Artificial para além do CPD. Ele enfatizou ainda que o tempo faz diferença nessa corrida.

“MATRIZ ELÉTRICA, CADEIA DE VALOR DOS CPDS BEM DESENVOLVIDA E MATURIDADE NESTE MERCADO SÃO VANTAGENS BRASILEIRAS.

VICTOR ARNAUD,

PRESIDENTE DA EQUINIX NO BRASIL

A importância de fortalecer o poder computacional em cada região e país, pois é ele que permitirá às nações assegurar a sua soberania de IA — fator central para os desenvolvimentos econômico e tecnológico, atuais e futuros, no cenário mundial — foi ressaltada pela Nvidia em comunicado. Para Marcio Aguiar, diretor da divisão da empresa para a América Latina, os recursos computacionais têm tanta importância quanto a energia, os minérios ou mesmo a água para um país.

Aguiar diz que “quem detiver o poder computacional ditará algumas questões importantes, como em que línguas e culturas as IAs são treinadas, quanto poder computacional é liberado para o uso de qual local, onde as pesquisas e inovações são mais facilmente desenvolvidas e testadas e, acima de tudo, a quais legislações e alinhamentos comerciais e políticos cada IA está submetida”.

Diante do conceito de soberania computacional como ponto focal nas discussões governamentais e industriais sobre governança da Inteligência Artificial, o governo brasileiro lançará um Regime Especial de Tributação para serviços de *data center* no Brasil, o Redata, instituindo uma política nacional para estímulo à instalação e investimentos em CPDs. O programa faz parte da Política Nacional de *Data Centers* (PNDC), vinculado à Nova Indústria Brasil (NIB), e objetiva impulsionar áreas estratégicas da Indústria 4.0. A expectativa do governo é atrair R\$ 2 trilhões em investimentos para o país na próxima década.

“Vemos o Redata com bastante otimismo e a possibilidade de o Brasil atrair investimentos na casa de trilhões de reais. O programa inclui desoneração fiscal na importação de equipamentos, como GPUs (*graphics processing units*), e isso pode destravar a chegada de instalações gigantescas (*hyperscales*), permitindo que o país se posicione como grande *hub* de Inteligência Artificial”, diz Marcos Siqueira, vice-presidente de vendas e estratégia na Ascenty.

Ele explica que o incentivo não é para construir o CPD. “O grande ponto do Redata é a importação de equipamentos. Se gastam US\$ 1 bilhão para construir o *data center*, meus clientes investem seis ou sete vezes mais para recheá-lo com equipamentos tecnológicos”, detalha Siqueira.

Para Victor Arnaud, da Equinix, o Redata, se bem-sucedido, pode dar ao Brasil papel central nos jogos globais — e isso gera investimentos. “Quem quisesse trazer 20 mil,

100 mil, 500 mil GPUs para treinar os modelos no Brasil, hoje, teria de pagar impostos de importação altíssimos. Uma das propostas do Redata é simplificar essa tributação”, aponta o executivo.

A Equinix acabou de lançar um CPD no Rio de Janeiro com investimento de R\$ 500 milhões e está terminando de construir o chamado São Paulo 6, um *campus* que vai receber outros três CPDs. “Desde quando a Equinix entrou, vem investindo, em média, em expansão e infraestrutura, R\$ 1 bilhão por ano nos últimos dez anos”, aponta.

Em linha com o desejo de tornar o Brasil um ponto-chave para o mercado de centros de processamento de dados, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) assinou, em 1º de julho de 2025, um protocolo de intenções com a prefeitura do Rio de Janeiro com o objetivo de desenvolver o projeto Rio AI City, que visa a posicionar a cidade como um *hub* de CPDs na América Latina. O acordo de cooperação também envolve o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a Eletrobrás e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Por ocasião do anúncio, o diretor de planejamento e relações institucionais do BNDES, Nelson Barbosa, disse que a instituição estuda a criação de um fundo voltado para projetos de centros de processamento de dados e Inteligência Artificial com potencial de aporte entre R\$ 500 milhões e R\$ 1 bilhão. A iniciativa integra a retomada da política de investimentos diretos em empresas, pela qual serão destinados R\$ 10 bilhões no biênio 2025-2026, dos quais R\$ 5 bilhões via participação direta e outros R\$ 5 bilhões por meio de fundos de participação (FIPs).

Marcos Siqueira, da Ascenty, explica que um CPD para IA consome 100 megawatts (MW) de energia todos os dias, muito acima do modelo atual, que requer 20 MW. “Isso mostra que o mercado de Inteligência Artificial por si só tem uma demanda que vai requerer dos *players* de *data centers* cinco vezes mais capacidade – e uma instalação de 100 MW vai custar aproximadamente US\$ 1 bilhão para ser construída”, aponta.

A Ascenty tem 20 CPDs em operação no Brasil e outros seis em desenvolvimento ou construção. Em média, tem investido R\$ 1,3 bilhão por ano na América Latina, sendo o Brasil responsável por 85% a 90% desse valor.

E não é apenas a Inteligência Artificial generativa que gera mais necessidade de processamento de dados. “O crescimento do segmento de CPDs, obviamente, muda de patamar com a Inteligência Artificial, mas ele segue crescendo por causa da computação em nuvem — e ainda há muita empresa que não usa *cloud*. Quando se junta serviço de *cloud* à IA, isso demanda novas capacidades de *data centers*”, diz Siqueira.

“A Inteligência Artificial veio como mais um vetor de crescimento, mas os outros vetores — nuvem e conectividade — não pararam de contribuir”, concorda Arnaud, da Equinix.

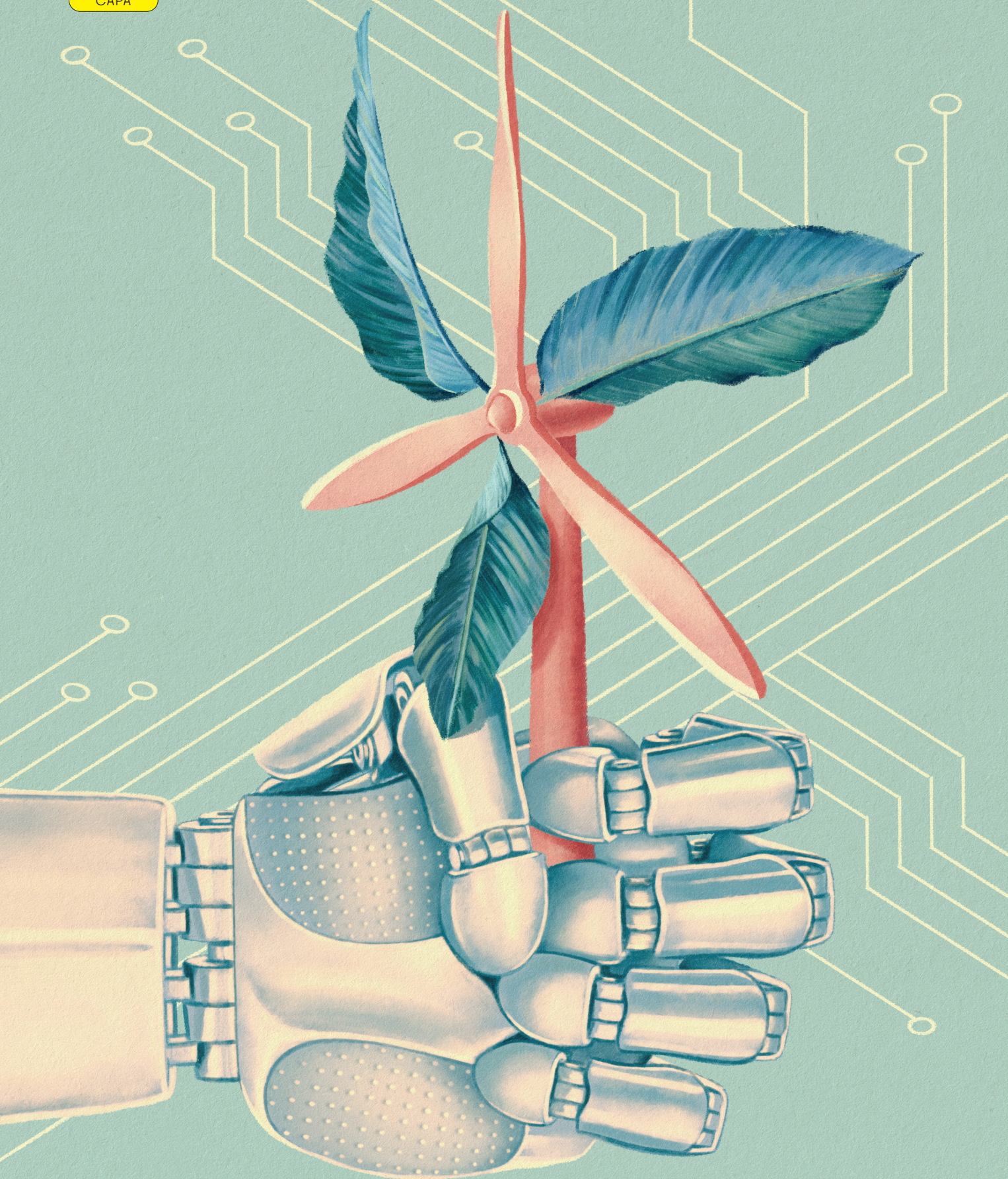
“A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL VEIO COMO MAIS UM VETOR DE CRESCIMENTO, MAS HÁ OUTROS, COMO NUVEM E CONECTIVIDADE.

VICTOR ARNAUD,
PRESIDENTE DA EQUINIX NO BRASIL

INFRAESTRUTURA ELÉTRICA À PROVA

Conta a favor do Brasil possuir matriz elétrica limpa, uma vantagem em relação a países que não detêm recursos energéticos renováveis. “Hoje, 90% da energia produzida vêm de fontes renováveis, o que é um grande benefício. O custo competitivo da energia no Brasil favorece grandes investimentos. E também a conectividade, com cabos submarinos ligados a países e continentes diferentes”, diz Siqueira.

Um dos efeitos mais relevantes do crescimento da Inteligência Artificial sobre os centros de processamento de dados é o consumo de energia elétrica. Pesquisas da McKinsey mostram que, até 2030, a demanda global por cargas de trabalho, tanto de IA quanto de outras aplicações, pode quase triplicar. Só a capacidade voltada à IA deve aumentar 3,5 vezes, respondendo por cerca de 70% dessa



necessidade. A projeção é de 156 gigawatts (GW) de demanda por capacidade de CPD relacionada à IA até o fim da década, com 125 GW adicionais de 2025 a 2030.

“Duas décadas atrás, a densidade era de 2 quilowatts (kW) de energia por *rack*; há dez anos, era de 5 kW, e hoje é bastante comum um *data center*, principalmente se presta serviço para empresa de Internet, alcançar de 10 kW a 25 kW por *rack*. E já se fala em 1 megawatt (MW)”, relata Frederico Neves, diretor de serviços e tecnologia do NIC.br.

Neves não levanta a preocupação com a capacidade de adensamento de energia (devido à concentração de equipamentos), pois, segundo ele, os centros de processamento de dados no Brasil estão preparados e têm experiência com sistemas de resfriamento líquido direto (DLC). “Do ponto de vista tecnológico, não há dificuldades, mas para esses *data centers* funcionarem, principalmente com o adensamento, precisamos de infraestrutura local para sustentar esse nível de operação”, diz.

Espaço para se construir os centros de processamento de dados não representa um problema, no entanto, a distribuição de energia elétrica constitui um desafio. A demanda desse recurso para conexão de CPDs cresce no Brasil. Até junho deste ano, o Ministério de Minas e Energia (MME) registrou 52 pedidos de acesso à rede básica do Sistema Interligado Nacional (SIN) nos estados do Ceará, Bahia, São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro.

Os primeiros pedidos de conexão de CPDs à rede elétrica começaram em 2020 e, até maio de 2024 havia 12 projetos registrados no MME. Em pouco mais de um ano, esse número aumentou 330%. De acordo com as informações repassadas pelos consumidores e publicadas pelo MME, há uma demanda máxima acumulada que poderá alcançar 13,2 gigawatts (GW) até 2035, num cenário em que todos obtivessem pareceres de acesso favoráveis do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

A Scala, por exemplo, nasceu com 17 MW e um plano de negócio ambicioso: chegar a 70 MW de capacidade de TI em 2028. Mas, apenas quatro anos depois, já havia ultrapassado a marca de 167 MW de capacidade vendida, mais que o dobro da meta, em menos da metade do tempo. A empresa está presente em quatro países e dez mercados (São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Campinas, Valparaíso, México DF, Santiago, Fortaleza, Jundiaí e Bogotá). Hoje, tem

13 centros de processamento de dados em operação e cinco em construção em quatro países. Em São Paulo, o *campus* Tamboré contará com 17 prédios e capacidade final de 450 MW de TI.

“O Brasil dispõe de bastante energia e uma perspectiva enorme de produção eólica e fotovoltaica, mas não temos capacidade de transmissão ilimitada. O Sistema Interligado Nacional (SIN), que não existe em outros mercados, assegura resiliência e estabilidade, mas sofre limitações. Nos Estados Unidos, a geração e a distribuição são mais regionalizadas”, compara Neves, explicando que as peculiaridades do SIN exigem bastante atenção operacional e planejamento de longo prazo. Sobre estas perspectivas, o desafio é enorme para o atendimento de uma demanda não anteriormente prevista e os riscos operacionais criados.

“O BRASIL DISPÕE DE BASTANTE ENERGIA, MAS NÃO TEMOS CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO ILIMITADA.”

FREDERICO NEVES,
DIRETOR DE SERVIÇOS E TECNOLOGIA DO NIC.BR.

Até por isso, Neves assinala que o Plano Nacional de *Data Centers* precisa considerar a questão da energia elétrica, além de aspectos como sustentabilidade, que devem ser incluídos na política, assim como índices de eficiência do *data center*, como PUE (que mede a eficiência energética) ou WUE (que mede a eficiência no uso da água). “O Brasil precisa de mais *data centers*, e é ótimo que venham mais, mas temos de tomar cuidado com os incentivos dados às empresas e se o setor terá capacidade de cumprir o prometido”, adverte.

Outro alerta do diretor do NIC.br refere-se ao balançamento de custos da rede interligada de distribuição elétrica do país, uma vez que todos os cidadãos pagam por ela. “Vamos supor um *data center* que usa uma usina

“NUNCA VI UMA MOBILIZAÇÃO TÃO GRANDE, PORQUE A DISCUSSÃO NÃO SE LIMITA AO DATA CENTER.”

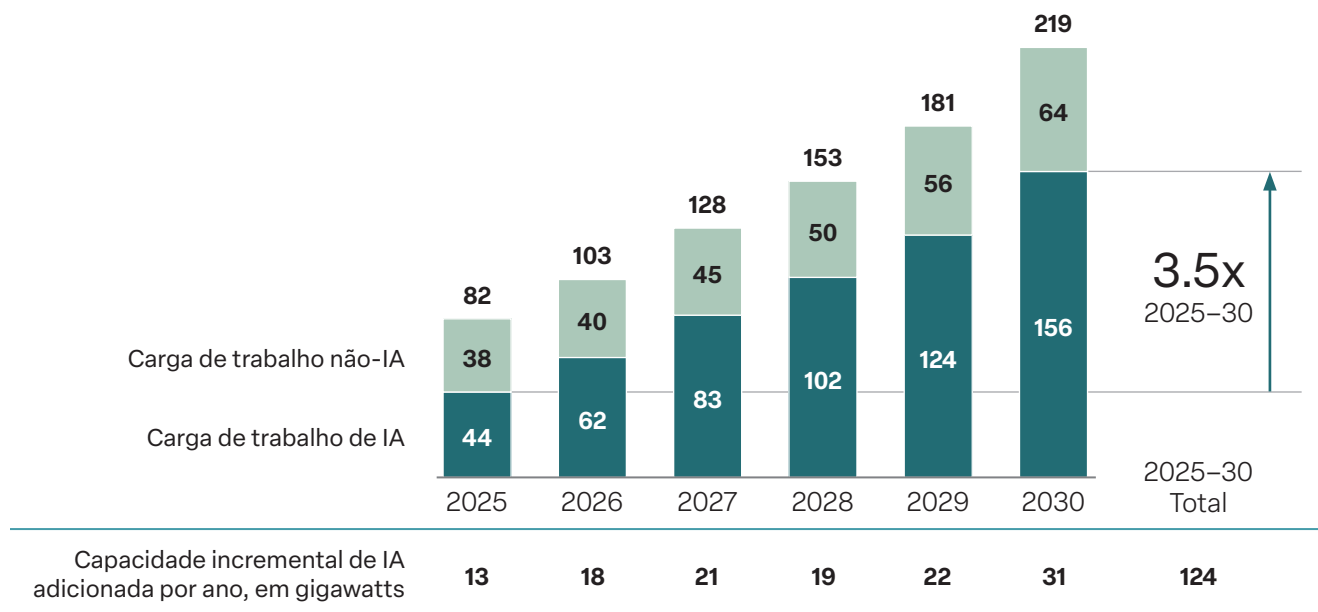
VICTOR ARNAUD,
PRESIDENTE DA EQUINIX NO BRASIL

fotovoltaica para atender à demanda durante o dia, mas pode gerar mais do que consome à noite, jogando o excedente na rede e usando o crédito correspondente. Isso é algo que o Redata tem de considerar, porque não faz sentido que todos tenham de pagar pela energia elétrica que esta empresa vai consumir”, diz. Para ele, deveria estar incluído o pagamento do custo da rede.

“Acho que temos uma grande oportunidade, sim, de ser um desses *hubs* globais, se soubermos aproveitar as oportunidades e vencer os desafios. Estamos cada vez mais trabalhando junto com o setor elétrico. Eu nunca vi uma mobilização tão grande dos setores, porque a discussão não se limita ao *data center*. Se quisermos realmente usufruir dessa oportunidade, temos de entender que é um *cluster* de setores que a viabiliza”, conclui Victor Arnaud, presidente da Equinix no Brasil.

DEMANDA POR ENERGIA

Cargas de trabalho de IA e não-IA impulsionam o crescimento da demanda por capacidade de *data centers* globais até 2030 (em gigawatts)

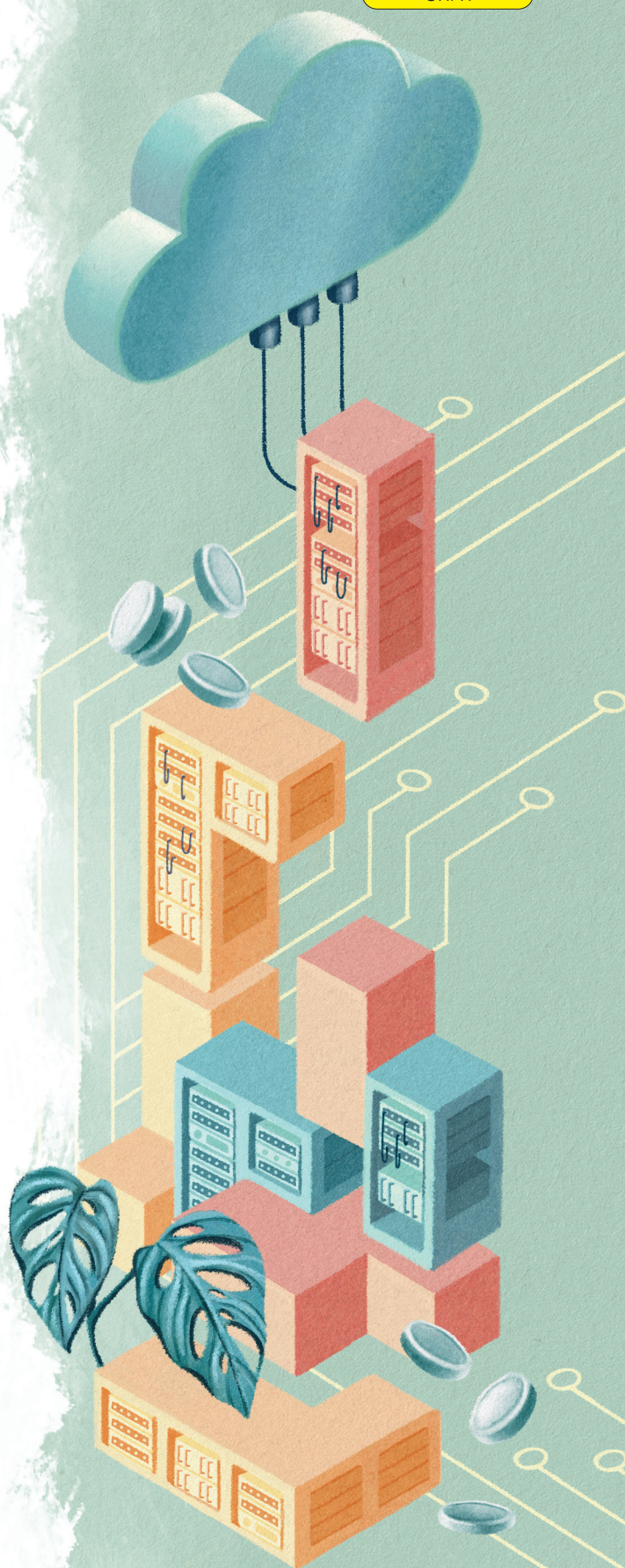


Fonte: McKinsey Data Center Demand Model; relatórios do Gartner; relatórios da IDC; relatórios de mercados de capitais da Nvidia / McKinsey & Company

INCENTIVOS E CONTRAPARTIDAS

O que diz a medida provisória que cria o Regime Especial de Tributação para Serviços de *Data Center* no Brasil (Redata):

- Isenção de PIS/Pasep, Cofins e IPI na aquisição de equipamentos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), importados ou produzidos no Brasil.
- Isenção de imposto de importação para equipamentos sem produção nacional similar.
- Aporte de 2% do valor dos produtos adquiridos no mercado interno ou importado em investimentos em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- Oferta para o mercado nacional no mínimo 10% da capacidade de processamento, armazenagem e tratamento de dados.
- Redução em 20% dessas duas obrigações para empreendimentos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.
- Cumprimento de rigorosos critérios de sustentabilidade, como energia renovável ou limpa e padrões de eficiência hídrica.
- Validade de até cinco anos para os benefícios, de acordo com o novo regime de transição tributária definido pela reforma tributária.



IA PARA APRENDER

ESPECIALISTAS
RECONHECEM
O AVANÇO DA
TECNOLOGIA
NAS ESCOLAS E
DISCUTEM O PAPEL
DOS PROFESSORES
NA SUA APLICAÇÃO

TEXTO ANNA GABRIELA COSTA

A Inteligência Artificial (IA) já faz parte da rotina de alunos e professores. Nas plataformas de estudo, como auxílio para pesquisas e resolução de equações matemáticas, a IA é uma realidade. E, segundo especialistas, não há como voltar atrás. É um processo irreversível.

A TIC Educação 2024 revela que 37% dos estudantes usuários de Internet dos ensinos fundamental e médio utilizam ferramentas de inteligência artificial generativa, como ChatGPT, Copilot e Gemini. Somente 19% deles, no entanto, dizem ter sido instruídos por professores sobre como aplicar a tecnologia em atividades de aprendizagem. Entre os alunos do ensino médio, são sete a cada dez que recorrem à IA generativa. A pesquisa é do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

Diante desse cenário, qual é o impacto dos avanços da Inteligência Artificial na educação? Os atuais modelos de linguagem estão aptos a resolver problemas mais complexos sem intervenção humana? A discussão em torno da posição da IA como aliada ou ameaça na educação é ampla.

Artigo divulgado recentemente pela revista *MIT Technology Review*, publicada pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), analisa os avanços mais atuais da tecnologia, destacando um rápido progresso na capacidade de modelos de linguagem de grande porte, que se tornaram capazes de lidar com a matemática aplicada no ensino médio e além. Com isso, estaria a IA se aproximando dos matemáticos humanos?

A publicação pondera que ainda “há uma enorme diferença entre a IA que pode resolver os tipos de problema encontrados no ensino médio e a IA que poderia resolver os tipos de problema que matemáticos profissionais passam a carreira inteira tentando solucionar”.

Enquanto os cientistas de dados trabalham para tornar os modelos de linguagem cada vez mais completos, a educação tradicional ainda observa com receio e precaução o crescimento do uso de IA nas salas de aula.

Para Lucas Chao, professor de IA do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, o impacto dos avanços na educação é enorme, embora ainda não se conheçam exatamente todas as consequências nem as adaptações necessárias.

“A IA é uma ferramenta poderosa nas mãos certas, e os alunos já a utilizam, muitas vezes sem supervisão. Ela pode

servir para expandir conceitos, criar exercícios e revisar trabalhos, mas também pode facilitar o plágio ou substituir o esforço necessário para a formação de habilidades. O principal desafio agora é cultural: as escolas precisam compreender que o uso da IA é necessário e urgente”, avalia.

Segundo o especialista, a IA pode ajudar muito, se usada com responsabilidade e com orientação adequada dos professores. “Um aluno que a utiliza como apoio para entender suas deficiências e buscar soluções pode desenvolver um pensamento crítico mais apurado. Por outro lado, se ele recorre à IA apenas para entregar tarefas sem esforço, terá dificuldades em avaliações presenciais e em aprofundar os conteúdos”, explica Chao.

ALIADA OU VILÃ?

Segundo Sergio Ferreira do Amaral, professor titular colaborador na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é fundamental discutir esse tema do ponto de vista didático e metodológico. Ou seja: para que finalidade usar essa ferramenta? Como instrumentalizar o aluno? “Esse é o pano de fundo das grandes dificuldades que enfrentamos”, resume.

“Se fizermos uma retrospectiva histórica, veremos que sempre houve resistência ou dificuldades na aproximação entre tecnologia e educação. Isso vem desde o uso da televisão e do vídeo até a Internet. Até há pouco tempo, discutia-se o celular como uma grande problemática na escola. Agora, a IA está entrando com muita velocidade”, conta o professor, que também é membro da Associação Internacional de Inteligência Artificial.

Ele reitera a importância de entender que boa parte das plataformas de IA funciona com base preditiva e estatística. Os técnicos desenvolvem algoritmos, a máquina passa por um processo de aprendizado e monta o que chamam de *tokens*, ou seja, conjuntos de palavras e expressões organizadas conforme a frequência e a correlação entre os dados disponíveis. Ela vai compondo textos a partir dessas estatísticas.

Mas Amaral alerta que, muitas vezes, esse conteúdo não traz referências claras. “De onde veio essa informação? Foi construída com base em quê? É só uma salada de arquivos e contextos? Já vi, inclusive, reportagens dizendo que determinado material foi feito por Inteligência Artificial, o que pode gerar questionamentos sérios sobre a confiabilidade da informação.”

“HÁ RISCO EM ACREDITAR NAS RESPOSTAS DA IA, PORQUE NÃO HÁ FILTRO NEM ADEQUAÇÃO AO CONTEXTO DO ALUNO.”

SERGIO FERREIRA DO AMARAL,
PROFESSOR DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DA UNICAMP

“O estudante, muitas vezes, considera aquela resposta verdade absoluta. E esse é o risco, porque não há filtro, nem direcionamento específico, nem adequação ao contexto do aluno”, conclui.

O PAPEL DO PROFESSOR

Os educadores talvez sejam os principais agentes desta transformação que a educação enfrenta por meio da Inteligência Artificial. Além dos métodos de estudo dos alunos, a tecnologia passa pela elaboração de aulas e criação de métodos de ensino.

Para David de Oliveira Lemes, docente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (Fecap), é preciso cuidado para que o encantamento com novas tecnologias não oculte um dos principais agentes do processo educacional: o professor.

“Quando começamos a pesquisar o tema, a primeira coisa que aparece é ensino adaptativo: o aluno aprende de acordo com o seu ritmo. Mas esse pressuposto ignora alguém muito importante nesse processo, que é o professor”, afirma Lemes.

Ele entende a IA como uma aliada potente, especialmente em ações de inclusão, como na tradução em Libras, no reconhecimento de fala e em leitores inteligentes. Também é útil no ensino a distância, com assistentes virtuais disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana.

Apesar das possibilidades, Lemes alerta para desafios éticos e pedagógicos. “É muito importante que o professor desenvolva o pensamento crítico em sala de aula. Há riscos, como o viés algorítmico, a dependência tecnológica e

a privacidade dos dados. Que tipo de informação o usuário vai compartilhar com a IA? Um letramento digital é fundamental tanto para os alunos quanto para os professores.”

Lucas Chao, do Liceu de Artes e Ofícios, acrescenta que o educador deve focar no que a IA não consegue fazer: escuta ativa, mediação de conflitos, empatia e crítica. “Ele se torna um mediador entre aluno e tecnologia, orientando o uso ético e responsável da IA. Para isso, é essencial que se aproprie da ferramenta, entenda seus riscos e potenciais, e ensine os alunos a usá-la com consciência”, afirma o especialista.

FORMAÇÃO DOCENTE

Para que o professor se aproprie da ferramenta, porém, há muito a ser feito. Menos de 10% das escolas e universidades têm orientação formal sobre IA, conforme pesquisa global realizada pela Unesco em 2023.

Mesmo quando há infraestrutura, como laboratórios de informática, falta formação continuada e planejamento pedagógico adequado para emprego desses recursos.

A TIC Educação 2024 revela que 96% das escolas de ensino fundamental e médio no Brasil contam com acesso à Internet. O levantamento destaca o avanço expressivo registrado entre 2020 e 2024, especialmente nas escolas municipais, cujo índice subiu de 71% para 94%, e nas instituições situadas em áreas rurais, em que a conectividade passou de 52% para 89%.

“Em termos de infraestrutura, até estamos avançando, ainda que lentamente. O problema é como isso impacta o processo de aprendizagem. Para justificar o uso da tecnologia, não basta apenas oferecer os equipamentos, é preciso que ela traga resultado pedagógico”, observa Sergio Amaral, da Unicamp.

Segundo David Lemes, as ferramentas de IA são muito eficazes na resolução de problemas estruturados, graças à detecção de padrões e ao grande volume de dados com os quais operam. Entretanto, no que diz respeito à criatividade, ele faz uma distinção importante. “A IA simula criatividade. Ela gera poemas e imagens, compõe músicas, inventa personagens. Mas é uma produção baseada em padrões estatísticos e recombinações. Não é como a criatividade humana.”

Diante disso, o papel do educador se torna ainda mais relevante. “Se o aluno usa a IA e simplesmente acredita no

“A IA SIMULA CRIATIVIDADE, MAS É UMA PRODUÇÃO BASEADA EM PADRÕES ESTATÍSTICOS E RECOMBINAÇÕES.

DAVID DE OLIVEIRA LEMES, PROFESSOR DA PUC-SP E DA FECAP

que ela responde, como ele vai desenvolver pensamento crítico? As respostas vêm de fontes diversas. Será que são confiáveis? Pode haver uma uniformização do pensamento, uma educação pelo algoritmo.”

Para Lemes, cabe ao educador propor desafios abertos, mediar o uso das ferramentas com critérios éticos e pedagógicos e ensinar os estudantes a questionarem a própria Inteligência Artificial. “Não conseguimos mais fugir desse cenário. Mas, se não olharmos com criticidade, podemos virar vítimas ou reféns do algoritmo.”

CRIATIVIDADE, SENSO CRÍTICO E ÉTICA

Em uma era de perguntas e respostas ágeis por meio das tecnologias, torna-se ainda mais importante o desenvolvimento de princípios éticos entre os alunos e de habilidades como criatividade, dissertação e argumentação, entre outras.

O exercício para esse desenvolvimento? Caberá aos professores escolherem as melhores práticas. Por exemplo, se o docente propõe uma pesquisa, ela precisa ter um objetivo claro, um método, um propósito. Não é simplesmente mandar escrever sobre o descobrimento do Brasil, por exemplo. Isso leva o aluno a copiar o conteúdo da IA sem reflexão.

“O professor precisa esperar algo do aluno além do texto pronto: uma justificativa, uma análise, uma leitura crítica. Precisa mudar o foco, entender que a tecnologia exige novas abordagens”, explica Sergio Amaral.

O especialista reitera que, com o advento da IA nas salas de aulas, o foco não deve ser o conteúdo em si, e sim o ressignificado que esse conteúdo pode ganhar. “A meta é desenvolver habilidades, competências, criticidade, criati-

vidade, protagonismo. É o ensino mais crítico e reflexivo, o aprendizado como processo contínuo.”

“O grande desafio é que não podemos ser apenas usuários instrumentais da IA. Não basta saber usar o ChatGPT. É preciso entender como funciona, qual o propósito, quais os limites éticos”, acrescenta.

Para isso, Amaral faz uma crítica: quase nenhuma escola trabalha ética e autoria quando se trata de IA: “Eu vi pouquíssimos ambientes de educação que discutem com crianças e adolescentes a importância de citar fontes, verificar a origem da informação, entender que se trata de uma máquina — e não de alguém”.

O QUE ESPERAR DO FUTURO?

Especialistas concordam que a IA veio para somar recursos e pode ser uma ferramenta valiosa para acelerar a educação. No entanto, deve ser tratada como um complemento aos métodos tradicionais de pesquisa, leitura e análise, com a checagem de fontes diversas.

Embora a credibilidade das informações disponibilizadas pelas IAs ainda seja o que atrasa o processo de implementação da tecnologia nas salas de aula, a solução pode estar cada vez mais perto.

“A tendência, num futuro próximo, é que sejam criados sistemas mais sofisticados, capazes de fazer esse filtro. Já existem estudos nesse sentido. Por exemplo, fazer a IA só entregar conteúdos depois de saber informações básicas do usuário: idade, país, estado etc. Esse tipo de ferramenta ainda não está disponível, mas muita gente já trabalha na criação de tutores inteligentes — que não são o ChatGPT em si, mas sim plataformas que mediam a comunicação entre o usuário e as fontes de referência”, adianta o professor da Unicamp.

Além disso, acrescenta, é preciso entender que, para usar bem a IA, é fundamental fazer boas perguntas, de forma objetiva e clara, para que a resposta seja consistente. E isso ainda não é uma habilidade dominada por muitos alunos — e nem professores.

“Esse é o ponto central da discussão na educação. Antes de perguntar se a IA é boa ou ruim, precisamos reconhecer a urgência de três fundamentos: fazer educação *com* IA, *em* IA e *para* IA. Isso significa envolver todos os agentes, inclusive os pais, na construção de estratégias pedagógicas. Não basta usar a tecnologia; é preciso saber como e para quê usar.”

ALÉM DO QUE SE VÊ

ESPECIALISTAS DISCUTEM
COMO *DEEPPFAKES*
BORRAM AS FRONTEIRAS
ENTRE O REAL E O FALSO E
REFORÇAM A NECESSIDADE
DE NOVAS REGRAS ÉTICAS
E LEGAIS

TEXTO NILTON TUNA MATEUS

Já não basta ver para crer. Para discutir os efeitos da intensificação do uso de *deepfakes*, a **Revista .br** promoveu mesa-redonda com a participação de Daniela Oswald, professora da Escola de Comunicação e Artes da USP; Patrícia Peck Pinheiro, cco e sócia fundadora da Peck Advogados; e Geraldo Lino de Campos, consultor em informática e ex-professor titular de sistemas de computação da Escola Politécnica da USP, com mediação do editor Renato Cruz.

A conversa abordou desde aspectos conceituais até efeitos nocivos da aplicação da tecnologia na sociedade e como evitá-los com ajuda de leis, regulamentação e educação.

Daniela Oswald comparou o ambiente em que a sociedade vive hoje com o do Admirável Mundo Novo, de Aldous Huxley, em que as pessoas têm de absorver tudo rapidamente, sem tempo de refletir sobre o uso e o aprendizado.

“É também uma questão de naturalizar a extração de dados, como se houvesse um movimento para aceitarmos que é natural ceder tudo às novas ferramentas, inclusive nossas emoções.” E lembrou que a própria voz dos participantes da mesa-redonda poderia ser clonada, já que a gravação do evento está na Internet. “Não podemos naturalizar essa extração, que é necessária para produção de *deepfakes*.”

Geraldo Lino de Campos mencionou o caso de meninas que atentaram contra a própria vida, porque falsas fotos delas nuas circularam nas redes sociais. “Cabe aos especialistas apontarem as influências sobre o comportamento das pessoas na medida em que outros casos desse tipo aparecerem. Professores e pais devem abordar o processo e ressaltar que ninguém precisa se suicidar por causa disso.”

No momento apropriado, reconheceu Geraldo, um vídeo alterado pode ter um grande efeito, particularmente numa campanha política. “Mas cabe aos próprios políticos educarem os eleitores sobre a nova realidade e alertarem que um filme não significa mais nada.”

Patrícia Peck Pinheiro avaliou que é preciso refletir sobre premissas éticas de uso da IA, incluindo várias abordagens de *deepfake* e seus propósitos. “Se eu tiver uma autorização de uso, para um propósito definido, o processo está legitimando. Como a IA potencializa as habilidades e os recursos digitais, tem-se de agir para mitigar

os riscos decorrentes do mau uso. Já o bom uso tem de ficar numa esfera de liberdade.”

A advogada relatou que já existem iniciativas no Brasil para definir um pouco as regras do jogo por meio de atualização legislativa. Citou a Lei 15.123/2025, que aumenta a penalidade em crime de violência psicológica contra a mulher com o uso de *deepfake*: “Essa legislação conseguiu andar rapidamente por tratar de uma situação muito específica. Já trazer um marco legal da IA pode demorar – o PL 2.338, que propõe ampliação muito grande na legislação, está em tramitação desde 2023. Enquanto isso, a IA, sem uma regra clara e sem um processo educativo, acaba tornando-se perigosa.”

Daniela demonstrou preocupação com o efeito do uso da tecnologia na cultura brasileira. “Vivemos numa sociedade profundamente desigual. Infelizmente, a criatividade da IA potencializa o desvio da lei que já existe fora da tecnologia.” Lembrou que os jovens não são educados para o uso das mídias, que utilizam o celular desde cedo, e que essa educação deveria começar em casa, antes da escola.

Além disso, a falta de diversidade de estímulos constitui outra dificuldade. “Hoje tudo é consumido no fluxo do digital. Treinar os sentidos do corpo ajudaria na educação, pois tendemos a nos especializar em certos sentidos e esquecer de outros.” Para o professor Geraldo, o indivíduo usa o sentido no qual tem mais facilidade e a percepção visual tornou-se o sentido mais desenvolvido.

O QUE É DEEPPFAKE

→ *Deepfake* é um vídeo ou áudio alterado e manipulado para mostrar alguém fazendo ou dizendo alguma coisa que não fez nem disse. A palavra é formada por *fake*, de falso, e *deep*, de *deep learning*, ou aprendizado profundo, uma técnica de Inteligência Artificial. Sempre foi possível modificar vídeos, mas o que era caro, demorado e exigia conhecimento técnico, acabou se tornando muito fácil, rápido e barato com a tecnologia de *deepfake*.

“O REQUISITO MÍNIMO DE UMA LEGISLAÇÃO PODERIA SER QUE A TRANSPARÊNCIA DAS FERRAMENTAS VENHA DE FÁBRICA.”

PATRÍCIA PECK PINHEIRO

DE VOLTA AO PRESENCIAL

“Talvez a gente chegue num momento em que, para ter plena confiança e crença naquilo que está sendo visto e ouvido, vai precisar valorizar de novo o presencial. Aquilo que estiver em ambientes digitais teria de passar por um tipo de filtro ou checagem”, alertou Patrícia. “E a própria IA pode fazer isso, avisando ao indivíduo se o que ele está vendo é real ou não.”

Quem conversa hoje com um jovem, destacou Patrícia, nota que ele não consegue perceber se aquele influenciador com o qual interage é sintético ou biológico, a menos que isso esteja explícito. “Aí, voltamos para o que seria o requisito mínimo de uma legislação: que pelo menos essa transparência venha de fábrica. Que o produto baseado em IA não seja para enganar. Isto é, o receptor da informação pode decidir se quer ou não interagir com aquela figura sintética.”

Patrícia contou que trabalha com um laboratório de robótica e IA, no qual têm-se observado resultados curiosos. “A gente fez um código de ética, para ser lido por instruções mesmo, pelo *bot* e pelo robô com a IA. Depois, verificamos se há algum desvio: e ele não só consegue identificar, mas também o reporta no canal de ética.”

Uma possibilidade vislumbrada por ela é que a IA acabe se integrando socialmente – “virando um professor, um amigo” – e, nesse sentido, alguns códigos de comportamento poderiam ser estabelecidos.

CRIME E LEGISLAÇÃO

Muitos dos crimes praticados hoje no mundo digital já existiam na vida real. Isso explica por que se vem tentando atualizar a legislação criminal. “O Brasil é signatário da Convenção de Budapeste”, explicou Patrícia. “E os países

participantes se comprometeram a fazer essa atualização para uma série de crimes já cibernéticos”, completou.

O crime organizado hoje consegue ter um exército de *bots* e usar a IA para alcançar mais resultado. Na opinião da advogada, para esse tipo de crime, é interessante agravar as penas, porque o poder danoso e a velocidade com que o conteúdo se espalha exigem punição exemplar, retirando o criminoso da convivência social pelo menos até que a tecnologia tenha evoluído para dificultar a prática. No caso de crimes com característica específica computacional, como a invasão de sistemas, o Código Penal já foi atualizado, no artigo 154-A.

Daniela perguntou se seria possível criar novas leis com relação à imagem das pessoas. “Eu teria de registrar o meu rosto como propriedade minha, para não ser usado em IA ou para que eu possa cobrar danos morais se em algum momento isso ocorrer? Essa necessidade de criação de mais direitos pressupõe que a sociedade está um pouco confusa nessa nova realidade de *deepfake*.”

Patrícia reconheceu que é motivo de debate discernir o que é a imagem, a voz, do que é a pessoa real; alguém pode não se incomodar com isso. Renato lembrou que é comum o uso de IA em publicidade com imagem de esportistas e celebridades.

A situação pós-crime também foi levantada por Patrícia. “Ainda hoje, nós temos desafios de remoção de conteúdos na Internet. Esse grande ambiente digital vai mantendo e perpetuando uma coisa que não tinha sido autorizada pela pessoa, ou nem é ela, que depois vai aparecer em outras buscas. Chegará um momento no qual todo esse conteúdo acabará tendo influência como um efeito dominó futuro.”

Ainda em relação às considerações de Daniela, a advogada explicou que há algumas etapas. “Os valores que queremos proteger – imagem e voz – são contemplados pela Constituição e pelo Código Civil, além da Lei de Proteção de Dados Pessoais. A questão é: como executar a proteção do ponto de vista da tecnologia? Normalmente os engenheiros são mais capazes do que os advogados de resolver esses problemas em tecnologia. Se há uma premissa, é preciso fazer com que a ferramenta consiga ter salvaguardas para que se trabalhe isso.”

Criar um repositório centralizado de confirmação de imagens que podem ser ou não utilizadas seria um caminho? “Sim, mas muitos argumentariam que qualquer repositório centralizado de dados seria igualmente alvo de ataques. E quem controlaria esse repositório? Seria um poder muito grande.”

Na visão de Patrícia, é preciso pensar numa combinação e, a partir dela, ver o que é possível fazer. “Se tentarmos atualizar a legislação antes, sem entender o que é possível fazer com a ferramenta, vamos continuar patinando em círculos, sem obter a eficiência que, no final, é a proteção do indivíduo, mas também a capacidade de liberdade de escolha desse indivíduo. É conseguir criar esse equilíbrio.”

ALÉM DA TECNOLOGIA

Do ponto de vista da computação, explicou Geraldo, é preciso basicamente resolver um problema filosófico muito grave que não faz parte da tecnologia: “O que é consciência? O que é a verdade? A mentira é condenável? Nós não temos essas conveniências morais estabelecidas ou fixadas. E mais: existe uma grande resistência a que isso seja de alguma forma formalizado.”

O consultor lembrou que, quando o Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT, na sigla em inglês) começou a estudar a questão dos carros autônomos, lançou uma pesquisa na rede para as pessoas responderem sobre as decisões que o programa teria que tomar, no caso, por exemplo, de acidentes. Houve tanta controvérsia que os resultados nunca foram divulgados. “Não havendo um critério objetivo, fica muito difícil dizer o que é verdade e o que não é.”

Voltando à questão da transparência, essa ideia sempre aparece como solução para evitar enganação ou da trapaça. Para Patrícia, tentar estabelecer condicionamentos demais não leva a lugar nenhum. Mas, talvez, regulamentos para algumas coisas possam definir em que se pode ou não pode usar IA. “Para a gente não tentar resolver o problema geral da humanidade, eu acho que vão funcionar regras mais pontuais, de acordo com a aplicação.”

REDES SOCIAIS E JORNALISMO

Seguindo o gancho da transparência e dos critérios usados no jornalismo, Daniela Oswald retomou a questão na confiança, cuja noção está sendo revista pela sociedade contemporânea. “Desde a Internet, nós entramos numa grande encruzilhada, que é a possibilidade de múltiplas vozes, em princípio muito saudável. Mas, eu acho, há um marco das plataformas, da algoritmização do *feed*. Tudo bem que o computador todo seja algoritmo, mas quando se automatiza o que as pessoas vão ver, sem nenhuma interferência humana, a informação entra na ordem do incontrolável, do improvável, do imprevisível.”

Daniela confessou estar um pouco pessimista quanto à possibilidade de regulamentar esse ambiente. Ela acha que a situação fica mais complicada ainda com o uso de *deepfake*, porque fica muito fácil construir cenários com uma série de vídeos e *podcasts*. “Não é mais uma coisa isolada, é um ecossistema que se pode construir, que liga plataformas e até alguns veículos que se dizem jornalísticos. E quem vê aceita como verdade, porque é assim que a mente entende.”

Enquanto Campos põe em dúvida a confiabilidade do próprio jornalismo, citando informações divergentes divulgadas pelas redes de notícias norte-americanas CNN e Fox News – “que não é um problema ligado nem à IA nem às *fake news*” –, Patrícia associa a análise de Daniela à questão da potencialização, levantada no início da conversa.

“Confiar na IA é uma coisa, e ter uma IA confiável é outra. Nós criamos uma tecnologia que tem um efeito transformativo, só que de tal maneira que engana o cérebro. Então, queremos viver uma sociedade em que a realidade é aquilo que eu quero que ela seja, independentemente de se ser real ou não? Qualquer legislação que se escreva de forma muito ampla, para toda a sociedade, sem pactuar um pouco quais são essas premissas, pode ficar obsoleta muito rapidamente – ou não ser aplicada.”

No ambiente corporativo, as empresas que estão experimentando o uso de Inteligência Artificial têm escrito na sua política de uso ético e seguro da IA que não se pode fazer uso de *deepfake* para fins criminosos. Quando se tenta trazer um pouco de limites e propósito cria-se uma série de camadas de responsabilidade: os pais pelos menores de idade, a escola com relação a professores. “Em algum momento, a gente bate na responsabilidade”, explicou Patrícia, “por isso estamos falando de IA responsável.”

**“O QUE É CONSCIÊNCIA?
O QUE É A VERDADE?
ESSAS CONVENIÊNCIAS
MORAIS AINDA NÃO
FORAM FIXADAS.”**

GERALDO LINO DE CAMPOS

“QUANDO SE AUTOMATIZA O QUE AS PESSOAS VÃO VER, A INFORMAÇÃO ENTRA NA ORDEM DO INCONTROLÁVEL, DO IMPREVISÍVEL.

DANIELA OSWALD

Segundo Daniela, a regulação precisa definir o limite a partir do qual o uso da tecnologia começa a ser prejudicial à sociedade. “O conceito de certo e errado não é só do indivíduo, é um conceito coletivo do que pode ser prejudicial à sociedade como um todo. Em qualquer ferramenta que já tenha sido inventada só é preciso estabelecer regras para o que pode passar do ponto, quando surge um prejuízo social que sai da esfera da escolha do indivíduo.”

FUTURO E MUDANÇA COMPORTAMENTAL

O professor Geraldo, que já havia citado antigas tentativas de emplacar a Inteligência Artificial, prevê um desenvolvimento crescente da tecnologia, como se tivesse chegado a um ponto a partir do qual realmente está dando resultados e pode evoluir. Mas é um processo complexo, porque envolve sempre uma parte técnica e outra que fica mais ou menos embutida: os vieses da Inteligência Artificial.

“Ninguém quer uma IA absolutamente isenta de vieses”, avaliou. “Todos querem que tenha os seus vieses. Quando isso é feito, chega-se a resultados absurdos facilmente, como o caso famoso em que, para ter diversidade, ao gerar imagem de um nazista, a IA gerou imagem de um nazista negro. Hoje, a IA tende a ter menos vieses e o que ela vai fazer? Vai refletir aquilo que a sociedade faz e, portanto, vai refletir os vieses dessa sociedade maior.”

Todo desenvolvimento ocorre em saltos, e a civilização ocidental, segundo o professor, se desenvolveu basicamente com o progresso da imprensa. Esse foi um passo evolutivo em relação à informação, que se tornou disponível, mas com certo custo para quem a procurava.

“Os atuais sistemas de IA representam o passo seguinte. Eu não só tenho a informação disponível nos livros, como é muito fácil encontrá-la, pois os sistemas digitais estão muito eficientes. E essa eficiência só tende a aumentar.” Em resumo, ele acredita que haverá cada vez mais a realidade criada e que ela vai conviver cada vez mais com a sociedade. “Provavelmente em uma ou duas gerações, nós não saberemos mais distinguir o que é real do que é virtual.”

Patrícia concorda com essa argumentação, e disse que esse é um ponto cirúrgico que precisa estar claro: “Não é só errado, é ilícito, é criminoso e precisa de responsabilização e penalização para garantir segurança e um ambiente saudável”. Mas ela entende que não adianta querer reger tudo. E valoriza as pequenas conquistas em torno de tópicos que todos aceitam. “Precisamos trazer camada de proteção; aí eu entendo que a regulamentação é necessária.”

Para Daniela, o método jornalístico pode servir novamente de comparação quando se quer saber o que é verdade: “É algo que eu posso verificar, comparar e observar seu efeito, tanto estatisticamente quanto subjetivamente”. E lembrou a proposta de um filósofo norte-americano do século 19, Charles Peirce: o método mais eficaz para saber o que é realidade é a dúvida permanente.

Esse pensamento foi complementado por Patrícia, que citou o físico norte-americano, Richard Feynman: “Prefiro ter questões que não podem ser respondidas a respostas que não podem ser questionadas”. Ela considera o pensamento crítico fundamental, inclusive na educação dos jovens, diante de todo o conteúdo que vai ser disseminado, seja ele feito por humano, seja feito por IA ou por ambos.



ASSISTA AO VÍDEO DA MESA-REDONDA COM DANIELA OSWALD, PATRÍCIA PECK PINHEIRO, E GERALDO LINO DE CAMPOS, CONDUZIDA PELO JORNALISTA RENATO CRUZ.

“A *deepfake* trouxe o paradigma de não podermos mais confiar em nossa visão e audição. E a perda da crença nos sentidos pode impactar severamente as relações humanas e o comportamento das pessoas. Pode ser até que voltemos para as interações presenciais ou tenhamos de usar tecnologia de verificação mais avançada – com ajuda da própria IA. Vale refletir sobre a trajetória da Internet, apoiada, até aqui, na confiança. A perda deste pilar fundamental pode ser desastrosa.”

PATRÍCIA PECK, ADVOGADA ESPECIALIZADA EM DIREITO DIGITAL E FUNDADORA DO PATRÍCIA PECK ADVOGADOS

COMO AS TECNOLOGIAS DE *DEEPFAKE* TÊM AFETADO A VIDA DAS PESSOAS?

“Eu vejo estas tecnologias impactando negativamente os direitos fundamentais das pessoas. A própria democracia tem sido afetada pelo seu uso antiético na política. Entretanto, gostaria de ressaltar o papel negativo que elas têm tido na vida pessoal e profissional das mulheres que, a meu ver, são as mais afetadas com exacerbação de estereótipos, com divulgação de imagens íntimas não consensuais, muitas vezes com o intuito de difamá-las e constrangê-las.”

MARIZA FERRO, PROFESSORA DO INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

“As tecnologias de *deepfake*, apesar de polêmicas, abrem possibilidades criativas e educativas interessantes. Tenho testado, por exemplo, clones virtuais de voz e imagem para criar conteúdos didáticos. Por outro lado, como muita gente, fico preocupado com a dificuldade crescente em distinguirmos conteúdos reais dos gerados por IA, especialmente diante do uso – potencial e real – malicioso dessa tecnologia. Teremos de evoluir muito, mas muito mesmo, em educação digital e em mecanismos de transparência para mitigar esses riscos.”

ANTONIO M. MOREIRAS, GERENTE DO NIC.BR

“As tecnologias de *deepfake* têm sido utilizadas em conexão com diversas condutas criminosas altamente sofisticadas, gerando sérios riscos sociais e individuais – como a disseminação de desinformação política, a violação da privacidade com montagens de caráter sexual e as fraudes financeiras por imitação de voz e imagem, que colocam em xeque a confiança no ambiente digital, demandando respostas regulatórias e tecnológicas para conter tais usos nocivos.”

WILSON PINHEIRO JABUR, DIRETOR DA CÂMARA DE NOMES DE DOMÍNIO DO CENTRO DE SOLUÇÃO DE DISPUTAS DA ABPI

NAVEGAR É PRECISO, **REGULAR TAMBÉM**

CGI.BR PROPÕE DEZ
PRINCÍPIOS PARA
ORIENTAR REGULAÇÃO
DAS REDES SOCIAIS,
NUM MOVIMENTO
SEMELHANTE AO
DECÁLOGO DA INTERNET

TEXTO ROBERTA PRESCOTT

Regular as plataformas digitais de redes sociais ganha urgência para que essas empresas não atuem apenas com base nos seus interesses particulares, nos seus termos de uso privado, mas passem a obedecer à legislação brasileira de forma mais consistente. É ainda um passo fundamental para atenuar os efeitos colaterais negativos relacionados ao uso dessas plataformas, como desinformação em larga escala, discurso de ódio, manipulação algorítmica, violações de privacidade, riscos para crianças e concentração de poder econômico.

Nesse sentido, em agosto de 2025, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), que há cerca de cinco anos vem discutindo o tema com centralidade, apresentou uma proposta de princípios para a regulação de plataformas de redes sociais digitais. O documento resulta de uma consulta aberta realizada em maio e junho, na qual se debateram recomendações preliminares. Durante o período, o Comitê recebeu cerca de 300 contribuições, vindas de todas as regiões do país, mobilizando os vários setores envolvidos: comunidade acadêmica, setor governamental, empresarial e terceiro setor.

“Já promovemos vários seminários, oficinas e muitos debates em torno desse tema. Em 2023, fizemos uma consulta pública geral sobre regulação de plataformas digitais no Brasil, a respeito tanto dos aspectos da prestação de serviços quanto da dimensão da atividade econômica; e isso resultou num trabalho robusto de sistematização que mapeia o posicionamento dos diferentes atores sociais envolvidos no tema. Agora, demos mais um passo para estabelecer um conjunto de princípios que devem ser observados pelos tomadores de decisão, seja do poder Executivo seja do Judiciário ou do Legislativo”, relata Renata Mielli, coordenadora do CGI.br.

“A regulação de plataformas é um dos temas mais urgentes e complexos da atualidade”, prossegue. “O CGI.br, em sua função de estabelecer diretrizes estratégicas para o uso e desenvolvimento da Internet no país, tem a responsabilidade de contribuir com uma visão equilibrada, que nasce do nosso modelo multissetorial. Esses princípios são o resultado de um amplo diálogo com a sociedade e buscam garantir que qualquer regulação fortaleça a democracia, proteja os direitos fundamentais dos cidadãos e promova um ambiente digital mais transparente e seguro para todos, sem sufocar a inovação.”

Redes sociais digitais são aplicações ou serviços *online* acessíveis via Internet que permitem criação, publicação, compartilhamento e circulação de conteúdos gerados por usuários, além da interação entre pessoas, grupos e perfis públicos. Elas operam por meio de mecanismos de recomendação, moderação e amplificação algorítmica, frequentemente monetizados por publicidade ou serviços pagos, e desempenham papel central na formação de redes de informação, expressão, influência e mercado.

A exemplo do que ocorreu com os Princípios para a Governança e Uso da Internet, lançados em 2009 e que nortearam a Lei 12.965/2014, conhecida como o Marco Civil da Internet, promulgada em 2014, a ideia dos dez novos princípios propostos é ajudar no avanço da regulação de plataformas digitais no país. Entende-se que esses princípios devem equilibrar o poder das plataformas com a responsabilização por efeitos nocivos causados à sociedade, garantindo transparência, proporcionalidade e respeito à diversidade e aos direitos humanos.

“Ao longo do processo de discussão dos princípios, constatou-se que, apesar da grande popularidade e relevância das redes sociais no Brasil, é necessário pensar em formas de reduzir os efeitos negativos relacionados ao uso dessas plataformas. Com base nesse diagnóstico, o CGI.br está trabalhando na formulação de diretrizes para a regulação, tomando esses princípios como referência para propor soluções equilibradas, eficazes e alinhadas à dinâmica da Internet e ao interesse público”, adianta Henrique Faulhaber, conselheiro do CGI.br e coordenador do Grupo de Trabalho do Comitê encarregado de debater o assunto.

**“REDES NÃO SEGUEM
NORMAS COMO AS DO
JORNALISMO, COMO
APURAÇÃO, PRECISÃO
E CONSISTÊNCIA DAS
INFORMAÇÕES.”**

RAFAEL EVANGELISTA, PESQUISADOR
DO LABJOR/UNICAMP

PONTOS DE DESTAQUE

Com relação aos dez princípios divulgados pelo CGI.br, Rafael Evangelista, conselheiro do Comitê Gestor, pesquisador e professor do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo - Labjor/Unicamp, destaca o da interoperabilidade, explicando que os usuários deveriam ter a capacidade de controlar o destino dos seus dados, podendo exportá-los e levá-los a outro fornecedor de serviços.

Outro princípio é o da autodeterminação informacional, permitindo que os usuários decidam quando, como e em que medida seus dados pessoais podem ser coletados, usados, armazenados e compartilhados, incluindo nos processos de perfilização, moderação e recomendação de conteúdos. “Este é um dos pontos fundamentais para que os sujeitos consigam, de alguma maneira, proteger-se da influência e do poder que as plataformas têm na organização do ambiente informacional”, destaca.

Evangelista também cita a integridade da informação, chamando a atenção para o fato de que as plataformas, a produção de informação e o direcionamento para os indivíduos não se pautam por normas como as do jornalismo, como a apuração, a precisão e a consistência. “Então, hoje, há indivíduos submetidos a um conjunto de informações produzido justamente para capturar a atenção e para engajamento deles nas plataformas de redes sociais”, justifica.

Um princípio importante para a regulação das plataformas, avalia Evangelista, tem a ver com a necessidade de a sociedade atuar de maneira a reorganizar o sistema informacional e não o deixar só a reboque do modelo de negócios das plataformas.

“A MAIORIA DAS PESSOAS JÁ SE INFORMA EXCLUSIVAMENTE POR MEIO DE PLATAFORMAS DE REDE SOCIAL E SERVIÇOS DE MENSAGERIA.”

RENATA MIELLI, COORDENADORA DO CGI.BR

COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

“Cristalizou-se na sociedade a percepção de que é necessário estabelecer parâmetros para a atuação das plataformas de rede social, porque elas concentram hoje boa parte das trocas e das comunicações que ocorrem na sociedade. A maioria das pessoas já se informa exclusivamente por meio de plataformas de rede social e serviços de mensageria”, explica Renata Mielli.

Não que as plataformas de redes sociais atuem na irregularidade, mas o avanço delas no dia a dia das pessoas trouxe à tona a necessidade de discutir a responsabilidade delas em questões que vão da desinformação a crimes. “O governo entende que o ponto-chave é aumentar a responsabilidade das plataformas, não apenas do ponto de vista civil, mas também administrativo, de garantir um ambiente digital mais seguro para os usuários”, diz João Brant, Secretário de Políticas Digitais da Secretaria de Comunicação da Presidência da República.

A ideia é avançar para garantir um ambiente mais seguro nas redes sociais e em serviços digitais e para enfrentar problemas crônicos, como golpes e fraudes. “A profusão de atos criminosos no meio digital é um retrato do que ocorre por ausência de regulação, assim como a necessidade de proteção a crianças e adolescentes”, avalia Brant.

Trata-se de inibir a disseminação de conteúdos que já são considerados ilegais. “Ou seja, não se estão criando novas ilegalidades, mas impedindo a disseminação do que já é ilegal *offline*. Então, o que é ilegal *offline* tem de ser tratado como ilegal no *online*”, enfatiza o secretário. Além disso, é necessário estabelecer um dever de prevenção e precaução das empresas para impedir a prática de ilícitos e crimes no ambiente digital e proteger a segurança dos usuários.

Como explica Fernanda Campagnucci, diretora-executiva do InternetLab, centro independente de pesquisa focado em Internet e direitos humanos, muito do que acontece nessa esfera pública digital — a circulação de informações, de opiniões, de trabalhos artísticos, de pesquisa — passou a ser organizado por essas empresas, em maneiras que acabam extrapolando a ideia de que são apenas “meios” de divulgação. “Elas impulsionam anúncios e conteúdos, com ou sem pagamento; estabelecem regras próprias para moderar conteúdos e remover perfis, inclusive de forma automática; selecionam os conteúdos que as pessoas recebem”, enumera.

“A PROFUSÃO DE ATOS CRIMINOSOS NO MEIO DIGITAL É UM RETRATO DO QUE OCORRE POR AUSÊNCIA DE REGULAÇÃO.”

JOÃO BRANT, SECRETÁRIO DE POLÍTICAS DIGITAIS DA SECOM

Diante dessa nova realidade e da escala desses impactos, a regulação é necessária para atualizar os mecanismos existentes, incorporando obrigações como deveres de transparência, processos mais justos para usuários e garantias aos direitos fundamentais.

Rafael Evangelista diz haver na sociedade brasileira um entendimento pela necessidade da regulação das plataformas, ainda que elas próprias não queiram nenhuma interferência na influência que exercem na sociedade nem em seu modelo de negócios.

“Com o Projeto de Lei 2.630/2020, houve direcionamento para alguns consensos, como maior responsabilização das plataformas, principalmente nas situações em que elas muito claramente interferem na circulação de conteúdos, e em mais transparência no impulsionamento pago, nos algoritmos utilizados pelas plataformas e nos anúncios”, aponta Evangelista.

Em linha com essa leitura, o CGI.br, na tentativa de contribuir com o avanço das discussões sobre regulação de plataformas, elaborou uma proposta preliminar de tipologia de provedores de aplicação, diferenciando-os pelo grau de interferência que exercem sobre a circulação de conteúdos de terceiros. A partir da ideia de que a responsabilização deve ser modulada conforme as funcionalidades de cada agente, a tipologia buscou estabelecer critérios objetivos para essa modulação, de forma a garantir que a imputação de responsabilidade aos intermediários seja adequada e proporcional.

PL ESCANTEADO

O PL 2.630/2020, popularmente chamado de PL das “Fake News”, passou por extenso debate e ganhou força para avançar após o 8 de janeiro e uma onda de ataques a escolas, em 2023; ao mesmo tempo, sofreu muita pressão das grandes empresas, relembra Fernanda Campagnucci. Sem amplo apoio político, o projeto foi escanteado pelo Congresso em 2024. “O maior legado daquele período de debates é ter ficado evidente que a falta de tratamento adequado a conteúdos nocivos nas redes pode interagir com danos e violências no ambiente *offline*”, destaca a diretora-executiva do InternetLab.



OS DEZ PRINCÍPIOS ELABORADOS PELO CGI.BR

1. Estado democrático de direito, soberania e jurisdição nacional
2. Direitos humanos, liberdade de expressão e privacidade
3. Autodeterminação informacional
4. Integridade da informação
5. Inovação e desenvolvimento socioeconômico
6. Transparência e prestação de contas
7. Interoperabilidade e portabilidade
8. Prevenção e responsabilidade
9. Proporcionalidade regulatória
10. Ambiente regulatório e governança multissetorial

“A FORMA COMO AS EMPRESAS FAZEM CIRCULAR A INFORMAÇÃO EXTRAPOLA A IDEIA DE QUE SÃO APENAS MEIOS DE DIVULGAÇÃO”

FERNANDA CAMPAGNUCCI,
DIRETORA-EXECUTIVA DO INTERNETLAB

Para uma boa regulação precisa considerar a diversidade da Internet e deve ir além da contenção de danos, promovendo uma Internet plural, diversa, em que direitos humanos sejam protegidos, a liberdade de expressão garantida e os usuários tenham autonomia para escolher os ambientes que preferem — em vez de ficarem presos aos “jardins murados” das *big techs*. “Isso requer uma mudança de paradigma: sair da lógica punitiva individual para uma abordagem sistêmica e preventiva”, assinala.

DECISÃO DO STF

Enquanto não há legislação específica para as redes sociais, o Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu em junho estabelecer parâmetros para responsabilizá-las por publicações de usuários. A decisão decorreu do julgamento de dois recursos que provocaram uma análise jurídica do Marco Civil da Internet e resultou na ampliação da responsabilidade que plataformas digitais têm sobre conteúdo postado pelos usuários.

Por oito votos a três, o STF entendeu que o artigo 19 do Marco Civil da Internet — que condicionava a responsabilização civil de plataformas digitais ao não cumprimento de ordem judicial para remoção de conteúdos postados por terceiros — é parcialmente inconstitucional e exige uma interpretação mais abrangente. Prevaleceu o entendimento de que essa norma já não é suficiente para proteger direitos fundamentais e a democracia. A tese de 14 itens, conforme apontou o presidente do STF, ministro Luís Roberto Barroso, sintetiza os debates e a disposição

dos ministros de encontrar um texto que contemple, em maior ou menor parte, as diversas posições.

Renata Mielli explica que a tese ainda não representa um acordo final e que novos entendimentos podem ser elaborados a partir da decisão do STF, incluindo a criação de legislações específicas para a matéria, o que tem sido estimulado pela própria Suprema Corte. “É importante dizer que a votação flexibilizou o artigo 19, mas manteve seu regime para alguns tipos de provedores de aplicação”, completa Renata, ressaltando que o artigo 19 não trata apenas de rede social.

O entendimento é que, embora seja necessário atribuir mais responsabilidade às plataformas digitais, isso exige definir um conjunto preciso de obrigações e procedimentos para sua aplicação. É preciso, na avaliação da coordenadora do CGI.br, um mecanismo de supervisão da implementação dessas obrigações para evitar que as plataformas não extrapolem a responsabilidade que está sendo dada a elas.

Essa atribuição não pode permitir que conteúdos legítimos sejam retirados pelas empresas, por medo de serem responsabilizadas. Mas o risco de as plataformas retirarem conteúdo por cautela jurídica não parece maior do que o contrário dele, na avaliação do secretário da Se-com. “O que estamos vendo é elas não terem incentivo nenhum para proteger os usuários no ambiente digital. Mas elas têm incentivos comerciais para manter os conteúdos”, analisa Brant.

A lacuna legislativa segue existindo e é necessário que o Congresso cumpra seu papel de estabelecer um substrato legal e mecanismos e procedimentos claros para que as obrigações definidas sejam implementadas dentro de um equilíbrio que garanta a proteção de direitos fundamentais, inclusive a liberdade de expressão.

“O problema é que, mesmo com boa intenção, o STF e o Judiciário não dão conta de tratar do tema de forma ampla sem uma lei específica. Só uma nova legislação pode estabelecer estrutura administrativa, autoridade regulatória para supervisionar os processos e avaliar os riscos sistêmicos das plataformas. Não dá para esperar que apenas um artigo sobre responsabilidade, escrito em outro contexto, dê conta de todas essas demandas, e o Judiciário não é o espaço adequado para delinear as políticas públicas necessárias”, frisa Fernanda Campagnucci.

A ALTERNATIVA DAS REDES DESCENTRALIZADAS

“O Mastodon e as redes sociais federadas e descentralizadas funcionam num princípio parecido com o dos *e-mails*, cujo serviço é oferecido por diversas empresas, segue um protocolo e pode ser contratado com qualquer fornecedor. E quem tem um *e-mail* do Gmail, por exemplo, pode conversar com quem usa Hotmail”, explica Rafael Evangelista, da Unicamp.

Trata-se de uma rede descentralizada que integra o Fediverso, conjunto de plataformas interconectadas por um protocolo comum e aberto – uma forma de funcionamento bastante diferente do usado nas plataformas de redes sociais das grandes corporações. O Bluesky, que se popularizou no Brasil, segue uma lógica parecida. “Diferente do modelo de “jardim murado” dessas redes sociais, que só permitem que os usuários troquem informações entre seus próprios integrantes ou, no máximo, de redes de um mesmo grupo econômico (como Instagram e Facebook), essa arquitetura permite que, seguindo um mesmo protocolo, redes sociais operando em servidores independentes, controladas por empresas ou indivíduos diferentes, conversem entre si”, detalha Fernanda Campagnucci, do InternetLab.

Além disso, essas redes usam código aberto, o que permite sua personalização, com as pessoas podendo criar sua própria instância, com regras adaptadas à sua comunidade. Há versões descentralizadas de diversas categorias de plataformas: *microblogs*, compartilhamento de vídeo, de imagens etc.

E como fica a administração do conteúdo? Fernanda explica que cada uma das aplicações vai definir regras próprias para a sua comunidade, de forma transparente e com a possibilidade de escolha de regras que sejam mais adaptadas às necessidades dos usuários.

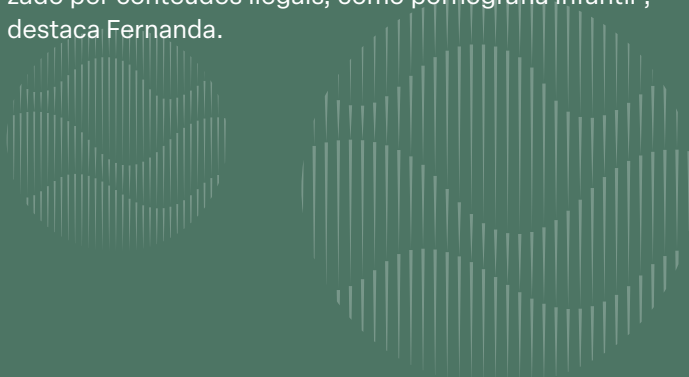
“Por exemplo, uma comunidade focada em questões de LGBTQIA+ pode ter regras que sejam permissivas com

determinado vocabulário ou que coíba outros”, diz. Esses grupos têm mais controle sobre o que circula e podem evitar contato com discurso de ódio segundo suas próprias definições ou bloquear por padrão contatos vindos de instâncias contrárias a seus princípios.

Na mesma linha, Evangelista comenta que, como a administração é descentralizada, a moderação de conteúdo pode ser feita na instância. “Se você tem uma instância que, por exemplo, bloqueia outra instância, você não vê o conteúdo dela”, explica. “É uma moderação que se dá pela comunidade, pelo lugar de acesso que você tem a essa rede. Então, pode haver instâncias com moderações muito agressivas, muito rigorosas, outras sem nenhuma moderação e outras que usam uma moderação suave”, completa.

O funcionamento e a dinâmica deste tipo de rede podem orientar, de alguma forma, a discussão sobre regulação das plataformas digitais. Um ponto central delas é a interoperabilidade. “O poder concentrado nas grandes plataformas tem duas fontes importantes. Primeiro, elas se beneficiaram do efeito de rede — muita gente entrou e foi entrando porque seus amigos, familiares, ídolos etc. já estavam lá. Em seguida, elas também se beneficiaram de um jeito artificial de manter esses usuários: dificultando a migração, a conexão com outras redes, a portabilidade dos dados”, aponta Fernanda.

Se a regulação determinar a interoperabilidade, as plataformas fechadas precisarão competir por qualidade, e os usuários terão mais liberdade de escolha, o que equilibra o poder no ecossistema digital. “A descentralização altera o formato técnico das redes, mas não cria um território sem lei. Cada instância é operada por alguém que está sujeito à legislação local e pode ser responsabilizado por conteúdos ilegais, como pornografia infantil”, destaca Fernanda.





SEGURANÇA

na Internet:

Faça sua parte e todos teremos uma Internet mais segura!

Com a iniciativa InternetSegura.br, o NIC.br produz e disponibiliza gratuitamente uma série de materiais, em diversos formatos, que orientam diferentes públicos sobre o uso mais seguro da Internet.

São guias, cartilhas, vídeos, cursos entre outros materiais, para atender desde profissionais técnicos da área de redes e Internet até crianças, adolescentes, pais e educadores.

Compartilhe essa iniciativa!

internetsegura.br

nic.br cgi.br

FEVEREIRO

DIA DA INTERNET SEGURA

Dias 10 e 11 | São Paulo (SP)

Ed. Bolsa de Imóveis (Auditório)

Transmissão *online*

<https://www.diadainternetsegura.org.br/>

CURSO BCOP E

IX FÓRUM REGIONAL SUDESTE

Dias 23 a 27 | Ribeirão Preto/SP

<https://regional.forum.ix.br/>

MARÇO

LIVE INTRA REDE

Dia 4 | Transmissão *online*

<https://intrarede.nic.br/>

IX FÓRUM FORTALEZA E FÓRUM BCOP

Dias 24 a 26 | Fortaleza (CE)

Fábrica de Negócios

Transmissão *online*

<https://fortaleza.forum.ix.br/>

Veja mais em

<https://cursoseventos.nic.br/>

Os eventos *online* são transmitidos pelo canal **NICbrvideos** no YouTube.

POLÍTICAS DOS ALGORITMOS – INSTITUIÇÕES E AS TRANSFORMAÇÕES DA VIDA SOCIAL

RICARDO F. MENDONÇA, FERNANDO FILGUEIRAS E VIRGÍLIO ALMEIDA (UBU EDITORA)

Diante da popularização da Inteligência Artificial, os autores questionam: como os algoritmos reformulam as regras da vida em sociedade? Eles entendem os algoritmos como agentes normativos, capazes de incorporar-se a práticas cotidianas, exercendo influência comparável à de instituições tradicionais como tribunais, escolas ou governos. O livro alerta para os riscos potenciais da IA para a sociedade, como polarização política, desigualdades e racismo, e sugere caminhos para a democratização dos algoritmos, baseada em valores como participação, responsabilidade e pluralismo. Trata-se de uma obra interdisciplinar que recorre a princípios da ciência política, sociologia, ciência da computação, filosofia e direito para analisar o impacto da IA em diferentes dimensões: da vida social à governança pública, da ética às transformações institucionais.

CAPITALISMO DA ATENÇÃO: COMO A ATENÇÃO SE TORNOU O RECURSO MAIS ESCASSO DO MUNDO

CHRIS HAYES (GLOBO LIVROS)

O autor investiga a transformação da atenção humana numa das mercadorias mais exploradas do século 21, revelando como gigantes da tecnologia – por meio notificações incessantes,

feeds infinitos e algoritmos cuidadosamente elaborados – constroem ecossistemas digitais para explorar as vulnerabilidades cognitivas e emocionais dos indivíduos. Com base em estudos de psicologia, neurociência e economia, Hayes argumenta que, assim como a Revolução Industrial transformou o trabalho físico num ativo explorável, a Revolução Digital transformou a atenção das pessoas em matéria-prima para uma nova economia: silenciosa, invasiva e altamente lucrativa. Para ele, esse sistema resultou em aumento da ansiedade, sobrecarga mental, perda de conexão profunda com o outro e enfraquecimento do discurso público.

COINTELIGÊNCIA: A VIDA E O TRABALHO COM IA

ETHAN MOLLOCK (INTRÍNSECA)

Ethan Mollick, professor da faculdade de Wharton, tem uma visão otimista da Inteligência Artificial. Neste livro, ele estimula o leitor a encarar a IA como colega de trabalho, professora e mentora. Ao examinar o impacto dessa tecnologia nos negócios e na educação, mencionando dezenas de exemplos, ele mostra o que significa pensar e trabalhar junto de máquinas inteligentes e por que é fundamental que os indivíduos adquiram essa habilidade. O autor defende que temos o desafio de utilizar o enorme poder da Inteligência Artificial sem perder nossa identidade, de aprender com ela sem permitir ser enganado e de cultivar seu potencial para alcançar um futuro melhor para a humanidade.

NOTAS

.BR

QUATRO NOVOS SUBDOMÍNIOS NO .BR

Desde 1º de setembro de 2025, o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) oferece o registro de quatro novos subdomínios sob o .br: **api.br**, para identificar Interfaces de Programação de Aplicações (APIs); **ia.br**, destinado a projetos e soluções de Inteligência Artificial; **social.br**, para perfis e redes sociais; e **xyz.br**, de uso geral. O objetivo é expandir o ecossistema do .br de forma organizada, acompanhando a evolução da Internet e as necessidades dos usuários por identificadores digitais específicos e alinhados às tendências tecnológicas e sociais. Os quatro novos subdomínios somam-se aos mais de 100 já existentes e podem ser registrados por pessoas físicas e jurídicas, sem restrições. A anuidade do registro no .br custa R\$ 40, um dos valores mais baixos do mundo.

QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SETOR PÚBLICO

O primeiro IX Fórum destinado ao setor público, realizado em 16 e 17 de setembro de 2025 em Brasília, ampliou seu alcance como evento qualificador de profissionais de TI,

alcançando os responsáveis pela prestação de serviços *online* aos cidadãos. Dentro da proposta de gerar impacto positivo na qualidade da Internet no Brasil, o IX Fórum Setor Público abordou as iniciativas estratégicas conduzidas pelo NIC.br, além de mostrar experiências bem-sucedidas de órgãos e empresas públicas na adoção de boas práticas e soluções, incluindo operação de redes como Sistemas Autônomos, uso dos PTTs e criação de infovias.

INTEGRAÇÃO DA TV ABERTA À INTERNET

O presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou em 27 de agosto de 2025 o decreto que regulamenta a TV 3.0, que promete revolucionar a forma como o público assiste à programação da televisão aberta e gratuita, proporcionando mais interatividade, qualidade de som e imagem superior, além de integração com a Internet. As transmissões devem começar no primeiro semestre de 2026 nas grandes capitais; a cobertura de todo o território nacional pode levar até 15 anos. Na TV 3.0 não haverá mais canais tradicionais numerados: eles serão acessados por aplicativos das emissoras, semelhante aos botões utilizados pelas plataformas de *streaming*. Além do que é transmitido habitualmente por sinal aberto, o

usuário poderá obter conteúdos sob demanda, como séries, jogos e programas especiais. Não será necessário dispor de Internet para assistir à TV 3.0, mas sim de antenas, acopladas à própria televisão ou externas.

DESTAQUE DO SETOR PÚBLICO EM IA

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em relatório sobre a aplicação da tecnologia em governos, destaca o trabalho do Brasil no uso de Inteligência Artificial, apontando inovações em áreas como Justiça, administração tributária, finanças públicas e combate à corrupção. O documento alerta, entretanto, para a necessidade de pessoal qualificado, orçamento e prevenção de vieses. Entre os exemplos citados está o AI Litigation Project, para acelerar o julgamento de processos tributários, que teria alcançado 80% de precisão, acelerando a velocidade das decisões. No STF, o sistema de IA conseguiu reduzir a segundos a avaliação de recursos que levavam até 44 minutos. Já a CGU desenvolveu um sistema de IA que monitora licitações e contratos em tempo real que já evitou ou suspendeu licitações no valor de R\$ 9 bilhões, além de reduzir o tempo das auditorias. O documento ressalta ainda a atuação da Secretaria do Tesouro Nacional, que usa IA para classificar despesas de estados e municípios e conseguiu 97% de precisão.

NOTAS MUNDO

GOOGLE MULTADO NA EUROPA

A Comissão Europeia, órgão executivo do bloco de 27 nações, aplicou multa de 2,95 bilhões de euros (quase R\$ 20 bilhões) ao Google no começo de setembro. A *big tech* é acusada de favorecer seus próprios serviços de publicidade digital, num processo que se arrastava desde 2021. Esta foi a quarta multa recebida pela empresa, mas a ameaça de dividi-la está afastada pela União Europeia, por enquanto, já que o assunto não foi encerrado. O Google rejeitou a decisão e promete recorrer. Segundo Lee-Anne Mulholland, diretora global de assuntos regulatórios da empresa, as exigências da UE “prejudicarão milhares de empresas europeias”. O Google também está na mira de órgãos dos Estados Unidos – cujos promotores querem que a empresa venda o navegador Chrome – bem como de autoridades do Canadá e da Grã-Bretanha, que começaram a investigar as atividades publicitárias da empresa.

O FIM DA INTERNET DISCADA NOS EUA

A AOL (America Online) decidiu encerrar o serviço de conexão

discada à Internet que mantinha desde 1991. Embora muita gente pense que essa modalidade de acesso já estivesse extinta, a empresa ainda mantinha milhares de assinantes: na última contagem do censo, em 2019, ainda havia 265 mil usuários da rede nos Estados Unidos. O número oficial, entretanto, não foi divulgado pela companhia. Em 2017, a AOL já havia encerrado o AIM, serviço de mensagens instantâneas lançado 20 anos antes.

ATAQUE CIBERNÉTICO A AEROPORTOS

A Agência de Segurança Cibernética da União Europeia informou que um *ransomware* – tipo de *malware* que sequestra dados até que a vítima pague um resgate – provocou a interrupção de serviços nos aeroportos de Berlim, Bruxelas, Dublin e Londres Heathrow na sexta-feira, 16 de setembro. Hackers desativaram os sistemas de *check-in* fornecidos pela Collins Aerospace, afetando dezenas de voos e milhares de passageiros. Em Berlim, a situação agravou-se devido ao trânsito de milhares de passageiros que participaram da maratona da cidade. O aeroporto

de Bruxelas, capital da Bélgica, recorreu a *tablets* e *laptops* para fazer o *check-in online*, enquanto em Dublin, na Irlanda, o impacto foi considerado menor e contornado com processos manuais ainda em vigor. Sistemas públicos e empresariais europeus têm sofrido ataques cibernéticos semelhantes nos últimos meses.

COMPUTAÇÃO QUÂNTICA MAIS PRECISA

Pesquisadores britânicos da Universidade de Oxford protagonizaram um marco histórico ao registrar a menor taxa de erro já alcançada em operações com computadores quânticos: apenas um erro a cada 6,7 milhões de operações. A conquista, publicada no *Physical Review Letters* e relatada no jornal *O Estado de S. Paulo*, constitui um avanço significativo no caminho para a criação e produção industrial de máquinas quânticas menores e mais rápidas. O resultado é quase dez vezes melhor em relação ao recorde anterior, de 2014, quando a mesma equipe conseguiu um erro a cada 1 milhão de operações. Na computação quântica, as informações são armazenadas e processadas por qubits ou bits quânticos, que, em vez de serem processado por 0 ou por 1, são expressos por 0 e 1 ao mesmo tempo, num processo de superposição. O grande desafio é a fragilidade dos qubits: qualquer interferência pode destruir a superposição e levar ao erro. Reduzir ou eliminar os erros, portanto, é imprescindível.

UM DIVISOR DE ÁGUAS NO **OCEANO DA INTERNET**

SISTEMA CRIADO PELO NIC.BR,
SACI-ADM COMPLETA 15 ANOS
COMO UM MARCO BRASILEIRO
NA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS
NO AMBIENTE DIGITAL,
GARANTINDO AGILIDADE E
ECONOMIA

TEXTO **SOLANGE CALVO**

Nos primórdios da Internet comercial, quando o mundo ainda engatinhava em conexões discadas e páginas estáticas, poucos imaginavam a revolução que estava por vir. Entre céticos e visionários, pairava uma dúvida comum: será que essa tal “rede mundial de computadores” vai realmente se popularizar?

Enquanto muitos ainda hesitavam sobre seu potencial, algumas empresas começaram a agir estrategicamente, registrando seus nomes e marcas para uso na Internet, que, na prática, tornaram-se identidade digital de pessoas, produtos, serviços e ideias.

O atestado de território marcado por organizações e pessoas físicas nesse novo mundo não poderia ter nome mais perfeito: domínio. Ele é mais do que um endereço *online*: é o batismo digital que carrega a autenticidade de uma criação, seu propósito e pertencimento. Ter um domínio é inscrever a presença no mundo, como um DNA – único e irrepetível.

Nessa jornada, com o crescimento exponencial de empresas e indivíduos fincando suas bandeiras *online*, criou-se nova fronteira de conflitos: quem tem o direito legítimo de possuir determinado nome na Internet? Era o início de uma forte movimentação por identidade digital e, ao seu lado, começava a crescer a percepção da necessidade de regulação eficaz.

O novo cenário instigou muitos questionamentos e proposições. Ficou evidente que a apropriação indevida e de má-fé de um domínio mais do que fere uma norma: atinge diretamente a integridade de uma identidade. Assim, surgiram os primeiros casos de *cybersquatting*, ou seja, a prática de registro oportunista de nomes de marcas por terceiros, forçando empresas a negociarem ou entrarem em longos processos judiciais para reaver o que lhes pertencia por direito.

SOLUÇÃO BRASILEIRA

Naquele início de trilha, já havia um modelo internacional, o *Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy* (UDRP), criado em 1999 pela *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), que integrou os estudos para a estruturação de uma solução própria, em linha com os desafios do Brasil.

“Foi com esse espírito de inovação e responsabilidade que o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

(NIC.br), entidade responsável pelo registro de domínios .br, começou, em dezembro de 2005, a operação de registros brasileiros sob padrões de excelência técnica e jurídica”, lembra a advogada Kelli Angelini, que ajudou a elaborar o Sistema Administrativo de Conflitos de Internet (SACI-Adm) e atualmente é Assessora em Políticas Públicas Digitais do NIC.br.

Em 2010, prossegue Kelli, após muita pesquisa e avaliações, o NIC.br concebeu o SACI-Adm, estrutura extrajudicial, inédita no país, destinada a resolver disputas envolvendo nomes de domínio sob o .br com agilidade, baixo custo e segurança jurídica.

A advogada descreve esse modelo como eficiente e inovador. “A proposta do SACI-Adm é clara: proteger o legítimo titular de direitos sem presumir má-fé do registrante, assegurando equilíbrio e justiça no meio digital”

Wilson Pinheiro Jabur, Diretor da Câmara de Solução de Disputas Relativas a Nomes de Domínio (CASD-ND) do Centro de Solução de Disputas da Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (CSD-ABPI), considera o SACI-Adm referência, servindo de inspiração para outros países da América Latina. “Mas pode evoluir, ampliando o escopo para novas formas de fraude”, avalia.

“ A PERSPECTIVA É DE QUE OS PRÓXIMOS 15 ANOS REFORCEM AINDA MAIS O LEGADO DE EFICIÊNCIA E EQUIDADE DO SACI-ADM PARA UM AMBIENTE DIGITAL MAIS SEGURO, SOBERANO E JUSTO PARA TODOS OS BRASILEIROS.

RAQUEL GATTO, GERENTE DA ASSESSORIA JURÍDICA DO NIC.BR

“QUESTÕES DE DISPUTAS POR DOMÍNIO SÃO RESOLVIDAS MUITO MAIS RAPIDAMENTE, A MENORES CUSTOS, NA ESFERA EXTRAJUDICIAL.

FREDERICO NEVES, DIRETOR DE SERVIÇOS E TECNOLOGIA DO NIC.BR

VIOLAÇÃO DE DIREITOS INTELECTUAIS

Daniel Adensohn de Souza, sócio da Ricci Advogados e um dos especialistas da CSD-ABPI, ressalta que toda e qualquer tecnologia necessita de regulação para que seu uso não seja abusivo e não prejudique sua boa prática. Fundada em 1963, a Associação Brasileira de Propriedade Intelectual, por meio da CASD-ND, é credenciada pelo NIC.br para atuar na resolução de disputas envolvendo nomes de domínio .br.

Segundo o advogado, uma infração que ocorre com certa frequência é justamente a violação de direitos intelectuais em nome de domínio. “A ABPI mantém um grupo com mais de 70 especialistas, com amplo conhecimento em propriedade intelectual, do qual faço parte. Então, as decisões são bem-fundamentadas, tecnicamente adequadas e proferidas em prazos reduzidos”, descreve.

“Como é possível a coexistência de casos como Globo/biscoito e Globo/tv/jornal?”, questiona. E responde: “É possível, desde que, mesmo sendo marcas compostas pelo mesmo sinal, se restrinjam absolutamente às suas distintas áreas de atuação, cada qual em seu nicho, sem interferências”, explica.

SACI-ADM, UM MARCO

O SACI-Adm tornou-se um divisor de águas. Em sua trajetória de década e meia de atuação, de acordo com levantamento do NIC.br, solucionou quase 850 procedimentos e proferiu mais de 800 decisões de mérito tomadas por especialistas.

O sistema também se destaca por estimular o diálogo: mais de 80 casos foram resolvidos por meio de acordo entre as partes, representando aproximadamente 10% do total. Menos de 3% dos procedimentos geraram ações judiciais,

conforme mapeamento do NIC.br, com a confirmação da decisão dos especialistas pelos tribunais em quase todas elas. Esses dados comprovam efetividade, não apenas como mecanismo de decisão, mas como espaço de mediação.

“Em disputas por domínio, sob o ponto de vista da prestação de serviços, sem sombra de dúvida o SACI-Adm foi um ganho enorme para o mercado e os usuários de domínio .br”, afirma Frederico Neves, diretor de Serviços e Tecnologia do NIC.br, que acrescenta: “Questões de disputas por domínio são resolvidas muito mais rapidamente, a menores custos, na esfera extrajudicial.”

Ao mesmo tempo, acrescenta, quando se fala do NIC.br, as pessoas já associam a ideia de eficiência nos processos. “É a credibilidade conquistada, não somente em solo nacional, mas também no exterior.”

Na avaliação de Neves, um grande diferencial do SACI-Adm é o comprometimento com a melhor experiência para o titular do nome de domínio no processo de registro, “seja na vida desse nome de domínio ao funcionar adequadamente na Internet, seja em procedimentos administrativos numa possível disputa ou em outros casos vinculados ao ciclo de vida de um nome de domínio”.

O NIC.br contabiliza hoje mais de 5,5 milhões de domínios, marca que sinaliza um avanço contínuo. Esse desempenho acompanha o próprio amadurecimento da Internet no Brasil, mantendo uma tendência de crescimento que se mostra constante desde o início.

“Trata-se, portanto, de um marco significativo, considerando que o registro de domínio é a forma barata e confiável de manter uma identidade na Internet”, comenta Neves.

Outro valioso diferencial destacado por ele é o atendimento personalizado ao cliente, realizado por humanos, e não por tecnologia. “Fazemos questão de atendê-los com o maior respeito e a consciência possível. Empatia é essencial”, reforça.

Com prazos médios de próximos a 75 dias, custos reduzidos e julgamentos feitos por especialistas credenciados por instituições independentes, como Câmara de Comércio Brasil-Canadá (CCBC), a Associação Brasileira de Propriedade Intelectual (ABPI), o Instituto Brasileiro de Propriedade Intelectual (IBPI) e o World Intellectual Property Organization (WIPO), o SACI-Adm se fez um dos pilares da governança da Internet no Brasil. Para marcas e pessoas físicas, representa mais que uma ferramenta jurídica: é uma instância de resgate da identidade legítima, do pertencimento digital, da reputação construída.

TRÊS PILARES

Diferentemente da lógica de punições que predominava em abordagens jurídicas tradicionais, o SAcI-Adm foi construído com base em três pilares: presunção de boa-fé, respeito à identidade digital legítima e confiança no diálogo como via de solução.

“Além de desjudicializar conflitos vinculados ao domínio .br, trata-se de uma ferramenta que congrega agilidade, especialização no mérito e adequação aos princípios legais”, ressalta Raquel Gatto, gerente da Assessoria Jurídica do NIC.br. “A perspectiva é de que os próximos 15 anos reforcem ainda mais o legado de eficiência e equidade do SAcI-Adm para um ambiente digital mais seguro, soberano e justo para todos os brasileiros”.

Um diferencial relevante do SAcI-Adm é seu funcionamento integralmente em português e sua atuação focada exclusivamente no .br, um dos mais populares domínios de topo para código de país (ccTLD ou *country-code Top Level Domain*) dentre os mais de 300 existentes. “O brasileiro prefere o .br e não o .com, por mais segurança, além de atestar imediatamente a identidade da empresa presente no Brasil”, avalia Raquel.

Como o país é o que mais tem ações judiciais no mundo, contar com um mecanismo de resolução de conflito extrajudicial célere representa um ganho inimaginável para a sociedade.

Ela acrescenta que o SAcI-Adm possui abrangência de atuação, envolvendo também situações não corporativas, como casos relacionados a nome civil e apelido. “Já cuidamos de alguns casos interessantes, incluindo nomes de políticos e de atrizes”.

**“TODA E QUALQUER
TECNOLOGIA NECESSITA
DE REGULAÇÃO PARA
QUE SEU USO NÃO SEJA
ABUSIVO.”**

DANIEL ADENSOHN DE SOUZA, SÓCIO DA RICCI
ADVOGADOS

VIÁVEL, MODERNO E EFICAZ

O SAcI-Adm consolidou-se como alternativa viável, moderna e eficaz. Além disso, os procedimentos são julgados por especialistas reconhecidos, garantindo decisões técnicas, fundamentadas e sintonizadas com os princípios de propriedade intelectual e da Internet livre e ética.

Ele representa ainda um avanço institucional num tema sensível: o equilíbrio entre liberdade de expressão digital e proteção da identidade. Não se trata de censurar ou restringir o uso da Internet, mas de garantir que o nome de um domínio, quando usado com má-fé, não se torne arma contra quem de fato detém os direitos legítimos sobre aquele nome. Trata-se de preservar o que há de mais valioso na rede: a confiança.

Abner Duarte, empresário e investidor no setor de propriedade intelectual, considera o SAcI-Adm um sistema de registro robusto e bem-estruturado, administrado de forma eficiente. “Moro há muitos anos nos Estados Unidos e aqui eles apreciam bastante a atuação do NIC.br, resolvendo conflitos na maior parte dos casos, não escalando para a esfera judicial. Aqui não há mecanismo igual”, afirma.

Duarte acredita que existam procedimentos que as empresas poderiam realizar para ajudar na proteção da legitimidade dos seus domínios, como registrar domínios relevantes, monitorar registros indevidos e registrar o nome do domínio no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e até mesmo em outros países.

“E, claro, estar preparado para acionar o SAcI-Adm. Nessa jornada, informar-se é essencial para dar passos assertivos”, ensina e dá a receita: “Participo de muitos eventos relacionados a domínios na Internet, solução de conflitos, pelo mundo todo, para trocar conhecimento”.

Nesses 15 anos, a missão do SAcI-Adm foi proteger e garantir a legitimidade dos nomes de domínio, que não se esgota com o uso, mas se fortalece com a presença. Sua atuação ressoa como uma promessa cumprida: a de que, na vastidão do universo digital, há espaço para proteger o que é direito do usuário.

A NOVA "CORRIDA ARMAMENTISTA"

BERTRAND DE LA CHAPELLE



PARA O ESPECIALISTA,
A BUSCA PELA SOBERANIA
DIGITAL LEVA PAÍSES
A CRIAREM LEIS
EXTRATERRITORIAIS,
AUMENTANDO O CONFLITO
ENTRE LEGISLAÇÕES

TEXTO ANNA GABRIELA COSTA

O avanço da digitalização tem movimentado economias, desafiado estruturas jurídicas tradicionais e colocado os dados no centro do desenvolvimento. Nesse cenário em rápida evolução, o papel de tecnologias como a Inteligência Artificial é tão promissor quanto complexo. Como garantir que a economia digital seja inclusiva e equilibrada, sobretudo para os países do Sul Global?

Essas foram algumas das questões centrais debatidas no painel *Economia Digital e IA*, no seminário internacional *Cetic.br 20 anos: Dados e análises para um futuro digital inclusivo*, realizado em São Paulo. A sessão reuniu especialistas de várias regiões e instituições para discutir os impactos da Inteligência Artificial e do uso intensivo de dados nos modelos de negócio, nas regulações e nos desafios de soberania digital enfrentados por vários países.

Keynote speaker do painel, Bertrand de La Chapelle, diretor da Internet & Jurisdiction Policy Network e cofundador da Datasphere Initiative, defendeu uma abordagem mais adaptável e colaborativa para lidar com a governança digital. Destacou a urgência de repensar a forma como se elaboram legislações no ambiente digital e criticou a ausência de acordos internacionais sólidos nas últimas duas décadas.

“Estamos vivendo uma corrida armamentista legal”, afirmou, apontando para os desafios da extraterritorialidade, na qual países buscam afirmar sua soberania digital por meio de leis que, inevitavelmente, ultrapassam fronteiras e impactam outras nações.

Bertrand de La Chapelle compartilhou, em entrevista à **Revista .br**, sua visão sobre os rumos da regulação da IA, o papel dos países em desenvolvimento na construção de soluções e o impacto de novas tecnologias.

“GRANDE PARTE DOS RECURSOS DESTINA-SE A APLICAÇÕES SUPERFICIAIS, E NÃO A ÁREAS COMO PESQUISA CIENTÍFICA.”

BERTRAND DE LA CHAPELLE

O Sul Global está pronto para uma economia digital impulsionada por IA?

Sempre tive certa dificuldade com o termo Sul Global. Embora seja um conceito político poderoso, ele presume que, por constituir a maioria, essa parte do mundo tem legitimidade intrínseca sobre outras, o que ignora as profundas disparidades internas, tanto entre os países quanto dentro deles. A transição para a economia digital não começou com a Inteligência Artificial, mas será radicalmente acelerada por ela. E isso acentua desigualdades: se dois países estão em níveis diferentes e ambos crescem 20% ao ano, o abismo entre eles se amplia. É uma questão matemática, infelizmente. Mas isso não significa que devemos olhar apenas de forma negativa. Determinados segmentos do Sul Global — especialmente camadas com mais acesso à educação — certamente irão beneficiar-se. Esses grupos poderão tirar proveito da economia digital global tanto quanto os mais bem-preparados no chamado Norte Global. Por outro lado, os menos escolarizados, em qualquer região, tendem a ficar para trás.

Como garantir que a trajetória da humanidade caminhe para a redução das desigualdades?

O problema é que grande parte dos recursos está sendo direcionada a aplicações superficiais, como redes sociais ou ferramentas que reforçam o consumo e a vaidade, e não a áreas como pesquisa científica, medicina, agricultura ou soluções climáticas. Isso é uma das coisas das quais não gosto no rumo do que se faz no Vale do Silício. É como um jogo divertido de fraternidade, no que diz respeito às aplicações. E eu não percebo, quando interajo com a maioria dessas pessoas, uma aspiração de criar algo que beneficie a humanidade. Quanto aos países em desenvolvimento, há uma distinção entre “dar um salto” e “alcançar”. Acho que podem ser desenvolvidas aplicações incríveis na África, América Latina, Ásia e em algumas regiões mais pobres da Europa, em campos verticais específicos. E não tenho certeza absoluta de que o futuro será apenas sobre modelos de linguagem.

“O PRINCIPAL USO DA IA DEIXOU DE SER A BUSCA DE INFORMAÇÕES PARA TORNAR-SE INTERAÇÃO EMOCIONAL.

BERTRAND DE LA CHAPELLE

Qual é o maior risco da exclusão digital com o avanço da IA?

É o aprofundamento do abismo entre quem tem e quem não tem acesso às ferramentas de IA. E isso levanta outro problema: algumas dessas ferramentas serão gratuitas. Teremos de pagá-las com publicidade, o que é outra dificuldade, e não gosto muito disso. O modelo de disponibilidade dessas ferramentas deveria considerar a gratuidade de parte delas. É o equivalente a uma biblioteca digital: quando propuseram bibliotecas públicas pela primeira vez, as editoras foram completamente contra. Disseram que acabariam com a indústria dos livros. Mas, claro, isso não aconteceu. É um exemplo de como benefícios sociais e econômicos podem ser complementares. Então, eu não descarto que, em algum momento, o enorme valor agregado que será criado por essas aplicações permitirá que existam ferramentas gratuitas e ferramentas de aplicações que gerarão tanto valor que sustentarão os altos custos. Mas a segunda coisa que me vem à mente quando usamos a expressão «exclusão» é a autoexclusão. O que eu temo é o afastamento das pessoas, que acabarão tendo apenas interações com suas próprias versões artificiais. Vi um infográfico recentemente mostrando que, em apenas dois anos, o principal uso da IA deixou de ser a busca de informações para tornar-se interação emocional. Tudo aquilo que era intelectual, de busca etc. ficou em segundo plano. É como nas redes sociais: quando começaram, era sobre “vamos conectar-nos, não é incrível?”. E no que se transformou?

“Quero uma dose de serotonina e dopamina porque você curtiu meu *post*, e pouco importa quem você é”.

De que forma países como o Brasil podem não apenas usar dados, mas também produzi-los e gerenciá-los de forma justa?

Num ambiente com menos livros publicados, menos usuários de Internet, menos dados disponíveis, por definição, os sistemas de IA serão treinados com base em dados limitados. Isso gera uma defasagem estrutural. E nem estou falando de países, mas de lugares onde a língua nem sequer é escrita. Além disso, há uma lacuna geracional importante. Os mais jovens hoje sabem expressar-se em vídeo de maneira natural, enquanto os mais velhos nem sempre dominam essa linguagem. Em locais com baixa alfabetização, a IA multimodal — que permite interações por voz — pode ser uma bênção, permitindo que pessoas não letradas participem do mundo digital de maneira significativa. Talvez seja essa a tradução que tornará tudo melhor. Mas tudo depende de como vamos conduzir esse processo. Sistemas complexos, como sociedades humanas e tecnologias em rápida evolução, podem seguir trajetórias caóticas se não forem bem geridos. O problema é que nossas instituições atuais foram desenhadas para lidar com um mundo lento, previsível e compartimentalizado, não com um sistema dinâmico e interconectado como o que temos hoje.

Você acredita que os marcos regulatórios nacionais dão conta da complexidade da Internet global?

Não. Primeiro, porque o processo legislativo tradicional é lento, feito para mudanças duradouras. Leis são escritas com a expectativa de durar décadas. Em alguns países, como a França, ainda se aplicam leis criadas no século XIX. A forma como normalmente desenvolvemos leis envolve um longo processo de preparação. Nem estou falando do Marco Civil. É um ritual longo dentro do parlamento, com comissões e consultas. Depois vêm um primeiro rascunho, revisões, emendas, e assim por diante. Segundo, porque o próprio modelo de regulação precisa ser repensado. Deveríamos tratar leis como tratamos *softwares*: com versões, atualizações e ajustes cons-

tantes. O Ato Europeu de IA, por exemplo, define limites técnicos que podem rapidamente se tornar obsoletos diante da velocidade do progresso. E o paradoxo da governança digital é que, para estabelecer a soberania nacional, é preciso criar leis extraterritoriais. O que não faz sentido, porque o princípio da extraterritorialidade implica reduzir a soberania de outro país. Estamos testemunhando — e eu escrevi um artigo sobre isso há uns cinco anos — o que chamei de “corrida armamentista legal”. E não foi algo profético. Era óbvio que iria acontecer — e aconteceu. Agora estamos nessa competição de leis sobrepostas, o que aumenta o conflito entre legislações. E por isso eu lamento hoje que o sistema internacional não tenha produzido nenhum acordo em 20 anos. Perdemos muito tempo.

Qual país ou região você considera modelo de uso responsável de dados?

Acho que a consciência sobre o uso responsável dos dados está crescendo globalmente, mas não diria que há um país que esteja fazendo tudo certo. Os Estados Unidos tendem a ser muito permissivos, enquanto a Europa pende para o excesso de cautela. Mas, se tivesse de destacar um exemplo que me chama atenção no momento, talvez seja Singapura. Pode ser que eu esteja superestimando, mas, nas interações que tive com representantes do governo de lá, frequentemente criticado por ser paternalista — como um bom pai de família, dizendo aos outros o que devem fazer —, percebi uma postura muito atenta. Eles fazem as perguntas certas. Ou, ao menos, fazem as perguntas. E isso já é o começo da resposta. Na maior parte do mundo, nem isso. Então, ainda que nenhum país esteja liderando de forma incontestável, há sinais promissores em lugares onde se cultiva uma cultura de questionamento crítico e cuidadoso.

O que você enxerga como mais promissor no setor de economia digital?

Vai surpreendê-la, porque também traz muitos potenciais problemas, mas já estamos testemunhando a próxima geração — e o próximo formato — de interface entre humanos e máquinas: os óculos co-

nectados. Um exemplo, entre os anúncios que têm surgido praticamente toda semana, são os óculos Ray-Ban da Meta, com câmeras e tudo mais. O Google também tem feito anúncios, junto com a Samsung. O ponto de virada não foram as câmeras. O ponto de virada é a IA multimodal, porque essa é a interface que todos nós estávamos esperando. Tínhamos o teclado e o *prompt* de linha, uma interface 1D. Depois vieram o *mouse* e a interface gráfica dos Macs, 2D. E, sem ir tão longe quanto uma interface 3D ou algo do tipo, agora temos uma nova interface completamente *hands-free*, que reconhece o que o usuário está vendo, responde e dá informações. É algo que complementa a visão. Não me importo como uma IA organiza minhas viagens, o que eu sonho é ir a um museu, parar em frente a uma pintura, e ter uma conversa com uma ferramenta de IA que vá me contando mais. E só de dizer isso já estou caindo no erro que critiquei antes: o de antropomorfizar essas tecnologias. Mas eu adoraria ter esse conhecimento acessível o tempo todo. Eu vejo a IA com duas dimensões muito diferentes: uma como motor de conhecimento e outra como motor de raciocínio. O motor de conhecimento é como ter ao lado uma pessoa que sabe tudo: a gente pergunta, e surge uma superbusca. E eu entendo por que o Google ficou tão assustado com isso. Mas o motor de raciocínio é algo muito, muito intrigante. Tive uma discussão fascinante com uma dessas ferramentas de IA especializadas na fluência da interação, chamada Sesame. Eu queria testá-la. E a conversa foi extremamente interativa. E no aspecto do raciocínio, estava comparando o Claude e o ChatGPT e pensei: “Talvez fosse interessante comparar os pesos de um modelo de IA com o código genético”. Foi uma interação fascinante, com perguntas indo e voltando, que realmente ajudou a aprofundar o pensamento. Então, mesmo para quem está tentando pensar sobre novos aspectos ou gerar novas ideias, esses modelos vão ser extremamente interessantes. Mas voltando ao ponto central: esses óculos levantam questões importantes. Não apenas sobre privacidade. Acredito, porém, que isso vai tornar-se onipresente.

TECENDO CIDADANIA: A WEB COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

POR **Vagner Diniz**, gerente do Centro de Estudos sobre Tecnologias Web (Ceweb.br) do NIC.br, mestre em Gestão e Políticas Públicas pela Fundação Getúlio Vargas, e **Selma Moraes**, Coordenadora de Projetos no Ceweb.br, com MBA em Marketing Digital e Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas.

A plataforma da Web aberta é a coleção de tecnologias abertas que garantem o funcionamento da Web de maneira inclusiva e universal. Todos podem utilizá-las, bem como têm o direito de implementar componentes de *software* (sites, aplicativos, plug-ins etc.), sem exigir aprovação ou pagamento de licença.

Web aberta é um conceito que envolve o uso e o desenvolvimento de tecnologias pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) guiado por valores colaborativos que asseguram acessibilidade, descentralização, interoperabilidade, padrões abertos, privacidade e segurança, fundamentados nos princípios de que a Web é para toda a humanidade, foi projetada para o bem de seus usuários, deve ser segura, única e interoperável ^[1].

Por essas características, a Web aberta se torna uma plataforma de estímulo à criatividade e à inovação coletiva. Esse modelo contribui diretamente para a democratização da informação, redução das desigualdades digitais e promoção da cidadania ativa.

CONTEXTO

O desenvolvimento da Web, criação de Tim Berners-Lee, cientista britânico, foi impulsionado por uma visão da plataforma como uma força poderosa para compartilhar conhecimento, mudança social e criatividade individual. Em 2012, na abertura dos Jogos Olímpicos, em Londres, Berners-Lee projetou sobre dezenas de milhares de pessoas a frase que ficou como seu presente para o mundo: “*This is for everyone*”, reafirmando que a Web é para todos.

No entanto, a evolução da plataforma, na forma como ela foi apropriada pelo mercado a partir da segunda metade dos anos 90 do século passado, desagradou profundamente o seu criador.

Matthew Crain, professor de Mídia e Comunicações da Miami University, EUA, em um artigo para a Boston Review no qual reflete sobre a evolução da Internet, afirma que, na disputa pela conquista e hegemonia no território da rede mundial de computadores, “a guerra já foi vencida pela economia da publicidade digital. Isso ocorre porque o sucesso econômico do setor está enraizado em sua monetização praticamente irrestrita da vigilância do consumidor” ^[2]. Na mesma direção segue o prêmio Nobel de Economia em 2024, Daron Acemoglu, professor do Instituto de Economia do MIT, EUA: “... a publicidade de vigilância foi criada por profissionais de marketing, startups de tecnologia, investidores e políticos, uma coalizão vinculada pelo desejo de comercializar a Web o mais rápido possível” ^[3].

Berners-Lee, em seu mais recente livro, embora decepcionado com o rumo que a Web tomou, disse: “Agora, na era da Inteligência Artificial, acredito que isso [a Web é para todos] seja mais verdadeiro do que nunca. Podemos restaurar a web como uma ferramenta para colaboração, criatividade e compaixão além das fronteiras culturais... Nós podemos consertar a Internet... Podemos tomar a Web de volta. Não é tarde.”^[1]

É nesse contexto de resgate dos princípios originais da Web que os projetos criados pelo Ceweb.br têm como missão promover uma Web aberta, acessível e universal. Os projetos abaixo descritos são casos reais, em que a Web é usada como meio de transformação, inclusão e fortalecimento da cidadania.

ACESSIBILIDADE

Após mais de dois anos de trabalho de mais de cem especialistas em acessibilidade digital, coordenados pelo Ceweb.br, o Brasil se destaca globalmente por disponibilizar um marco regulatório alinhado aos padrões internacionais do W3C. Em março de 2025, foi lançada a norma 17225 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para acessibilidade em sites e aplicações Web, oferecendo ferramentas e padrões para a inclusão não somente de pessoas com deficiência, mas de qualquer pessoa que pode sofrer algum tipo de limitação por idade ou temporária.

Seguindo os mesmos princípios da Web aberta, inclusiva e universal, o processo de desenvolvimento da norma exigiu muita escuta das comunidades das pessoas com deficiência, de desenvolvedores, acadêmicas e governamentais.

MOVER-SE NA WEB

O programa Mover-se na Web, liderado pelo Ceweb.br, mostra na prática o potencial da plataforma aberta da Web quando aplicada a contextos sociais complexos e desafiadores, transformando a tecnologia em um instrumento de empoderamento, colaboração e desenvolvimento humano.

O Mover-se na Web é uma iniciativa inédita desde a sua concepção, pois propõe uma abordagem que une tecnologia, acessibilidade, educação e impacto social em um mesmo ecossistema. Entre suas características, destacam-se: aplicação prática dos princípios da Web aberta; foco na inclusão digital e na acessibilidade; metodologia colaborativa e interdisciplinar; valorização do conhecimento local e promoção de inovação social sustentável.

Entre os eixos temáticos contemplados pelo programa estão iniciativas voltadas ao empreendedorismo socioam-

biental, à inclusão digital de comunidades tradicionais e indígenas, à promoção de direitos, políticas públicas e empoderamento, à saúde pública e educação, além do mapeamento georreferenciado e uso de dados em contextos de vulnerabilidade socioambiental.

POVOS DA FLORESTA

O projeto Conexão Povos da Floresta é uma iniciativa em rede liderada pelas coordenações das organizações dos povos indígenas, quilombolas e extrativistas da Amazônia Brasileira. O objetivo é proporcionar acesso à Internet para comunidades tradicionais da floresta, promovendo a inclusão digital e melhorando as condições socioeconômicas e de acesso a serviços públicos.

O impacto do Conexão Povos da Floresta vai além do acesso à Internet, influenciando positivamente diferentes áreas da vida socioeconômica comunitária. O Ceweb.br atua nesse projeto com mais de 40 organizações e oferece capacitação em boas práticas de uso da Web, formação que capacita lideranças comunitárias (facilitadores) para atuarem na rede e promoverem o uso seguro, consciente e transformador da Internet. Os facilitadores passam a ser pontes entre a tecnologia e os saberes tradicionais, compartilhando o conhecimento digital de forma respeitosa, inclusiva e sustentável em suas comunidades.

Já foram capacitados mais de 800 facilitadores, representando o mesmo número de comunidades alcançadas, entre elas, muitas nas mais remotas áreas da Amazônia.

CONCLUSÃO

Já é possível prever que nossas vidas serão impactadas pela emergência da IA. Já sabemos, pelo passado, que o “trem” pode sair do trilho, na forma viciante das mídias sociais e capturada por poucas grandes plataformas. Mais do que nunca, na era da IA, é necessário garantir que os agentes na Web estejam a serviço das pessoas e preservando as características originais da Web: transparente, aberta e acessível. É por aí o caminho a ser trilhado pelo Ceweb.br nos próximos anos.

[1] <https://www.w3.org/mission/>

[2] “How Capitalism—Not a Few Bad Actors—Destroyed the Internet”, Boston Review, 2022, Matthew Crain, professor de Mídia e Comunicações da Miami University, nos EUA.

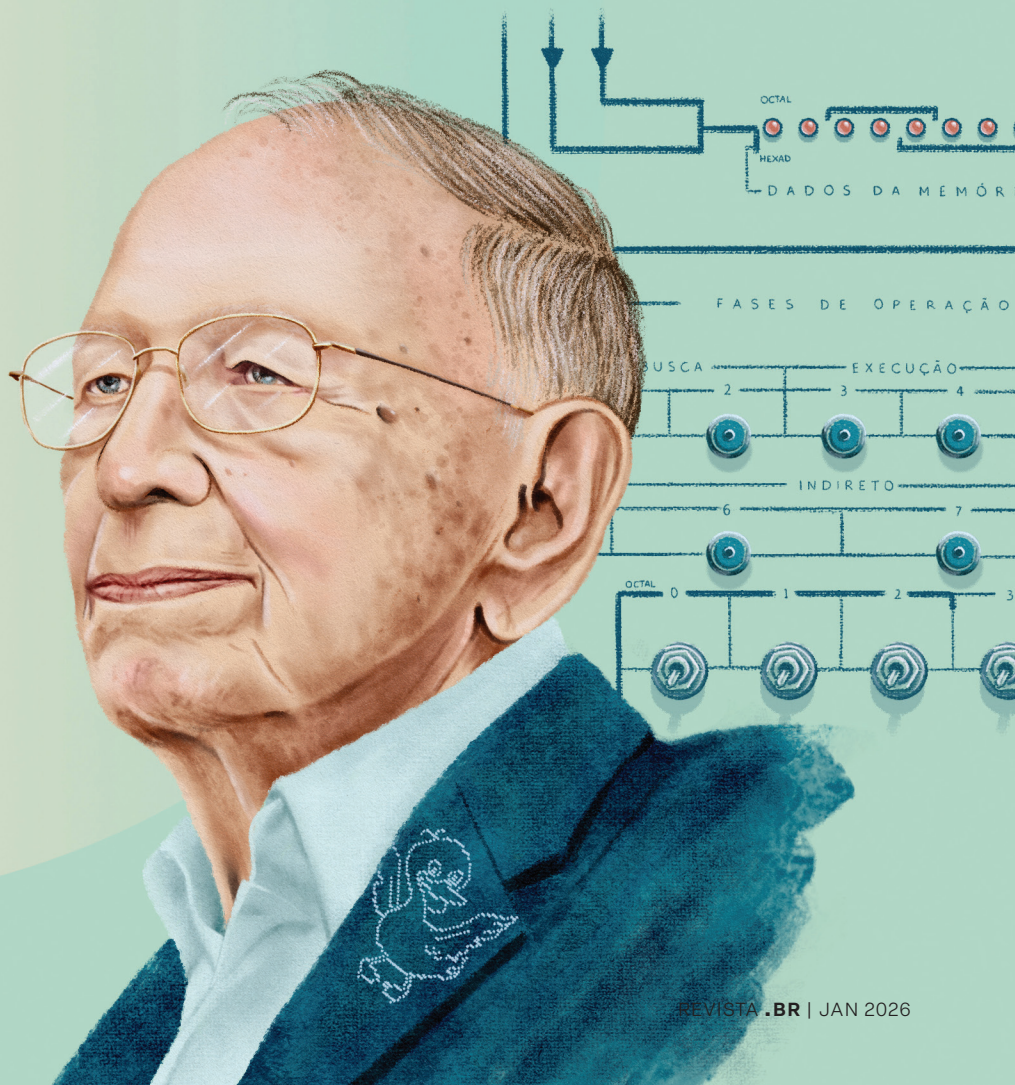
[3] idem, citado pelo autor.

[4] “This is for everyone: the unfinished story of the World Wide Web”, Farrar, Straus and Giroux, 2025, EUA.

HÉLIO GUERRA

(1930-2025)

Pioneiro dos setores científico, tecnológico e educacional, Antônio Hélio Guerra Vieira colaborou para a formação do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), liderou a equipe que desenvolveu o primeiro computador montado no Brasil, mais conhecido como Patinho Feio, e fundou o Laboratório de Sistemas Digitais (LSD). Além disso, participou do grupo que escolheu o sistema PAL-M como tecnologia de televisão em cores para o Brasil. Ex-presidente do Conselho Superior da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Instituto de Engenharia e ex-reitor da USP, em 2023, recebeu o Prêmio Destaques em Governança na Internet atribuído pelo CGI.br. Nascido em Guaratinguetá (SP), formou-se engenheiro mecânico e eletricitista pela Escola Politécnica da USP, obteve doutorado em Ciências na Universidade de Paris e titulou-se doutor em engenharia e livre docente pela USP.



Teste sua Internet

CONHEÇA O NOVO SIMET!

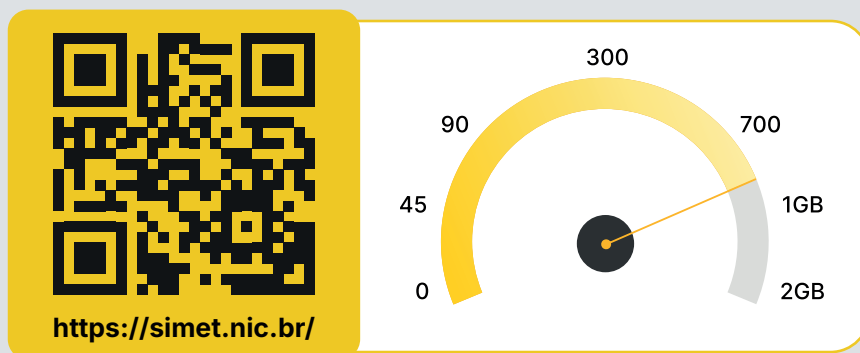
O teste de velocidade mais moderno e completo, que mostra o desempenho real da sua conexão.



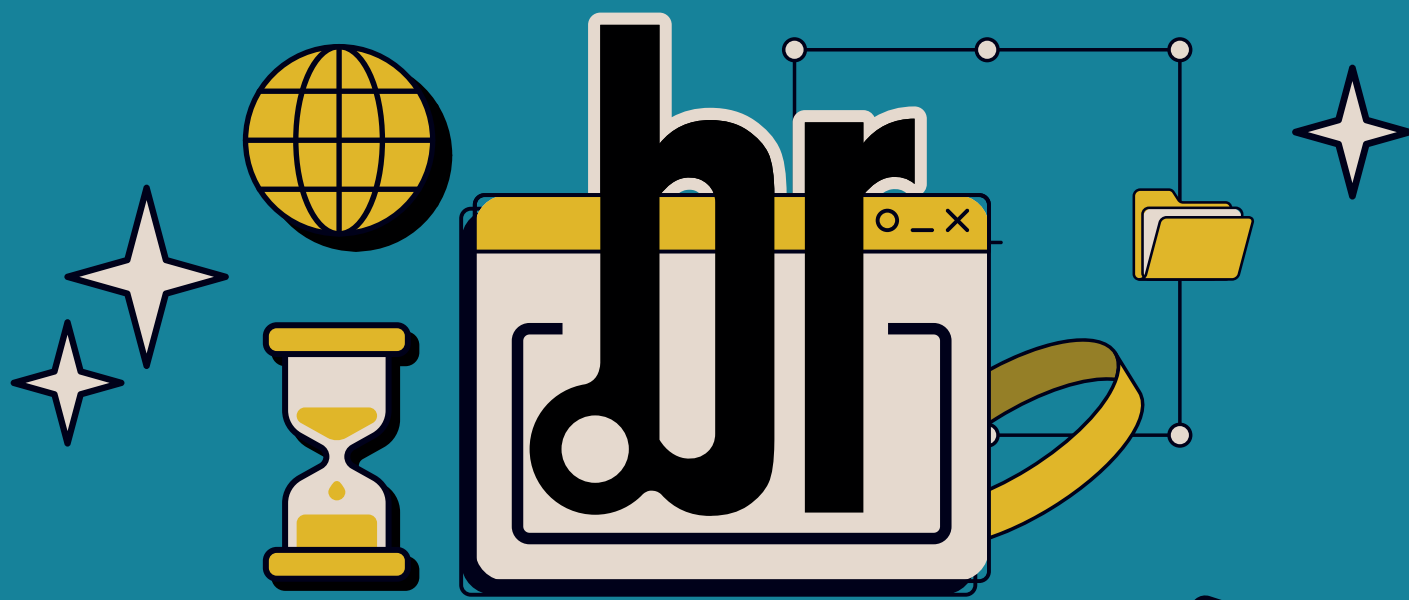
Com tecnologia e garantia NIC.br, o novo SIMET descomplica sua conexão, além de medir a velocidade:

- ✓ Descubra se sua Internet é ideal para trabalhar, *streaming*, jogos e outras atividades.
- ✓ Sua conexão está com problemas? Indicamos como resolvê-los.
- ✓ Entenda o que cada medição significa para sua experiência *online*.





Acesse e tenha o controle da sua conexão.



MAIS OPÇÕES DE DOMÍNIOS



PARA VOCÊ!

-  **api.br** - Interfaces para Aplicações
-  **ia.br** - Inteligência Artificial
-  **social.br** - Redes Sociais
-  **xyz.br** - Miscelânea

Além do tradicional com.br, existem mais de 100 sub-domínios para categorias específicas (como art.br, app.br, psi.br, net.br).

Isso permite escolher um domínio que comunica exatamente a natureza do seu projeto.

Fortaleça sua presença *online*.
Registre já: <https://registro.br/>

registro.br nic.br egi.br