

*Cultura,
Educação e
Tecnologias
em Debate*





Cultura, Educação e Tecnologias em Debate

1ª Edição

Organização

Fernando Almeida, Gustavo Torrezan,
Luciana Lima e Rosana Elisa Catelli

São Paulo, 2018

Centro de Pesquisa e Formação Sesc São Paulo

Realização:



PUC-SP

cetic.br nic.br cgi.br

sesc

C8993

Cultura, educação e tecnologias em debate / Organização de Fernando Almeida; Gustavo Torrezan; Luciana Lima; Rosana Elisa Catelli; Realização PUC-SP; CETIC.br; NIC.br; CGI.br; Serviço Social do Comércio.— São Paulo: Sesc São Paulo, 2019. —
58 p. il.

ISBN 978-85-54811-04-4

Sesc São Paulo em seu Centro de Pesquisa e Formação
(CPF), de outubro e novembro de 2018

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Tecnologia Educacional. 4. Cultura. 5. Currículo. 6. Pesquisa.
7. Inclusão. I. Título. II. Serviço Social do Comércio. III. Sesc. IV. Centro de Pesquisa e
Formação (CPF). V. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). VI. Centro Regional
de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). VII. Núcleo de
Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br). VIII. Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.
br) IX. Almeida, Fernando. X. Torrezan, Gustavo. XI. Lima, Luciana. XII. Catelli, Rosana Elisa.

CDD 371.334

APRESENTAÇÃO.....7

**1. CULTURA DIGITAL:
ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?.....14**

Desigualdades digitais na apropriação das TIC no Brasil | *Alexandre Barbosa*

I. Redes digitais: para onde vamos e o que fica para trás | *Lucia Santaella*

II. Os sentidos do digital | *Sergio Amadeu da Silveira*

**2. CONHECIMENTO, HABILIDADES E CURRÍCULO EM UMA
SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.....27**

Pensar estratégico | *Fernando Almeida*

I. Conhecimento, habilidades e currículo em uma sociedade da informação e do conhecimento | *Alípio Casali*

II. Não se trata de formar cidadãos para o futuro. Inovar na educação é tarefa para já! | *Lucia Dellagnelo*

**3. POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E CULTURAIS:
TRAJETÓRIAS E PERSPECTIVAS.....43**

Desafios da cultura digital | *Andréa de Araujo Nogueira*

I. Como sincronizar os tempos da escola e do mundo digital? | *Haroldo Torres*

II. A política pública na encruzilhada: Interdição e desconstrução do Estado Social? | *Vicente Trevas*

AUTORES

Alexandre Barbosa

Gerente 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). Doutor em Administração de Empresas pela FGV-SP.

Alípio Casali

Professor titular do Departamento de Fundamentos da Educação (PUC-SP). Docente e pesquisador da pós-graduação em Educação da PUC-SP. Pós-doutor pela Universidade de Paris. Doutor e mestre em Educação pela PUC-SP e Graduado em Filosofia.

Andréa de Araujo Nogueira

Historiadora, mestre e doutora pela ECA-USP e pesquisadora colaboradora do Departamento de História da Universidade de São Paulo (USP). Gerente do Centro de Pesquisa e Formação do Sesc.

Fernando Almeida

Filósofo e pedagogo, doutor em Filosofia da Educação e pós-doutor na área de Tecnologias da Educação, pelo CNPq/CNRS, em Lyon-FR. Foi Secretário da Educação do município de São Paulo e vice-reitor da PUC-SP. Atualmente é professor da pós-graduação em Educação: Currículo da PUC-SP.

Haroldo Torres

Empreendedor, economista e demógrafo, doutor em Ciências Sociais. Prestou serviços para mais de 300 organizações em áreas como educação, *business intelligence*, microcrédito, avaliação de impacto, saúde e habitação. É co-fundador da Din4mo, empresa que apoia e investe em negócios com impacto social.

Lucia Dellagnelo

Diretora Presidente do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB). Doutora e mestre em Educação pela Universidade de Harvard. Foi Secretária de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável em Santa Catarina, onde criou o Cluster de Inovação na Educação.

Lucia Santaella

Professora titular da Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica e coordenadora da pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC-SP). Doutora em Teoria Literária pela PUC-SP e Livre-docente em Ciências da Comunicação pela USP.

Sergio Amadeu da Silveira

Professor adjunto da Universidade Federal do ABC e membro do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

Vicente Trevas

Sociólogo, doutor em sociologia, é Diretor-Geral da Agência Sul-americana para a Cooperação e a Gestão Estratégia de Políticas Públicas. Foi Secretário de Relações Internacionais e Federativas da Prefeitura de São Paulo (2013-2016); consultor da Presidência da Caixa Econômica Federal (2008-2012) e assessor especial para assuntos federativos do Ministro da Justiça (2007-2008).

1. APRESENTAÇÃO

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

Educação, cultura, currículo, pesquisa e tecnologias foram os assuntos discutidos no “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”, evento realizado, entre outubro e novembro de 2018, pelo Sesc São Paulo em seu Centro de Pesquisa e Formação (CPF), em parceria com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Os encontros desafiavam-nos a refletir sobre o atual momento social e sobre a necessidade de criarmos novos meios que nos possibilitem entender a interconexão entre as três áreas – cultura, educação e tecnologia –, as quais constituem o que podemos chamar de “a santa trindade” do século XXI.

Qualquer abordagem sobre desenvolvimento e democracia passa por essa discussão, pois a tríade educação, cultura e tecnologia ocupa um lugar central enquanto preocupação progressista para a construção do novo e para a formação de cidadãos conscientes e dotados de humanidade e senso crítico. Tratam-se de temas vinculados com o nosso presente e imprescindíveis na construção de um futuro próspero, diverso e solidário.

De igual modo, a importância dessa tríade remete à necessidade de diálogo plural e genuíno entre poder público, poder privado e sociedade civil organizada, na busca da criação de espaços que efetivamente contribuam para o engrandecimento sociocriativo e a aprendizagem dos cidadãos – crianças, adolescentes e idosos.

Faz parte da missão institucional do Sesc construir espaços em que o conhecimento, criado nas mais variadas instâncias, constitua-se como propulsor da transformação social. Muito se fala atualmente em competências e habilidades, mas não se pode esquecer que o conhecimento é o elemento aglutinador que permite uma síntese entre o saber e o fazer.

Não é compartimentando conhecimentos, nem isolando propositores, acusando uma ou outra vertente do pensamento, que se chega a realizar efetivamente política pública, democrática e inclusiva. A arte e a ciência de governar passam pela arte e pela ciência de organizar-se colaborativamente, de modo a suplantar os desafios que se colocam para os cidadãos e para o Estado.

Trabalhar no campo da cultura – entendida em sua pluralidade –, é uma forma de propiciar expansão de conhecimentos. Unidas, cultura e educação apontam para o ideal da formação e do desenvolvimento humano. O educador Paulo Freire frisava essa relação no entendimento de que “[...] a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra, e a leitura da palavra implica na continuidade da leitura do mundo”¹.

Nesse sentido, a educação humanista é um caminho para se alcançar dois valores basilares da vida: autonomia e liberdade. A educação humanista não se realiza somente na educação formal, que é importantíssima, mas se realiza, de maneira também ampla, na educação permanente, que prepara o indivíduo para o aprendizado contínuo ao longo de sua vida.

A educação permanente é um princípio que norteia a missão do Sesc, aliando-se à ideia da “politização da aprendizagem”. Nesse sentido, ainda de acordo com Paulo Freire: à transformação de todo cidadão em sujeito do conhecimento, em sujeito que elabora os sentidos do mundo a partir de seu contexto, em sujeito que age integrado à sua cultura².

Abertas e atentas às mudanças que não cessam de acontecer, as equipes do Sesc vêm compartilhando de metodologias que se aplicam a áreas como arte-educação, educomunicação, educação para a sustentabilidade, inclusão e letramento digital, educação entre gerações e ação comunitária. Tais metodologias transcendem a educação escolar, pois se baseiam na ideia de que a sociedade atual exige uma educação permanente que extrapole a sala de aula e se comprometa com a formação do ser humano para a cidadania, para a vida e para o mundo.

¹ FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. In: *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez Editora, 1992. p. 11-24.

² *Ibidem*.

As tecnologias de informação e comunicação também se articulam com a educação e a cultura, principalmente no que tange às possibilidades e condições de produção de conhecimento, em que pese todos os entraves e problemas que atravessam a realidade brasileira, marcada por profunda desigualdade.

Nesse sentido, precisamos ter senso crítico e suplantar os equívocos no uso das tecnologias, que não devem ser vistas como panaceia, nem como mero instrumento de consumo de novidades. Precisamos identificar as potencialidades de uso das tecnologias para a ação e a criação de políticas públicas democráticas que contribuam para a melhoria da qualidade da educação.

A qualidade deve ser inerente aos processos de democratização da educação e da cultura, e também de superação de todas as formas de exclusão. Esse é um dos caminhos possíveis para uma educação eticamente comprometida com a sociedade em seu todo.

Danilo Santos de Miranda

Diretor do Sesc São Paulo

NIC.BR - NÚCLEO DA INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR

A Internet surge como evolução da Arpanet, um projeto de pesquisa nascido dentro da ARPA¹ visando a melhorar a troca eletrônica de informações. Rapidamente assimilada pela comunidade acadêmica – que esteve desde o início envolvida em sua conceituação –, a Internet expandiu-se para os mais diversos setores da sociedade, especialmente após a criação da World Wide Web (WWW), que atraiu as atenções de todos, indistintamente. Da inicialmente quase inacreditável possibilidade de busca de informação num oceano crescente de dados à interação via redes sociais, vivemos hoje intermediados pela rede e por algoritmos, sistemas de aprendizagem de máquina e inteligência artificial. Esse avanço vem pautando e modificando os valores e modos de vida de nossa sociedade: cultura, educação e formas de comunicação estão cada vez mais permeadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC), sendo a Internet sua protagonista.

Aspirando à promoção de reflexões que gerem estratégias nesse cenário, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br), somou-se aos demais parceiros – Centro de Pesquisa e Formação do Sesc São Paulo (CPF-Sesc) e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) – na organização do ciclo “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”, que teve como objetivo criar um espaço de pensamento e diálogo sobre esses temas. Existindo informalmente desde 1989 para a gestão dos registros de domínios brasileiros – Registro.br – e institucionalizado em 2003, o NIC.br utiliza recursos que recebe do Registro para executar atividades relacionadas ao desenvolvimento da Internet no país, em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Aliás, o CGI.br, em sua formação multissetorial com representantes dos setores governamental, empresarial, terceiro setor e comunidade científica e tecnológica, consolida um modelo de governança que é constante referência em todo o mundo.

Entre as ações desenvolvidas pelo NIC.br em benefício da sociedade e da Internet brasileiras, estão a implementação de pontos de troca de tráfego, o monitoramento da qualidade da banda larga no país, o tratamento de incidentes de segurança, a participação da comunidade brasileira no desenvolvimento global da Web e a produção de estatísticas sobre a adoção das TIC no Brasil, esta última por meio das pesquisas realizadas pelo Cetic.br.

Baseando-se em metodologias internacionalmente reconhecidas por instituições como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a União Internacional de Telecomunicações (UIT), o Cetic.br gera estatísticas que, além de serem internacionalmente comparáveis às

¹ Advanced Research Projects Agency (Agência para Projetos de Pesquisas Avançadas), do Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

produzidas por outros países, permitem a compreensão do efeito do uso das tecnologias digitais em diversos setores, como é o caso dos domicílios brasileiros, das empresas, do governo e das instituições culturais e educacionais. As pesquisas geram indicadores que municiam a comunidade com o ferramental necessário para a tomada de decisões, tornando-se uma contribuição importante para a formulação e monitoramento de políticas públicas e para a definição de estratégias para o fomento da expansão do acesso e uso das TIC.

O auspicioso ciclo organizado pela mencionada parceria amplia as possibilidades de debate para toda a sociedade, tendo como base os dados gerados e dentro de uma visão mais aprofundada sobre as implicações das tecnologias, sobretudo nos campos da educação e da cultura. Considerando o papel da Internet na formação das subjetividades, a iniciativa busca refletir sobre como se dá a apropriação das TIC pela população brasileira de modo geral, e por professores, alunos e gestores culturais, em particular. Em conformidade com o Decálogo de Princípios para a Governança e Uso da Internet no Brasil, publicado pelo CGI.br em 2009, constrói-se uma visão que busca a promoção de oportunidades, a expansão das liberdades, o respeito à privacidade, o estímulo à diversidade e a busca pelo acesso universal². As pesquisas evidenciam, porém, que os potenciais benefícios da rede não estão disponíveis para todos. Desigualdades geográficas e socioeconômicas configuram o acesso à Internet no país, não só em termos da infraestrutura existente, como também das habilidades necessárias para apropriação plena e reflexiva dos efeitos da rede.

Em meio a uma encruzilhada de valores e compromissos possíveis aos diferentes setores envolvidos nessa construção, discute-se aqui, em especial, o papel das políticas culturais e educacionais na formação de cidadãos e usuários da Internet conscientes, críticos e participativos, seja na fruição e na produção de conteúdos, seja no desenvolvimento da própria tecnologia.

Que a realização desse ciclo tenha continuidade nos próximos anos e que a disseminação de seus resultados possa colaborar para uma educação mais humanista, uma cultura mais diversa, uma Internet cada vez mais inclusiva e, em última instância, uma sociedade mais justa e democrática.

Demi Getschko

Diretor-presidente do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)

² Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). Princípios para a governança e uso da Internet. Disponível em <https://principios.cgi.br/>. Acesso em: 18 mar. 2019.

PUC - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

A PUC-SP vem constituindo projetos que levem suas atividades de ensino, de pesquisa e de serviços para cenários nacionais e internacionais mais amplos, com o objetivo de promover cooperações interinstitucionais comprometidas com o desenvolvimento do conhecimento, a inserção social e a solidariedade.

Com essa perspectiva, iniciamos atividades em colaboração, na área de pesquisa da educação, com duas grandes instituições que são referências nos campos da cultura, da educação e da intervenção social: o Sesc, por meio de seu Centro de Pesquisa e Formação, que promove reconhecido trabalho de gestão cultural e gestão educativa, e o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade de Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

As diversas transformações no trabalho do educador e os desafios atuais postos à educação se explicitam cada vez mais no debate nacional e internacional acerca do domínio compreendido pelo currículo e as tecnologias. Esse debate se encontra no horizonte das investigações dos Programas de Estudos Pós-Graduados em Educação da PUC-SP e se evidencia no conteúdo de suas disciplinas, nos encontros científicos regulares que promovem, nas publicações de seu corpo docente e discente e, de modo geral, na pesquisa desenvolvida por esses Programas de Pós-Graduação.

O disparador da iniciativa de colaboração iniciado consistiu na promoção de um ciclo de encontros, intitulado “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate” que discutiu os desafios e as potencialidades do campo da educação no contexto tecnológico atual. Os temas tratados buscaram estimular a elaboração de um pensamento estratégico sobre as intersecções entre educação, cultura, tecnologias e currículo. O evento contou com a participação de especialistas das áreas da educação, da tecnologia e da inovação, oriundos do meio acadêmico e do campo profissional.

Espera-se que a riqueza decorrente do cruzamento das diferentes perspectivas mobilizadas nesses encontros represente uma primeira abertura para a compreensão e a intervenção na nova e desafiadora realidade formada pela interação entre os campos da educação e da tecnologia. Desse modo, espera-se também contribuir para o desenvolvimento de uma reflexão consistente sobre essa realidade no Brasil e no cenário internacional, apoiada em análises de dados, em pesquisas e em trocas de experiências capazes de suscitar formas de atuação e políticas de intervenção relacionadas a tal realidade.

A presente publicação, que dá a conhecer parte dos trabalhos apresentados e dos diálogos promovidos por esses encontros, insere-se nessa mesma linha. Ela pretende ser o embrião de um espaço estratégico destinado a pensar a educação e a tecnologia no presente, em face da necessidade, para nosso país e para o mundo, da contínua construção de um pensamento de uma prática educacionais dotados de qualidade científica e de responsabilidade social, comprometidos com a inclusão, a cidadania e a justiça.

Márcio Alves da Fonseca

Pró-Reitor de Pós-Graduação da PUC-SP

1. CULTURA DIGITAL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?

Desigualdades digitais na apropriação das TIC no Brasil

Alexandre Barbosa

As disparidades no acesso e apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil estiveram no centro da discussão do primeiro encontro do ciclo “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”. Baseando-se em uma análise dos principais resultados da pesquisa TIC Domicílios, realizada anualmente pelo CGI.br por meio do Cetic.br (CGI.br, 2018), foi traçado um cenário da adoção da Internet entre a população brasileira. Por meio de indicadores que ilustram os tipos de conexão e dispositivos utilizados para acesso à rede, bem como as atividades realizadas *on-line* por indivíduos de diferentes regiões, faixas etárias e segmentos socioeconômicos, foi possível promover uma reflexão aprofundada sobre as brechas digitais que ainda persistem no país.

Ilustrando como brasileiras e brasileiros se relacionam com as TIC, vislumbramos as oportunidades e os desafios associados ao mundo conectado, com enfoque, em especial, nos desdobramentos de aspectos culturais e educacionais na apropriação tecnológica. Assim, o tema foi tratado para além das questões de infraestrutura e do mero acesso à rede (exclusão de primeira ordem), considerando também seus usos (exclusão de segunda ordem) (DIMAGGIO et al., 2004; VAN DEURSEN; VAN DIJK, 2014; VAN DIJK, 2005).

Como os dados evidenciam, há desigualdades bastante relevantes que ainda separam os usuários de Internet brasileiros dos não usuários. Além disso, entre os que

já estão conectados, aqueles que possuem um acesso mais qualificado e os que têm uma maior gama de habilidades podem aproveitar de forma mais ampla o potencial propiciado pela rede (VAN DEURSEN et al., 2017). A simples expansão do acesso às tecnologias não significa, desse modo, a eliminação das diferenças em sua apropriação, não estando os benefícios amplos que decorrem de um uso proficiente da Internet distribuídos de forma igualitária entre a população.

Expansão e disparidades no acesso à Internet

Na última década, o número de domicílios brasileiros conectados à Internet mais do que triplicou, passando de 18% em 2008 para 61% em 2017. No entanto, permanecem diferenças importantes no acesso à rede com relação à área, região do país e classe social. Enquanto cerca de dois terços dos domicílios localizados em áreas urbanas possuem Internet, a conexão chega a apenas um terço daqueles em áreas rurais, por exemplo. Já entre os domicílios desconectados, o preço da conexão permanece como principal motivo para a ausência de Internet, sendo mencionado por 27% dos entrevistados.

Além disso, há variações quanto ao tipo de acesso e à qualidade da conexão banda larga, fatores que impactam os possíveis usos que se podem fazer da rede. O acesso a planos de Internet móveis, especialmente na região Norte e nas classes D e E, é superior ao acesso por banda larga fixa, o que acaba por apresentar reflexos nos recursos disponíveis aos usuários.

O acesso individual também avançou significativamente no período, alcançando 120,7 milhões de usuários de Internet em 2017 – o que corresponde a 67% da população de 10 anos ou mais residente no país. Da mesma forma, porém, ainda prevalecem disparidades a depender da área, classe social, renda familiar, escolaridade e faixa etária dos indivíduos. Destaca-se, ainda, o crescimento no número de usuários de Internet

que acessam a rede exclusivamente pelo telefone celular, que chegou, em 2017, a 49%. O uso exclusivo do telefone celular para acessar a rede é ainda mais intenso entre as classes C, D e E e entre os residentes das áreas rurais.

Os dados nos mostram, assim, que a expansão do acesso tem se dado, majoritariamente, via conexões e dispositivos móveis. Ainda que isso tenha potencializado a frequência de uso e a realização de atividades de comunicação e interação via redes sociais, o uso exclusivo do telefone celular pode trazer implicações para a formação de habilidades digitais mais complexas, como a criação de conteúdos, a edição de planilhas e o desenvolvimento de linguagem de programação (MOSSBERGER, TOLBERT & ANDERSON, 2014; PEARCE & RICE, 2013; MOSSBERGER, TOLBERT & FRANKO, 2012). Nesse sentido, é importante refletir sobre os impactos dos dispositivos nos tipos de usos, aplicações e atividades desenvolvidas *on-line*.

Atividades e distinções nos usos da rede

Ainda que sejam inquestionáveis os benefícios da ampliação da conectividade no país, a apropriação das tecnologias em atividades mais complexas ainda é bastante restrita. O uso que se faz da rede está muito voltado à comunicação e às atividades multimídia, mas ainda pouco destinado à formação e à criação de conteúdos. As atividades mais mencionadas no uso da Internet no Brasil continuam sendo o envio de mensagens (90%) e o uso de redes sociais (77%). A Internet também ampliou o acesso a bens e conteúdos culturais, sobretudo nos campos da música e do audiovisual – em 2017, a proporção dos usuários de Internet que assistiu a vídeos ou que ouviu músicas *on-line* foi de 71%, o que representa 85 milhões de pessoas. Por outro lado, postar conteúdo de autoria própria – como textos, imagens, vídeos ou música – tem uma proporção bastante inferior: apenas 37% dos usuários de Internet o fazem. Aqui, como no acesso, as variáveis

sociodemográficas ligadas a nível de escolaridade, classe social e faixa etária também tem grande importância, ressaltando distinções entre diferentes segmentos da população.

Como destacado ao longo do ciclo, é preciso ir além do acesso às tecnologias digitais, enfrentando um segundo nível de apropriação em que o cidadão possa fazer delas um uso crítico e reflexivo. É preciso considerar as desigualdades nos usos, as habilidades presentes para a produção de conteúdos, o repertório disponível para sua fruição e os valores por trás de seu compartilhamento. Em um contexto de amplo analfabetismo funcional, as desigualdades sociais,

Em um contexto de amplo analfabetismo funcional, as desigualdades sociais, econômicas e educacionais se refletem também no cenário de apropriação das TIC no país. À medida que os cidadãos estão cada vez mais conectados, há que se levarem em conta as implicações dessas desigualdades no desenvolvimento da cultura digital, bem como o papel dos intermediários e dos algoritmos embutidos nas diferentes plataformas que disseminam conteúdos *on-line* na formação cultural e educacional da população.

Desafios e perspectivas para as políticas públicas

Nos últimos anos, o avanço das tecnologias digitais não se deu apenas em termos quantitativos. O desenvolvimento tecnológico e a expansão da Internet modificaram profundamente as interações entre a humanidade e a natureza na vida em sociedade. Da inteligência humana à inteligência artificial, do cálculo computacional às mídias interativas, das tecnologias móveis aos algoritmos, a cultura digital estabeleceu novas formas de comunicação, modos de vida econômicos e dinâmicas socioculturais.

Ainda que a conectividade tenha trazido enormes progressos nesse sentido, o uso e a apropriação das oportunidades *on-line* não têm se dado, como vimos, de forma equitativa – seja em termos da infraestrutura de acesso, seja da criação de habilidades para o uso proficiente das TIC. É preciso olhar para os que estão de fora, distantes dos benefícios propiciados pela Internet. É preciso considerar os que estão conectados, mas de forma limitada ao pleno aproveitamento de seu potencial. A má qualidade das conexões, a preponderância do acesso exclusivo pelo celular e o predomínio do uso passivo da rede ainda são desafios a serem enfrentados. Para isso, é preciso formular e investir em políticas de ampliação e melhoria da banda larga nas diferentes regiões do país e na formação crítica e cidadã dos usuários de Internet brasileiros. Junto às tecnologias, a educação e a cultura são pilares absolutamente fundamentais.

Referências

- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2017*. São Paulo: CGI.br, 2018.
- DIMAGGIO, P. et al. *From unequal access to differentiated use: Literature review and agenda for research on digital*. In: (Ed.). *Social Inequality*. New York: Russell Sage Foundation, 2004. p. 355-400.
- MOSSBERGER, K., TOLBERT, C. J., & ANDERSON, C. (2014). *Digital Citizenship: Broadband, mobile use and activities online*. International Political Science Association Conference. Montreal, 2014.
- MOSSBERGER, K., TOLBERT, C. J., FRANKO, W. (2012). *Digital cities: The internet and the geography of opportunity*. New York: Oxford University Press, 2012.
- PEARCE, E., RICE, E. Digital divides from access to activities. *Journal of Communication*, v. 63, p. 721-744, 2013.
- VAN DEURSEN, A. et al. *The compoundness and sequentiality of digital inequality*. *International Journal of Communication*, v. 11, p. 452-473, 2017.
- VAN DEURSEN, A.; VAN DIJK, J. The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, v. 16, n. 3, p. 507-526, 2014.
- VAN DIJK, J. *The deepening divide: Inequality in the information society*. London: Sage, 2005.

I. REDES DIGITAIS: PARA ONDE VAMOS E O QUE FICA PARA TRÁS

Lucia Santaella

Nós, humanos, sempre vivemos em ambientes híbridos, rodeados de objetos naturais e artificiais. A natureza e o artifício não são dois reinos separados, nem são os objetos artificiais simples instrumentos por meio dos quais conquistamos o mundo natural. De saída, desde a invenção do fogo, das inscrições nas cavernas, etc., o humano esteve dentro e fora da natureza. Isso veio em um crescendo, acelerou-se na revolução industrial, com suas máquinas já dotadas de inteligência sensorial, como é a máquina fotográfica atingindo seu ponto de exponenciação nas máquinas cerebrais, máquinas inteligentes como são os computadores que expandem a inteligência humana.

Para onde vamos

Naquilo que está hoje sendo chamado de “quarta revolução industrial” (SCHWAB, 2017) ou “quarta revolução epistemológica” (MAZLISH, 1993; FLORIDI, 2014), isto é, a revolução que implica tecnologias de interface humano-computador (LEONHARD, 2016), ou ainda “segunda revolução da Internet”, o mais fundamental a se considerar é o desenvolvimento da inteligência computacional que está embutida no processamento das máquinas, o que comprova que as tecnologias computacionais são, acima de tudo, tecnologias da inteligência com suas interfaces cada vez mais complexas em relação a inteligência humana.

Para começarmos a compreender tais interfaces é preciso considerar o grande salto que se deu quando o computador passou a ir bem além do significado contido no seu próprio nome, “calcular”, transformando-se em uma mídia de comunicação interativa. Isso deu início às

conhecidas fases sequenciais da Web: Web 1.0, 2.0, 3.0 e hoje Web 4.0.

Descrições e comentários sobre as fases evolutivas das redes digitais são sobejamente conhecidos, dado o grande número de textos que versam sobre o assunto, publicados na Web e em meios mais tradicionais (ver, por exemplo, SANTAELLA, 2013).

O marco extraordinário da emergência de interfaces amigáveis humano-computador deu-se com a inauguração da WWW no início dos anos 1990. Desde então, passamos a habitar ecologias saturadas de tecnologias, especialmente depois que as mídias móveis computadorizadas passaram a nos acompanhar dia e noite, em qualquer ponto do espaço.

Tudo começou com a Web ainda presa ao *desktop*, de 1980 a 1990, com seus sistemas de arquivo, e-mail, servidores, bancos de dados. Então, de 1990 a 2000, a Web 1.0 expandiu-se em seus suplementos: http, HTML, trabalhos em equipe, intranets, Java, portais. A nomenclatura Web 1.0 e seguintes começou a ser empregada, depois que a expressão “Web 2.0” foi apresentada por Tim O’Reilly para se referir a uma segunda geração de aplicativos, comunidades e serviços de que a Web seria a grande plataforma.

Portanto, a Web 1.0 veio a ser assim nomeada retrospectivamente, quando, na primeira década do milênio, a Web 2.0 levou à explosão das redes sociais, dos blogs e das wikis. Ao cunhar o termo, Tim O’Reilly queria se referir ao modo como o valor das novas redes não dependia do *hardware*, nem mesmo do conteúdo veiculado, mas sim do modo como elas atraíam e continuam a atrair a participação de comunidades sociais em larga escala, coletando e anotando dados para os outros usuários.

Depois de 2010, o termo Web 3.0 começou a entrar em uso. Existe um significado estrito e um significado mais abrangente para essa Web. No sentido estrito, e aqui bastante simplificado, a Web semântica trabalha com a atribuição de significados aos termos utilizados nos motores de busca, de modo a satisfazer a intenção de cada usuário quando este procura uma informação e espera receber uma resposta que seja tão precisa quanto possível. No início da segunda década do novo milênio, era grande o entusiasmo com o advento da Web semântica no seu sentido estrito. Embora ela continue e ser vista como um aperfeiçoamento das tecnologias da Web a fim de gerar, compartilhar e conectar conteúdos por meio de busca e análise com base na habilidade de compreensão do significado das palavras, a Web 3.0 foi se misturando com outros recursos que dilataram o seu perfil, tais como: gráficos 3D muito usados em guias de museus, games, e-comércio, contextos geoespaciais; o incremento da conectividade graças aos metadados semânticos; a possibilidade de se conectar à Web e acessar, em todos os lugares, os seus mais variados serviços.

O grande tema das empresas hoje se traduz em transformação digital, também chamada de digitalização, processo que permitiu os fenômenos hoje conhecidos como Internet industrial, Indústria 4.0, *blockchain*, criptomoeda, etc., tudo isso ligado a uma visão holística dos modelos de negócios e mudanças sociais, organização horizontal e desenvolvimento tecnológico.

Entre essas misturas, a mais importante é aquela que se dá entre a Web semântica e a inteligência artificial quando, por meio do processamento da linguagem natural, os computadores seriam capazes de compreender a informação à maneira dos humanos¹.

Há críticos que consideram a numeração da Web um artifício utilizado como estratégia meramente comercial. Sem negar esse fator, é também preciso considerar que as numerações encontram correspondência em fases evolutivas que, de fato, dizem respeito a expansões objetivas nos recursos que a Web oferece. É tal a variedade atual desses recursos que já começa a aparecer a nomenclatura da Web 4.0 para abrigar os grandes temas do momento, a saber: computação na nuvem, internet das coisas ou comunicação máquina-máquina, *big data*, cidades inteligentes e a grande personagem reinando sobre tudo isso: a inteligência artificial (IA). Quando o tema começa a frequentar sites, notícias jornalísticas, revistas para o grande público, significa que já encontrou morada nos tecidos mais capilares da sociedade humana.

O novo limiar da inteligência artificial

A inteligência artificial está se tornando e se tornará possível em função dos algoritmos de inteligência artificial. O termo “inteligência artificial (IA)” foi cunhado em 1956 por John McCarthy. Desde então, o desenvolvimento desse campo de investigação foi se dando em passos relativamente lentos. Kaufman (2017) nos informa que, três anos depois, em 1959, “Arthur Lee Samuel inaugurou um subcampo da IA com o objetivo de prover os computadores da capacidade de aprender sem serem programados, denominado por ele de *Machine Learning* (ML)”. Isso significa ensinar as máquinas a aprender com exemplos, buscando, assim, inaugurar uma técnica distinta dos algoritmos de programação tradicionais.

¹ Disponível em: <https://www.expertsystem.com/web-3-0/>. Acesso em: 10 set. 2018.

Então, nos anos 1980, o campo das ciências cognitivas passou a adotar uma nova visão da inteligência computacional graças à emergência do conexionismo. Essa nova visão de computação baseada em redes neurais à semelhança das redes neuronais do cérebro humano, contrapunha-se à teoria representacionista da mente, vigente até então (SANTAELLA, 2004). Graças a esses novos conhecimentos, os cientistas da computação expandiram a ideia de ML ao propor um processo de aprendizado de máquina baseado no ponto de desenvolvimento que as redes neurais tinham na época. Depois disso, foi só no início da década de 2010 que a IA explodiu e começou a avançar em passos de gigante. Por que explodiu, eis a questão.

Pelo menos três fatores estão relacionados a essa explosão: o aumento do poder computacional; o *big data*, quer dizer, a disponibilização de um gigantesco volume de dados; e o progresso dos algoritmos. Disso decorre o *Deep Learning* (aprendizado profundo – AP), que pode ser explicado como uma ferramenta que opera com problemas de natureza prática, relacionados a uma tarefa concreta. Esses problemas são apresentados à máquina, a qual, graças a uma rede neural artificial, passa a aprender com exemplos que lhe são dados e que os parâmetros da rede neural vão ajustando, por ensaio e erro.

A maioria das pessoas não se dá conta de que muitas atividades que realizamos cotidianamente, como uma busca no Google ou uma compra na Amazon, dependem de algoritmos de IA. Esta se define como uma área da ciência computacional que leva as máquinas a executar tarefas similares àquelas desempenhadas pela inteligência humana, tais como percepção visual, tomada de decisão, tradução, reconhecimento de voz, etc. Para se ter uma ideia, basta examinar o quanto o *Google translate* evoluiu nos últimos anos.

O que se tem aí é a automatização e expansão de capacidades cognitivas humanas por meio de tecnologias de aprendizagem de máquina (*machine learning*) e computação cognitiva, avanços recentes da IA que levam ao entendimento e manipulação de dados e conteúdos, sem que a máquina tenha sido programada especificamente para isso.

Sem dúvida, os recursos próprios da IA espriam-se hoje por uma diversidade de atividades humanas. Os assistentes pessoais inteligentes organizam rotinas; os “automatizadores” de documentos auxiliam em uma variedade de tarefas; *softwares* analisam comportamentos *on-line*; algoritmos são capazes de prever o sucesso de narrativas audiovisuais; *softwares* avançados são programados para reconhecimento perceptivo, aprendizagem profunda (*deep learning*) para diagnóstico médico e aprendizagem de máquina para tratamentos de saúde; e, ainda, para sistemas aéreos autônomos². E os avanços não param aí.

O que fica para trás

O que foi apresentado acima corresponde à primeira parte deste trabalho, ou seja, em breves linhas, apresentamos as perspectivas que desenham para onde vamos. Entretanto, existe um outro lado da moeda que, embora não seja tão visível, é preciso tirar das sombras.

Para subsidiar nossas discussões no ciclo “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”, fizemos uso dos indicadores da pesquisa TIC Domícílios, realizada anualmente pelo Cetic.br. Esses indicadores são relativos ao acesso à internet, aos tipos de dispositivos utilizados e às atividades realizadas por indivíduos de diferentes regiões, faixas etárias e segmentos socioeconômicos no Brasil. Portanto, permitem-nos conhecer a infraestrutura/ tipo de conexão/ dispositivos (primeira ordem), assim como os usos e apropriações (segunda ordem).

² Disponível em: <http://ofuturodascoisas.com/42-ferramentas-praticas-de-inteligencia-artificial-que-voce-pode-usar-hoje/>. Acesso em: 10 set. 2018.

segmentos socioeconômicos no Brasil. Portanto, permitem-nos conhecer a infraestrutura/ tipo de conexão/ dispositivos (primeira ordem), assim como os usos e apropriações (segunda ordem).

A pesquisa é exaustiva e altamente informativa. Embora as desigualdades sociais sejam evidentes, o crescimento do uso da internet e o aumento da conectividade são indiscutíveis. Com mensurações não se discute. Há cinco anos, também baseada nas mensurações das pesquisas do Cetic.br, por um lado, celebri o crescimento dos números. Entretanto, por outro lado, levantei questões críticas sobre a relação entre o crescimento da internet e os problemas endêmicos da educação no Brasil. O título do trabalho versava sobre aquilo que se esconde por trás da euforia dos números (SANTAELLA, 2013). O que se esconde? Que tipo de utilização das redes informacionais da internet podem ter usuários analfabetos funcionais, cujo número, na população brasileira, é muitíssimo maior do que podemos imaginar? Infelizmente sob esse aspecto, desde 2013, quando o referido texto foi escrito, pouca coisa ou nada mudou, o que me permite retomar os argumentos que levantei naquele momento.

Em um artigo sob o título de “Brasil analfabetizado”, Tiezzi (2009) afirmava que, em termos de quantidade, no que diz respeito à educação no Brasil, avançamos muito: começamos o século XX com cerca de 65% de analfabetos, tendo baixado para 51% em 1950 e apresentado reduções mais drásticas só a partir de 1975. Em 2000, chegamos a 13% de analfabetos. Em 2009, eram 8%. Hoje, passou para 7%, segundo artigo recente assinado por Motta (2018). Entretanto, existem dois problemas que estão longe de serem resolvidos: de um lado, a evasão escolar que continua alta (MOTTA, 2018) e, de outro, o analfabetismo funcional continua a assombrar a educação no país. o analfabetismo funcional continua a assombrar a educação no país.

Isso significa que, ao ser colocado em termos qualitativos a questão do analfabetismo, enfrentamos uma doença endêmica e incorrigível no Brasil: a qualidade não é mensurável e, portanto, é deixada nas sombras do invisível. Qualidade, de fato, não preenche números, nem gráficos estatísticos para serem exibidos com orgulho.

Tiezzi (2009) pôs o dedo na ferida ao citar o professor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da Universidade de São Paulo Daniel Augusto Moreira. Este diz: “o problema do analfabetismo – entendido como a incapacidade absoluta de ler e escrever – costuma esconder um outro, tão ou mais perigoso, exatamente por passar despercebido a muitos: trata-se do analfabetismo funcional”.

O que é o analfabetismo funcional? O conceito, criado em 1978 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), refere-se a pessoas que, mesmo sabendo ler e escrever algo simples, não têm as habilidades necessárias para viabilizar o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Assim, o analfabeto funcional sabe escrever seu próprio nome, assim como lê e escreve frases simples, efetua cálculos básicos, porém é incapaz de interpretar o que lê e de usar a leitura e a escrita em atividades cotidianas. Ou seja, o analfabeto funcional não consegue extrair o sentido das palavras, colocar ideias no papel por meio da escrita, nem fazer operações matemáticas mais elaboradas.

No Brasil, desde 2001, o Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF), criado pelo Instituto Paulo Montenegro, vem sendo utilizado como método direto de avaliação do analfabetismo funcional. Os testes são aplicados em parceria com o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope), em amostragens de 2.000 sujeitos, representativas da população brasileira em todas as regiões. A margem de erro é de dois pontos percentuais para mais ou para menos.

Nos testes, entre outros materiais, são abordados temas do cotidiano, utilizando-se bilhetes, notícias, mapas, avisos, receitas, etc., acompanhados de questionário para caracterização sociodemográfica da população. Quatro níveis de alfabetização são obtidos com o teste:

(a) analfabetismo, que corresponde à forma absoluta;

(b) alfabetismo rudimentar, o sujeito conhece as letras, lê palavras e pequenas frases isoladas, mas não compreende mensagens extraídas de textos;

(c) alfabetismo básico, o sujeito lê e compreende textos de média extensão e faz uso de informações extraídas deles, mas mostra limitações quando os textos são mais extensos ou envolvem maior número de relações entre as informações presentes;

(d) finalmente, o alfabetismo pleno, no qual não há limitações para a compreensão ou busca de informações por meio da linguagem escrita dos textos cotidianos (LORENZO, 2007).

O método considera analfabetos funcionais os indivíduos que estão nos níveis de analfabetismo e alfabetismo rudimentar. Essa é a pesquisa mais confiável no Brasil. Existem também dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mas este considera analfabetos funcionais os que têm menos de quatro anos de estudo.

Isso torna o dado pouco confiável, pois o número de anos de estudo considerados como mínimo para se atingir um nível de alfabetização suficiente é relativo" (TIEZZI, 2009). De acordo com dados do INAF, em 2013, 75% dos brasileiros eram considerados analfabetos funcionais ainda que frequentem ou tenham frequentado a escola. Contudo, mesmo os que sabem ler e escrever têm dificuldade para compreender textos curtos e localizar informações, inclusive as que estão explícitas. Quanto à Matemática, lidam com os números que são familiares, como os de telefones e os preços, ou realizam cálculos

simples. A compreensão do que observam ou produzem é limitada, emperrando não só seu desenvolvimento pessoal e profissional, como também a participação cidadã dessas pessoas na sociedade, enfim, sua vida em uma sociedade dita do conhecimento.

"Se olharmos o problema de uma perspectiva curiosa, para não dizer trágica, o Brasil começa o século XXI com um número maior de analfabetos funcionais do que tinha de analfabetos absolutos no começo do século passado. Podemos ficar felizes que as pessoas sabem ler e escrever. Mas isso não lhes adianta de nada" (TIEZZI, 2009).

Os testes Pisa, que avaliam o ensino no mundo, têm continuamente revelado que os estudantes de classe média brasileira leem pior do que operários alemães. Estão, na verdade, entre os piores leitores do mundo, não obstante o fato de que os pais de classe média no Brasil pagam preços altíssimos pelas escolas privadas que seus filhos frequentam, caso contrário teriam que se contentar com o analfabetismo funcional que é típico dos jovens que saem de escolas públicas no país.

Entrevista concedida por Andreas Schleicher, coordenador internacional do teste Pisa, a Monica Weinberg, revela que o Brasil continua no grupo de pior desempenho nesse teste, tanto em linguagem quanto em Matemática e Ciências. Falta aos brasileiros "desenvolver a capacidade da abstração, de desenvolver conceitos e compreender como eles ajudam a elucidar problemas concretos" (WEINBERG, 2018).

Diante disso, cabe a pergunta: que uso possível 75% dos brasileiros, analfabetos funcionais, podem (os que já têm acesso) e poderão (aqueles que porventura virão a ter acesso) fazer da Internet? Diante do fato de que nada mudou, ou talvez tenha piorado de 2013 para cá, sinto-me autorizada a retomar as conclusões a que cheguei em artigo publicado nessa data.

Os paradoxos da euforia

Sim, a Internet avança no país a passos largos. Entretanto, que proveito os analfabetos funcionais podem tirar daquilo que a sociedade do conhecimento inaugurada pelas redes de informação pode oferecer?

Para nossas reflexões, temos de nos livrar, antes de tudo, da balela que costuma ser chamada de inclusão digital. Não passa de uma balela porque costuma ser entendida da maneira mais rasa possível, como mero acesso à tecnologia. É evidente que isto conta, sem dúvida: o acesso aberto a todos. Entretanto, quando se trata da internet, estamos falando de tecnologias da inteligência, quer dizer, são tecnologias inteligentes (veja-se o nome bem significativo dos *smartphones*) destinadas não só à facilitação das fainas da vida prática, mas, sobretudo, ao aprimoramento do conhecimento e da inteligência daqueles que a utilizam. É por acaso que se fala na inteligência coletiva inaugurada pelo universo digital? Quais são os horizontes que essa tecnologia abre para os privilegiados brasileiros dotados do alfabetismo pleno e quais horizontes se fecham para os analfabetos funcionais? Não há dúvida de que descortinar essas verdades fere, machuca os sentimentos. Mas escondê-las, ignorá-las ou esquecê-las fere a ética, para não mencionar a política.

Diante do potencial cognitivo inestimável que a internet carrega consigo, que proveito pode ser extraído desse potencial por pessoas analfabetas funcionais? É certo que os designers de interfaces dispõem esforços na criação de interfaces amigáveis, ou seja, interfaces intuitivas para que o internauta possa navegar nas redes sem sobressaltos. Entretanto, quando faltam aos usuários habilidades cognitivas mais complexas, a navegação se dá meramente na superfície, ficando-lhes barradas as múltiplas camadas que se adensam ao sabor do interesse e da curiosidade intelectual do usuário.

Isso não significa negar que o acesso à internet em quaisquer circunstâncias seja um direito humano inalienável, quaisquer que sejam as condições cognitivas da pessoa. Portanto, mesmo o muito pouco que esse acesso pode trazer para os analfabetos funcionais já é benfazejo. Entretanto, tão inalienável quanto o direito do acesso é também o direito à interação mais plena com um potencial de sociabilidade e conhecimento que não poderia, em hipótese nenhuma, manter-se exclusivo de apenas uma pequena porcentagem da população de um país, ou seja, aquela histórica e permanente porcentagem dos privilegiados, em outros termos, daqueles que irão acompanhar sem tropeços e percalços aquilo que virá, enquanto deixam para trás a maioria dos despreparados de sempre. Portanto, cabe mais uma vez, repetir a célebre pergunta: o que fazer?

Referências

FLORIDI, L. *The 4th revolution*. How the infosphere is reshaping human reality. Oxford University Press, 2014.

KAUFMAN, D. A ética e a inteligência artificial. In: *Valor*, 21 dez. 2017.

LEONHARD, G. *Technology vs. humanity*. The coming clash between man and machine. 2016.

LORENZO, C. *O consentimento livre e esclarecido e a realidade do analfabetismo funcional no Brasil: Uma abordagem para a norma e para além da norma*. Revista Bioética, 15(2), p. 268-282, 2007.

MAZLISH, B. *The fourth discontinuity*. The co-evolution of humans and machines. Yale University, 1993.

MOTTA, B. Muitas décadas, poucos avanços. In: *Veja*, 29 ago. 2018, p. 78-79.

SANTAELLA, L. *Comunicação ubíqua*. Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SCHWAB, K. *The fourth industrial revolution*. N. York: Crown Publication, 2017.

TIEZZI, R. *Brasil analfabetizado* (2009). Disponível em: <http://geracaoeditorial.com.br/literatura/texto1.php>. Acesso em: 10 jun. 2012.

WEINBERG, M. O futuro chegou. In: *Veja*, 29 ago 2018, p. 74-77.

II. OS SENTIDOS DO DIGITAL

Sergio Amadeu da Silveira

O Brasil ultrapassou, em 2017, o número de 120 milhões de pessoas que utilizaram a Internet nos três meses anteriores à pesquisa realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Esse número representa 67% dos brasileiros com mais de 10 anos e demonstra que a presença do país nas redes digitais vem crescendo de modo consistente, mas sem alterar os traços estruturais da sociedade brasileira. Enquanto 96% dos indivíduos conectados da classe A acessam a Internet, apenas 42% das classes D e E navegam nas redes digitais. As diferenças de renda, a concentração da propriedade junto às assimetrias regionais e suas disparidades infraestruturais podem ajudar a compreender os motivos pelos quais 71% dos indivíduos residentes no meio urbano estão conectados, contra 44% dos residentes no meio rural.

Contudo, é preciso avaliar seriamente a hipótese de que a inclusão digital ou acesso à internet das camadas mais pauperizadas do Brasil é maior do que a sua efetiva inclusão social, do que a sua presença nas universidades, no acesso aos museus, às galerias e às bibliotecas. Simultaneamente, o alto custo da banda larga, fixa ou móvel, o baixo poder aquisitivo da população, o barateamento dos aparelhos celulares multimídia, a expansão de locais de acesso a wi-fi gratuitos, permitem compreender porque 49% das pessoas acessam a internet apenas pelo celular, diante de apenas 4% que acessam a rede apenas pelo computador. Apesar do desemprego induzido pelas medidas neoliberais e da queda do poder aquisitivo da população, nos dois últimos anos, o ritmo de adesão à internet não foi reduzido.

A pergunta estratégica é: onde a Internet ainda irá crescer? Na conexão das máquinas, sensores e coisas e nos segmentos mais pobres da sociedade. Isso é evidente. Os domicílios de 99% do segmento A e 93% do segmento B estão conectados, mas apenas 30% dos domicílios dos brasileiros pertencentes aos segmentos D e E possuem acesso à Internet. Apesar dessas assimetrias, das disparidades e das desigualdades, o cenário da cultura digital vive turbulências no ciberespaço já motivadas pela presença crescente das periferias *on-line*, pelos jovens permanentemente conectados e pela influência brutal das plataformas no cotidiano social.

Quem andou pela Bienal do Livro de 2018 notou que as maiores filas de autógrafos circundavam os lançamentos dos jovens youtubers que lá estavam. Como desconsiderar que o maior canal do Youtube no Brasil é o de um produtor de funk ostentação nascido e criado na área empobrecida do Guarujá? É provável que um bem apessoado senhor do bairro de Perdizes com 40 ou 45 anos não faça a menor ideia do que seja a expressão Kondzilla. Todavia, o canal Kondzilla criado por Konrad Cunha Dantas, o Kond, já ultrapassou 39 milhões de inscritos. Em 2017, 85 milhões de pessoas no Brasil assistiram a vídeos, filmes ou séries pela internet, ou seja, 71% de quem possui acesso às redes digitais. Manifestações da cultura local, influenciadas pelo crescente fenômeno da espetacularização, estão trazendo mais riqueza e ondas inesperadas de criatividade no ciberespaço. Apesar da absoluta concentração das atenções em poucas plataformas *on-line*, em especial no Facebook e no Google (grupo Alphabet), o sucesso vem do conteúdo postado pelos seus usuários que expressam o imaginário e inventividade locais em um mix de influências, principalmente originadas nos Estados Unidos. As atividades realizadas *on-line* seguem de algum modo os padrões das práticas culturais *off-line* no que se refere às distinções por classe social, renda e escolaridade. Nos últimos dez anos, a cultura digital foi sendo moldada

e modulada no interior das plataformas de interação. Em 2017, 90% dos brasileiros conectados eram clientes de aplicativos de mensagens instantâneas, como o Whatsapp, e 77% utilizaram redes sociais, como o Facebook. Tais números evidenciam que não podemos falar de cultura digital desconsiderando a dinâmica das redes de relacionamento *on-line*, sem levar em conta seus efeitos sobre a própria produção e distribuição de bens, sejam postagens, sejam vídeos, sejam sons ou textos.

Ao inverter os fluxos informacionais, a internet substituiu a economia da difusão pela economia da atenção. O difícil não é falar, o difícil é ser ouvido. As plataformas se tornaram, em um primeiro momento, o ponto de encontro em meio a uma rede completamente distribuída: o lugar no ciberespaço para encontrar as amigas, os velhos conhecidos. Em parte, seu sucesso pode ser explicado pela produção do encontro. Mas como nos alertou Manuel Castells (2013, p. 67), na sociedade informacional “capacidade para exercer controle sobre os outros depende de dois mecanismos básicos: 1) a capacidade de constituir redes e de programar/ reprogramar as redes segundo os objetivos que lhes atribuíam; e 2) a capacidade para conectar diferentes redes e assegurar sua cooperação compartilhando objetivos e combinando recursos, enquanto se evita a competência de outras redes estabelecendo uma cooperação estratégica”. Isso é que os donos dessas plataformas realizam.

É preciso realçar que 37% das conectadas e conectados brasileiros, em 2017, publicaram conteúdos próprios na internet, ou seja, 1 em cada 3 pessoas postou suas próprias criações, textos, imagens, vídeos ou músicas. Essa incrível força criativa reforça a diversidade e, simultaneamente, aumenta a concentração de poder nas plataformas, estruturas sugadoras das criações sociais. Sem novidades, mais postou quem tem curso superior (43%) e menos quem tem baixa ou nenhuma escolaridade

(21%). Quem mais publica está na faixa dos 16 aos 34 anos (45%) e esse percentual vai caindo com a elevação da idade. Curiosamente, as imensas diferenças de classe são bem reduzidas quando se trata de postagem do seu próprio conteúdo na rede. Postaram suas criações 39% das classes A e B, 36% da C e 35% da D e E. Essa informação precisa ser melhor compreendida, pois ela pode ter uma grande implicação no futuro próximo da cultura digital.

Com a cultura digital girando em torno de plataformas, o enfraquecimento dos blogs, a dependência da compra de anúncios nas redes sociais para a atração de tráfego para a visitação dos sites, a baixa audiência dos nós alternativos na web, a queda da utilização das redes P2P e sua substituição pelos serviços de *streaming*, a cultura digital terá que se reinventar diante desses poderosos arranjos e espaços de intermediação *on-line* (também genuínas expressões do digital). Os novos caminhos certamente passarão por solucionar a relação entre cultura e sistemas algorítmicos que controlam nossos olhares e modulam nossas possibilidades criativas quando navegamos nos espaços que Frank Pasquale (2017), chamou de esfera pública automatizada.

A emergência dos *chatbots* e do *machine learning* afeta e irá afetar ainda mais profundamente a cultura digital. A produção artística, os games, o entretenimento, os dispositivos da internet das coisas serão influenciados, recriados e inventados pelos sistemas algoritmos em contato com bancos de dados que concentram informações sobre nossos desejos, vontades, interesses, expectativas, cruzando tais informações com nossa situação financeira, perfil, personalidade, escolaridade, religião e definição político-ideológica.

Ambiguidades, conflitos e contradições permeiam a cultura digital. As grandes esperanças nas possibilidades autônomas e libertárias da subcultura hacker, das expectativas cyberpunks, do ciberativismo parecem arrefecidas. Não há mais dúvida que os neoliberais e neototalitários perceberam que se o Capital pode contratar uma agência de marketing para vender seus produtos, pode igualmente ser utilizado para organizar mobilizações e coletivos que militem por seus valores e interesses, que disputem os sentidos da interação digital.

As chamadas guerras culturais movidas pela direita alternativa norte-americanas, os *alt-right*, nada mais são do que expressões de subculturas que surgiram e se propagaram com a internet, são subculturas digitais. Do 4 Chain saíram os Anonymous, da The Cryptography Mailing surgiram Satoshi Nakamoto e sua proposta de criptomoeda, mas da subcultura libertária também surgiram Milo Yiannopoulos, Breitbart News Network, InfoWars, entre outros. A cultura digital não é única, nem tem um sentido único. O ciberespaço é um universo em disputa.

Referências

CASTELLS, M. *O poder da comunicação*. Fundação Calouste Gulbenkian, 2013.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2017*. São Paulo: CGI.br, 2018.

NAGLE, A. *Kill all normies: Online culture wars from 4chan and Tumblr to Trump and the alt-right*. John Hunt Publishing, 2017.

PASQUALE, F. A Esfera pública automatizada. In: *Revista eletrônica do Programa de Mestrado em Comunicação da Faculdade Cásper Líbero*, ano XX, n. 39, p. 16-35, 2017.

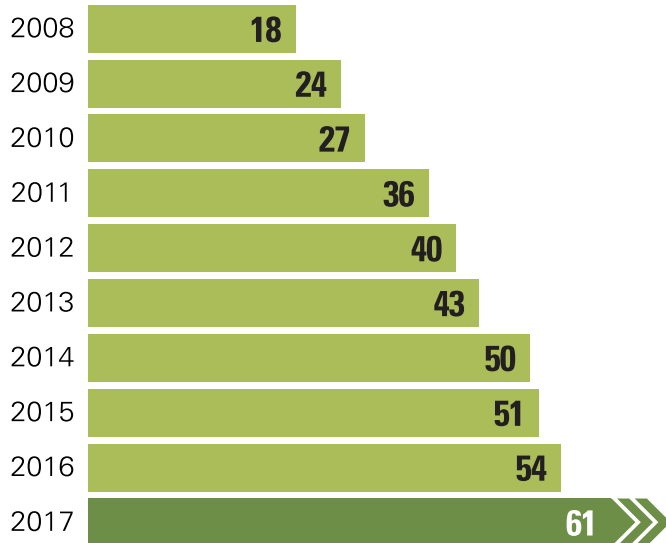
SILVEIRA, S. A. *Tudo sobre tod@s: Redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais*. São Paulo: Edições Sesc, 2017.

SILVEIRA, S.A. SVAZONI, Rodrigo Tarchiani. O conceito do comum: apontamentos introdutórios| The concept of the commons: introductory notes. In: *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p. 5-18, maio 2018.a

TIC DOMICÍLIOS

COMO AVANÇOU O ACESSO À INTERNET NOS DOMICÍLIOS?

Percentual sobre o total de domicílios



AINDA HÁ DESIGUALDADES NESSE ACESSO?

Percentual sobre o total de domicílios

CLASSE SOCIAL



A 99 | DE 30

ÁREA



URBANA 65 | RURAL 34

POR QUE AS PESSOAS NÃO TÊM INTERNET NO DOMICÍLIO?

Percentual sobre o total de domicílios sem acesso à Internet

59%
POR ACHAREM CARO

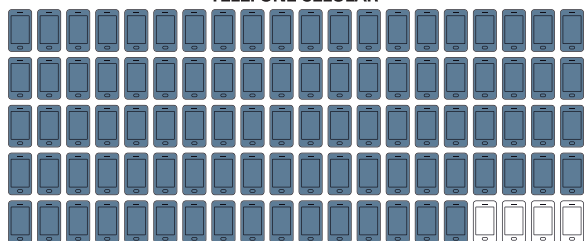
42%
POR NÃO SABEREM USAR INTERNET

28%
POR FALTA DE DISPONIBILIDADE DO SERVIÇO NA REGIÃO

COMO AS PESSOAS ESTÃO ACESSANDO A INTERNET?

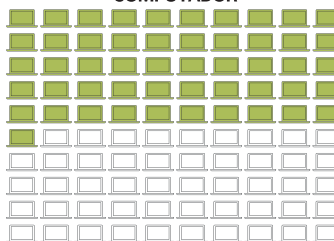
Percentual sobre o total de usuários de Internet

TELEFONE CELULAR



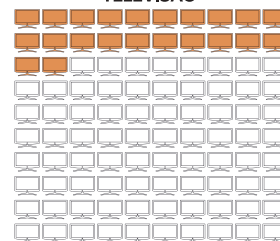
96%

COMPUTADOR



51%

TELEVISÃO



22%

O QUE ELAS ESTÃO FAZENDO NA REDE?

Percentual sobre o total de usuários de Internet



90%

MANDOU MENSAGENS



77%

USOU REDES SOCIAIS



71%

ASSISTIU VÍDEOS, PROGRAMAS, FILMES OU SÉRIES



71%

OUVIU MÚSICA



37%

POSTOU TEXTOS, IMAGENS, VÍDEOS OU MÚSICAS QUE CRIOU

Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2017.

2. CONHECIMENTO, HABILIDADES E CURRÍCULO EM UMA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Pensar estratégico

Fernando Almeida

Os três temas gerais de nosso seminário referem-se diretamente ao conhecimento: cultura, educação e tecnologias, todas são formas de conhecimento. Aqui estamos no CPF, numa casa do conhecimento, na qual o teor do trabalho passa necessariamente pelas pesquisas, pelas formações, por análise de práticas sociais, por visões de sociedade, por manifestações artísticas, exposições museológicas e seus significados e por pensamentos sobre os futuros. Tudo é conhecimento, exige conhecimento, provoca vontade de conhecer, criam-se novos conhecimentos, partilham-se muitos deles, imaginam-se outros.

A presença do Pró-reitor de Pós-graduação da PUC-SP, Prof. Márcio Alves de Fonseca; de Andrea Nogueira, Gerente da Unidade Centro de Pesquisa e Formação do Sesc São Paulo; de Alexandre Barbosa, Gerente do Cetic.br, e de suas equipes, mostra a clara motivação de se construir articuladamente cada passo deste projeto. Os palestrantes de hoje e os outros tantos palestrantes que aqui se encontram reforçam os instrumentos reflexivos e suas posições apresentando os temas de forma a se vislumbrar as suas dimensões estratégicas na política brasileira.

O tema específico desta sessão do ciclo de “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate” ancorou-se numa chamada conceitual que se retrata nos dois textos que seguem adiantes, confeccionados pelos debatedores Alipio Casali e Lucia Delagnello e na conversa que sucedeu às apresentações deles. Nessa

chamada, evidenciaram-se três temas significativos para compreender e participar dos desafios mais relevantes do Século XXI. O primeiro deles é a nova significação dada ao que é conhecimento. A plasticidade e a contínua busca de significação do conhecimento são os maiores desafios enfrentados pela educação, pela cultura e pelos aportes trazidos pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC). É imenso o espectro das novas interpretações, imposições e superposições advindas da mídia, das políticas e dos movimentos econômicos que pressionam e obliteram a compreensão do que é conhecimento.

As interpretações vão de um desprezo e barateamento cabal do significado do conhecimento – seja ele escolar formal, experiencial, profissional – até a sua redução ao caráter meramente pragmático de seu uso. A memória, por exemplo, como elemento componente intrínseco da constituição do pensamento, é a primeira a ser banida, sendo considerada lixo indesejável e dificultador da criatividade e do livre pensar. Além do mais, as informações da memória, dizem, não mais cabem nela, uma vez que a exponencialidade de seus dados sequer podem ser imaginados.

A cada minuto, essas informações são ampliadas numa escala impensável e, por isso, recomenda-se equivocadamente que se transfiram para as nuvens telemáticas todos os conhecimentos e que se descarreguem de nossas pobres memórias as responsabilidades de seu pastoreio. Excluída a memória como pressuposto, o que nos resta? É de temas como estes que os palestrantes vão tratar.

Para abrir a nossa conversa, começo citando um trecho de *O conto da ilha desconhecida*, de José Saramago³:

“E tu para que queres um barco, pode-se saber, foi o que de fato o rei perguntou...Para ir à procura da ilha desconhecida, respondeu o homem, Que ilha desconhecida, perguntou o rei disfarçando o riso, A ilha desconhecida, repetiu o homem,

³ SARAMAGO, José. *O conto da ilha desconhecida*. São Paulo: Cia. das Letras, 2002.

Disparate, já não há ilhas desconhecidas, Quem foi que te disse, rei, que já não há ilhas desconhecidas, Estão todas nos mapas, Nos mapas só estão as ilhas conhecidas, E que ilha desconhecida é essa que queres ir à procura, Se eu to pudesse dizer, então não seria desconhecida, A quem ouviste dizer que ela existe, perguntou o rei, agora mais sério, A ninguém, Nesse caso por que teimas em dizer que ela existe, Simplesmente porque é impossível que não exista uma ilha desconhecida," (...). Saramago.

Não precisamos mais conhecer. Diria o Rei de Saramago. Não é tarefa de cada um pensar ou produzir conhecimento.

“Tudo já está conhecido”.

A tarefa de conhecer é impossível perante tanta complexidade da realidade. Os temas se avolumam, a cada dia, pela quantidade e qualidade das pesquisas; pelas novidades, pela disponibilidade de dados em rede que, antes de chegarem aos destinos, já sofrem dezenas de alterações e questionamentos. A especialização e mesmo o saber que nada sei ficam novos a cada momento. O saber é a constatação diária de que nada posso saber. Uma tarefa de Sísifo.

Mas sei que existe o saber, o pensar, o conhecer e reconheço, logo em seguida, que todos esses saberes encontram-se em lugares específicos, depositado numa matriz. Num mesmo lugar. Trata-se de uma nova forma de sermos induzidos ao pensamento: não preciso pensar, pois já pensam e produzem conhecimento por mim. Seja no Google, no SIRI, na Wikipédia (como nas Enciclopédias iniciadas e sonhadas por Diderot, lá no século XVIII), seja em outras centrais de pensamento, como a BMW, a Monsanto, a Microsoft, a NASA.

**É impossível conhecer tudo,
então não precisa conhecer nada!**

Somos bombardeados, educadores, alunos, comunidades escolares e sociais, com vertiginosa e avassaladora massa de propaganda e de desinformações. Todos somos. Já não há mais lugares para se esconder na biblioteca ou

teorias blindadas de interpretação do mundo que nos salvaguardem de erros, dúvidas, incertezas e equívocos. Ficamos impotentes e inseguros e desacreditamos em discernimentos universais ou mesmo pessoais na busca da certeza. Se o conhecimento individual não conta e não vale como interpretação ou como forma de participação no mundo, que papel tem a educação, que papel tem a escola, o currículo e que papel têm as tecnologias da informação?

O tema currículo decorre de uma visão de conhecimento que é bem especial. A concepção de currículo é marcada pela busca do conhecimento como forma de poder interpretar o mundo para dele participar mais clara e conscientemente. Os trajetos curriculares são elaborados por uma arquitetura que parte do princípio de que o conhecimento pode ser partilhado e construído conjuntamente.

Construído com métodos, com pactos, com riqueza de conteúdos, com acompanhamento de expectativas e com publicação de resultados, o currículo é um território a ser disputado. Quase todas as atividades sociais humanas têm seu currículo: as famílias estabelecem os seus, as fábricas, as corporações, os grupos esportistas, as instâncias de governança. Mas a escola formal é a que mais carrega os traços dos quadros curriculares. E, como a escola se tornou das mais amplas e consensuais estruturas de organização social, o seu currículo é objeto de todo o tipo de desejos, apropriações e expropriações.

As tecnologias neste início de século ocupam no imaginário escolar (e de toda a sociedade) um espaço flutuante de desejos e de disputas. É sob essa perspectiva que debateremos o currículo em nossos encontros.

É esse o tom de nossa conversa: escolas, cultura no amplo sentido, tecnologias, currículo, debate social.

Vamos à conversa e ao diálogo.

I. CONHECIMENTO, HABILIDADES E CURRÍCULO EM UMA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Alípio Casali

Preliminares

Em contraste com a movimentação analítica no campo da infosfera, que instigantemente nos fizeram Lucia Santaella e Sergio Amadeu, na Mesa 1 deste ciclo de debates, vou movimentar-me num campo geológico mais pesado, em um certo subsolo.

Uso essa metáfora arqueológica, não por acaso, como se verá, para explorar algumas das forças invisíveis que atuam tectonicamente no campo da cultura ocidental e, mais especificamente, da técnica e das tecnologias. Espero, com isso, trazer elementos novos para uma abordagem crítica desse complexo tema, como foi o propósito do evento que deu origem a este livro, de modo a, no mínimo, evitar polarizações simplistas, seja a de um otimismo ingênuo quanto ao poder salvacionista das tecnologias para a educação, seja a de um pessimismo trágico quanto às suas possíveis destrutividades.

Tal pretensão crítica impõe, como premissa, certamente, reconhecer o valor estratégico das tecnologias na educação, mas ao mesmo tempo reconhecer que esse valor é *ambivalente*: qualquer de suas virtudes comporta alguma vulnerabilidade, o que exige gestão de seus riscos e ameaças; e nenhum de seus poderes de distorção ou destruição deve ser tomado como fatalidade *a priori*. O subsolo a que me refiro é o das duas matrizes culturais fundamentais das quais somos herdeiros: a helênica (grega) e a semita (judaico-cristã).

A matriz cultural helênica e a matriz cultural semita

Encontramos nesse campo um problema: essas duas matrizes nos impõem dois comandos antagônicos e inconciliáveis, no que se refere ao valor da Técnica e das Tecnologias. Esse duplo comando institui um permanente conflito no plano inconsciente da nossa linguagem e das nossas representações. Observe-se que se trata de um conflito, não um dilema, ou seja, é possível trabalhar uma saída saudável, embora sempre difícil. Aliás, é justamente esse conflito e seu efeito de desorientação estratégica quanto ao valor da Técnica e das Tecnologias que nos levou à reflexão no ciclo de debates.

O primeiro comando é o da matriz cultural helênica. Os gregos concebiam a Natureza (designada mediante vários conceitos, entre eles Geração [*physis*] Ordem [*kósmos*] e Necessidade [*anánke*]), como um fundo eterno e imutável “que nenhum homem, nenhum deus fez” (HERÁCLITO, 1972, Fragmento 30, p. 38) e por isso ela deveria ser aceita e respeitada, intocada, por sua precedência eterna, na sua necessidade. Essa ideia, posta formalmente por Heráclito e consagrada posteriormente por Aristóteles, expressava o sentido comum cotidiano que os gregos tinham da Natureza. Era sobre esse fundo que se desenrolavam os empreendimentos humanos, entre eles particularmente o que os gregos designavam de *Téchne*. A *Téchne* teria sido um presente (o fogo celeste: conhecimento, ciência, técnicas, artes) dado aos homens (os “mortais”) por Prometeu (um “imortal”). Na tragédia Prometeu Acorrentado, de Ésquilo (525/524-456/455a.C), Prometeu assim se refere aos efeitos de seu presente: “Graças a mim, os homens não mais desejam a morte” (ÉSQUILO, 2005, p. 20); “Dei-lhes uma esperança infinita no futuro” (p. 21). Prossegue: “Antes de mim, os homens viam, mas viam mal; ouviam, mas não compreendiam” (p. 31). O Coro lhe pergunta: “Mas o que é mais forte? A Natureza ou a Técnica?” Prometeu responde: “A Técnica é muito mais débil que a Natureza” [*Téchne d’anánkes asthenésterá makró*] (p. 34).

Apesar dessa debilidade da *Téchne*, o castigo de Zeus ao imortal, porém imprudente, Prometeu revela a esperta consciência divina de que os mortais, sumamente imprudentes, estariam demasiado perigosos com o poder do fogo celeste. Zeus manda acorrentar Prometeu e degrada a condição dos homens. Com efeito: na narrativa de Hesíodo *Os trabalhos e os dias* (c. 700 a.C), a história da humanidade havia começado como Idade do Ouro, mas devido à imprudência de Prometeu foi degradada para Idade da Prata; depois do Bronze, depois dos Heróis e atualmente do Ferro (HESÍODO, 2012). Em tempo: Hesíodo certamente não podia imaginar o nível de degradação que ainda poderia vir a ocorrer depois da idade do Ferro; mas sabia que algo pior poderia vir.

Essa ideia da Natureza Eterna seguiu atravessando a História, mediante diversas formulações, inclusive por meio do Budismo, coetâneo do helenismo. Ela ressurgiu com muito vigor nas últimas décadas em consequência dos desequilíbrios ambientais, na teoria de Gaia (LOVELOCK, [1972] 2006) e nos variados holismos ambientalistas a ela relacionados, muitos deles com posições claramente aversivas à técnica e a qualquer desenvolvimento tecnológico.

O segundo comando desse subsolo inconsciente que culturalmente nos influencia é o da matriz cultural judaico-cristã, que inverteu essa leitura grega quanto ao valor absoluto da Natureza e o subserviente valor da Técnica. O judaísmo-cristianismo, como sabemos, também se funda na ideia de um paraíso primordial (mais ou menos equivalente à idade de ouro dos gregos); mas introduziu nele a queda, o mal, como efeito da ação humana, e não divina.

No Livro do Gênesis se diz que a Natureza não é eterna, nem imutável: ao contrário, é criada, fruto de Deus Criador, que a confiou aos homens: “Sede fecundos, multiplicai-vos, enchei a terra e submetei-a; dominai sobre os peixes do mar, as aves do céu e todos os animais” (Gênesis 1:28). Entretanto, em consequência do desejo desmedido do homem (querer ser como Deus

– equivalente à desmedida helênica da *hýbris*), Adão é castigado com a expulsão do paraíso, e sua descendência é condenada à dor nas duas situações vitais: no parto (reprodução da vida) e no trabalho (manutenção da vida). Esta é a maldição divina: “Com o suor do teu rosto comerás o teu pão” (Gênesis 3:19). E mais: no ato de expulsão do paraíso, o Criador ainda se precavê: “que ele [o homem] não estenda a mão e colha também da árvore da vida, e coma e viva para sempre” (Gênesis 3:22).

Eis aí os parâmetros para o percurso da história humana, que se iniciou para Adão e seus descendentes, já com vislumbre de alguma redenção final. Para dominar a terra (doravante *maldita*, portanto justificadamente sujeita ao domínio inescrupuloso do homem), o homem lançará mão da Técnica para sobreviver e para, quem sabe, ao final, alcançar a imortalidade que perdera no paraíso. Ou seja, ao invés do percurso grego de degradação, temos aí um percurso de salvação e glória final.

Por uma contingência histórica, o Império Romano uniu essas duas matrizes culturais militarmente, pela conquista, enquanto o Cristianismo as fundiu conceitualmente. Nós, ocidentais, culturalmente cristãos, nos tornamos, assim, fruto híbrido de composições variadas entre elementos dessas duas matrizes, helênica e semita. Esse hibridismo funda nossa conflituosa e angustiada ambivalência diante das tecnologias. Pois essa “mentalidade técnica”, que o filósofo alemão Günther Anders (1902-1992) designou como sendo a essência da “Era da Técnica” (ANDERS, [1956] 2011), é a responsável em última instância pelo monumental percurso das ciências e das tecnologias ao longo da história.

Nessa perspectiva, as ciências e as tecnologias seguem respondendo ao comando primordial, de Prometeu e de Yahweh: “Submetei a terra”. É um comando *sem limites*: em algum momento a Técnica poderá alcançar poderes superiores à Natureza, dominando-a inteiramente (reduzindo-a a seu serviço) e, no extremo, poderá destruí-la.

Mas a ciência moderna e as suas tecnologias, desse ponto de vista, alegam fazer parte do grande desenho teológico de uma história de *salvação* (semita), e não de *degradação* (helênica). Não por acaso, Francis Bacon (1561-1626), o pai da ciência moderna, sustentava, no portal da modernidade, que por meio da Ciência restauraríamos as virtudes preternaturais (anteriores ao pecado de Adão), e nos redimiríamos do pecado original, ou seja, superaríamos as dores do parto e a fadiga do trabalho. Em outras palavras: a ciência e suas tecnologias concorreriam para a redenção da humanidade e a reconquista do paraíso perdido (BACON [1620] apud MATTHEWS, 2008).

O olhar e o ouvir nas tecnologias da educação

As perguntas singelas que fazemos cotidianamente (toda *tecnologia é intrinsecamente má?*; ou seu revés: *qualquer tecnologia é boa para a educação?*), portanto, deveriam ser postas dentro desse grande enquadramento cultural de história ocidental da redenção. Pois o cristianismo não é apenas uma religião ao lado de outras, mas a grande matriz cultural ocidental.

Se considerarmos “educação” como mediação indispensável para a realização, manutenção e desenvolvimento da vida (supostamente uma *boa* vida para *todos*), a resposta será óbvia: “depende de seu uso educativo”. Bons usos de tecnologias seriam os que promovem uma boa educação; maus usos de tecnologias seriam os que impedem ou deformam a função vital da educação - o que resultaria numa contradição pedagógica.

Conclui-se, então, que tautologicamente *requer-se* educação para se garantir o *bom uso* educativo de qualquer *tecnologia*.

E que a aprendizagem sobre o bom uso educativo das tecnologias só se pode fazer eficazmente em processo, no exercício de seu uso.

Há mais um elemento que é oportuno registrar, a propósito de nosso matriciamento cultural a partir do helenismo e do judeu-cristianismo, que incide na questão do uso das tecnologias na educação. Refiro-me, primeiramente, ao fato de as estruturas mais fundamentais, epistemológicas e éticas (podemos também chamar isso de “Ontologia”) dos gregos *pensarem* o Ser como “o visto”. Os gregos consideravam-se os *povos da luz* (*helios* é o Sol, e eles os *helenoi*). Para o grego, *ser* é ser visto (e o oposto: o que não é visto não é); pensar é ver e ver é pensar. *Eidos* (de onde nos veio *ideia*) é uma figura, uma forma visível; *theorein* (de onde nos veio *teoria*) significa *observar atentamente*, *observar os astros* - daí também o verbo *considerar* (PEREIRA, 1998). São todos verbos de *pensamento* e de *visão* simultaneamente. Não nos admiremos (admirar é também verbo de *visão*), pois, que, quando nos referimos cotidianamente a nossos atos de pensamento, referimo-nos à nossa *visão* de mundo, à *perspectiva*, a ponto de vista, à *elucidação*, e usemos sem perceber expressões como “a meu ver”, “veja bem”, “olha só”... Nem nos admiremos que o apogeu da racionalidade ocidental tenha se afirmado no século XVIII sob o nome de *Iluminismo* (a Razão é o que projeta a luz que permite ver com clareza – daí também a *Erklärung*, que em alemão significa literalmente “Esclarecimento”). Nem nos admiremos que a obsessão pelas *evidências* (o chamado “paradigma das evidências”), nesse ciclo neopositivista que vivemos, venha buscando se afirmar em todos os campos das práticas sociais como critério último de verdade. Nem nos admiremos, finalmente, de a política, assim como a vida nas redes sociais, estar se reduzindo ao *espetáculo*. Somos a sociedade do espetáculo, diz Guy Debord ([1931-1994], 1967), estamos tomados pela cultura helênica do *olhar*.

Em contraste, a cultura semita não é a do *olhar* e sim a do *ouvido*, portanto, da *palavra*. Isso já aparece no relato hebraico da criação do mundo, que se fez pela divina palavra falada. No Livro do Gênesis, o Criador *disse* “Haja luz” e houve luz (Gênesis 1:3). No Livro do Êxodo, Yahweh

ouviu o clamor do seu povo (Êxodo 2:24) e chamou Moisés de dentro da sarça ardente (Êxodo 3:4). Moisés temia olhar Yahweh, mas ouvia a sua palavra (Êxodo 3:6), e a transmitiu aos israelitas (Êxodo 3:15). Yahweh “falava com Moisés face a face, como um homem fala com seu amigo” (Êxodo 33:11). Os exemplos são infindáveis. O semita *pensa* pela *palavra* e não pela visão. Vygotsky (1896-1934) sustentou isto, e os recentes desenvolvimentos da psicologia cognitiva corroboram: o quanto a linguagem está longe de ser mero veículo ou ferramenta de comunicação - é, antes, o lugar e o modo de elaboração e realização do pensamento. Se o olhar permite a inércia da contemplação, a palavra não: *con-voca* o ouvido a uma resposta em *diálogos*.

Visto isso, consideremos (*ver* e *considerar*: eis mais dois verbos do olhar...) o quanto as TIC, que são obviamente as tecnologias predominantes no campo da educação, são construídas e consumidas para e pelo viés do olhar. Como afirmou Sérgio Amadeu, na mesa “Cultura digital: onde estamos e para onde vamos?”, “a internet é estruturada em torno da tecnologia da *atenção*”; torno da tecnologia da *atenção*; e, do mesmo modo, a “modulação” (não propriamente “manipulação”) no ambiente do Facebook se faz dirigindo o *olhar* do usuário. Qualquer semelhança com o olhar de Narciso sobre sua própria imagem refletida não é mera coincidência.

Não é difícil perceber como a predominância do olhar implica o risco de despotencializar na escola o poder da palavra e do ouvido. Quando atuamos no currículo manejando indiscriminadamente tecnologias do olhar (na suposição de que todas sejam de forma inerente e indiscriminada “boas ferramentas”), estaremos ganhando algo, com certeza: a atenção dos alunos (via de regra mais hipnotizáveis por imagens que por palavras); mas poderemos estar perdendo poder de reflexão, de fazer pensar, que é incomparavelmente mais inerente à *provocação* da *palavra* (com licença para a redundância) e ao exercício *disciplinar* do ouvido. Pois a *palavra*, sim, é

o pedagogicamente mais *im-pre-visível*, e nesse sentido, um lugar mais complexo e por isso mais fecundo de ensino-aprendizagem. Ela é a irrupção da alteridade, do Outro (CASALI, 2018), sem o qual não há cena pedagógica. Sabemos como essa diferença qualitativa radical entre o mostrar-olhar e o dizer-ouvir foi explorada por Wittgenstein ([1972] 1994).

Essas considerações nos sugerem dois desafios. Em primeiro lugar, apropriarmo-nos das forças históricas passadas (no nosso caso, a matriz helênica e a matriz semita que nos constituíram enquanto cultura) e, seletivamente, potencializar as experiências acumuladas que hoje, com o melhor do nosso juízo, podemos afirmar que promovem um futuro sustentável; por outro lado, despotencializar aquelas que já nos conduziram a destrutividades.

Em segundo lugar, cobra-se uma resposta à questão de fundo acerca de “qual propósito atribuiremos ao desenvolvimento técnico e, nele, às tecnologias”. A distinção trazida pelo filósofo alemão Jürgen Habermas ([1987] 2001), entre “mundo vivido” e “mundo sistêmico” parece oportuna para responder a essa pergunta. Segundo essa referência, qualquer tecnologia pode ser *boa* à medida que o mundo vivido do qual ela faz parte for bom. Concretamente: as tecnologias integradas a um mundo vivido coletivamente como realização boa e justa da vida para todos *serão sempre boas tecnologias*; se tomadas apenas como instrumento de reprodução de poderes assimétricos, que (re)produzem desigualdades e inequidades, não poderão ser boas, nem seu uso terá como ser eticamente aceitável. Eis aí um bom critério para a boa integração de boas tecnologias ao currículo.

Conhecimentos, competências e habilidades no currículo

É pertinente elucidar, neste ponto, a questão das competências e das habilidades e sua relação com o conhecimento, já pautada há três décadas nas políticas públicas, e todavia mal resolvida. Sabemos como em 1996 o Conselho da União Europeia (EUROPEAN COUNCIL, 1996, apud CHIZZOTTI e CASALI, 2012), lançou a debate o conceito de *competência*. Ato contínuo, no interior da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), diversos estudos e propostas foram elaborados sobre quais seriam as “competências-chave para o sucesso na vida e o bom funcionamento da sociedade” (OCDE, 2005, apud CHIZZOTTI & CASALI, 2012, p. 15). Buscava-se estabelecer um marco de referência sobre quais competências básicas seriam esperadas dos jovens e adultos e qual nível de competência deveriam alcançar com a escolaridade para enfrentar os desafios da economia global e da cultura, além de identificar os valores comuns e os objetivos gerais da educação e da aprendizagem ao longo da vida (OCDE, 2005, apud CHIZZOTTI & CASALI, 2012).

Entre 1997 e 2003, os especialistas da OCDE trabalharam sobre o projeto *Definição e Seleção das Competências-Chave (DeSeCo Project)*. O projeto partia do princípio de que

uma competência é mais do que apenas *conhecimento e habilidades*. Ela envolve a *capacidade de atender a demandas complexas*, por meio da identificação e mobilização de recursos psicossociais (OECD, 2005, apud CHIZZOTTI & CASALI, 2012, p. 15) – grifos nossos.

Parece um detalhe, mas a OCDE, nessa afirmação, dispõe as competências em um nível claramente superior ao das habilidades; entretanto, simultaneamente reduz o conhecimento ao mesmo nível de valor que as habilidades. Uma leitura crítica dessa questão impõe distinguir, sim, habilidades de competências e competências de conhecimentos, mas nessa ordem

hierárquica de abrangência, que assinala o valor estratégico superior do conhecimento, em contraste com o valor operacional-instrumental das habilidades.

Em dezembro de 2006, o Parlamento Europeu e o Conselho Europeu firmaram um documento intitulado *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia sobre as competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida*.

Assim registra o documento:

[as competências-chave são] uma combinação de conhecimentos, aptidões e atitudes *adequadas ao contexto*. As competências essenciais são aquelas que são necessárias a *todas as pessoas para a realização e o desenvolvimento pessoais*, para exercerem uma *cidadania ativa*, para a *inclusão social* e para o *emprego* (UNIÃO EUROPEIA, 2006, apud CHIZZOTTI & CASALI, 2012, p. 21) – grifos nossos.

Enquanto retórica, essa definição dos objetivos das competências essenciais é irretocável: necessárias a todas as pessoas para a realização e o desenvolvimento pessoais, para exercerem uma cidadania ativa, para a inclusão social e para o emprego.

O Parlamento Europeu e o Conselho Europeu (UNIÃO EUROPEIA, 2006, apud CHIZZOTTI & CASALI, 2012, p. 22) enfim definiram, nas Recomendações ao final, as oito competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida:

1. Comunicação na Língua Materna,
2. Comunicação em Línguas Estrangeiras,
3. Competência em Matemática e competências de base em Ciências e Tecnologia,
4. Competência digital,
5. Aprender a aprender,
6. Competências Sociais e Cívicas,
7. Espírito de iniciativa e espírito empresarial,
8. Sensibilidade e expressão culturais.

Como se percebe, as únicas competências que poderiam ser classificadas estritamente como “instrumentais” são a 3. *Competência em Matemática e competências de base em Ciências e Tecnologia*; e a 4. *Competência digital*. As demais aparecem como “elementos do mundo vivido”, portanto, irredutíveis à “racionalidade instrumental” (HABERMAS, [1987] 2001). Desse ponto de vista, no quesito “retórica”, a União Europeia deixou um bom legado. O conceito de “currículo por competência” emergiu dessas discussões e proposições da OCDE e da União Europeia. Como já observado, à primeira vista não foi um mau berço, se considerar-se exclusivamente sua arquitetura conceitual. O problema é que a dissimulação dessa retórica não tardou a aparecer: em boa parte dos casos, seja em políticas públicas, seja em projetos pedagógicos de subsistemas e de unidades escolares, embora repetindo os mesmos bons propósitos, o conceito de competência, na prática, resultou reduzido de volta ao estreito e específico significado de “habilidades instrumentais”.

É desnecessário enfatizar como esse conceito reduzido de *competências* arrasta consigo a redução, na mesma medida, do conceito de *currículo*, submetendo-o igualmente como “utilidade instrumental” para cumprimento de apenas uma de suas funções sociais, a saber, a de preparação para a ocupação de postos no mercado de trabalho. Os argumentos a favor dessa redução têm sido na mesma medida rudimentares: rotulam de “inúteis” e “distorcidas” todas as demais funções do currículo: sociais, políticas, culturais, cívicas, morais, estéticas, de formação da subjetividade e outras.

Desafios para uma educação crítica na Era da Técnica

Nos anos 1980, o educador Dermeval Saviani (1943-) alertava para essa redução em curso do sentido da educação, ao descrever a “pedagogia tecnicista” (SAVIANI, 1983), que exacerba a função das ferramentas tecnológicas e cujo elemento principal é “a organização racional dos meios, ocupando o professor e o aluno posição secundária” (SAVIANI, 1983, p. 16-17). Paulo Freire (1921-1997), já antes e de modo mais abrangente, criticava o caráter ideológico e instrumental dessa “pedagogia moderna” (FREIRE, [1968] 1987).

Nesse ponto, aliás, a Constituição brasileira de 1988 foi avançada ao estabelecer, no artigo 205, as três finalidades da educação: “o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). Três finalidades com um sentido único, portanto convergentes e inseparáveis.

Ora, estamos assistindo à atuação sistemática de forças políticas no sentido de separar essas três finalidades, sobrevalorizando-se a função de preparação para o trabalho e, no limite, anulando-se as duas outras funções: o desenvolvimento da subjetividade, mediante a declaração de sua “inutilidade”; a preparação para a cidadania, mediante a acusação de sua “partidarização”. Em outras palavras, contrariamente ao propósito constitucional, as tendências que se observam em franco desenvolvimento no estágio atual da Era da Técnica em nosso país são, a meu ver:

1. que a tecnologia assuma, com relação ao sistema educacional, muito mais que uma função instrumental, a função de ser a própria inteligência do sistema;

2. que, em consequência, o design sistêmico da política educacional seja resultado de um complexo algoritmo, cujo principal resultado seja, em última instância, o da produtividade econômica (sequer importando a distribuição assimétrica dos resultados dessa produtividade);

3. que a inteligência desse design seja repetida em cascata, nos níveis sistêmicos inferiores e subalternos, até chegar à unidade escolar, cujo(a) Diretor(a) conviria ser melhor denominado(a) de Gerente de Unidade Escolar; suas funções propriamente pedagógicas desapareceriam e mesmo sua função gerencial adquiriria muito mais o sentido de inspeção e monitoramento do sistema para fazê-lo fluir agilmente;

4. que os professores sejam reduzidos à função de simples monitores ou tutores pedagógicos, executores de programas pré-estabelecidos, segundo dosagens de tempos, conteúdos e atividades pré-estabelecidos em minuciosas apostilas.

Nem mencionamos o processo de desmanche crescente do sistema de educação pública e sua consequente transferência para a iniciativa privada por tratar-se, nesse caso, de outra variável histórico-cultural, a da política, que não é objeto desta análise, ainda que a ela se acople com perfeição.

Ora, queremos ser enfáticos em afirmar que na educação regular, diferentemente do sistema produtivo, cada educador singular, em sua sala de aula (ou mesmo a distância), com seu grupo de alunos, cumpre uma função estratégica insubstituível, irredutível às suas responsabilidades meramente gerenciais e operacionais. Pois o conhecimento é o valor estratégico por excelência.

Essa crítica da submissão da educação ao ditames da Era da Técnica, como se pode perceber ao longo da argumentação até aqui, não implica desconsideração do valor do estágio de desenvolvimento das forças produtivas que alcançamos e da indispensabilidade das tecnologias nesse processo. Por isso, em perspectiva estratégica, cabe considerar que as TICs abriram, sim, novos campos e possibilidades para o exercício de novas liberdades (e quem, sabe, no futuro, não cumprirão finalmente sua promessa de anular o trabalho humano?), com novas oportunidades para novos modos de produção de subjetividades e de solidariedade. Isso requer, desde já, a identificação de tais potencialidades e a promoção de investimentos massivos (que tenham viabilidade de mercado, óbvio, mantida a definição de seus rumos estratégicos sob controle do poder público e voltados ao interesse público), para seu máximo aproveitamento no Currículo.

Por isso, em direção antagônica à das forças políticas perversoras da educação, cabe afirmar que a educação cumpre e deve cumprir radicalmente as potencialidades de realização e desenvolvimento de projetos nos âmbitos das individualidades, das culturalidades e da universalidade.

Quem sabe, assim, no futuro, se alguém fizer a pergunta dramática (não mais trágica) de volta a Prometeu: - Afinal, o que é mais forte, a Natureza ou a Técnica?, o Coro (que faz o papel de consciência coletiva) dos seres humanos possa responder: - A Natureza e a Vida (e, nesta, a Educação) perenes, saudáveis, justas e equitativas para todos, são infinitamente mais fortes que a Técnica, razão pela qual esta deve servir àquelas.

Referências

- ANDERS, G. [1965]. *La obsolescencia del hombre*. Trad. Josep Monter Pérez. Valência: Pre-Textos, 2011.
- BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulus, 2002.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil* (1988). Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 30 setembro de 2018.
- CASALI, A. Alteridade. *Revista FronteiraZ*, v. 21, 2018. No prelo.
- CHIZZOTTI, A. e CASALI, A. O paradigma curricular europeu das competências. In: *Cadernos de História da Educação*, v. 11, n.1, 2012.
- DEBORD, G. *La société du spectacle*. Paris: Buchet-Chastel, 1967.
- ÊSQUILO. *Prometeu Acorrentado*. Tradução: João Baptista de Mello e Souza. Versão para eBook. Clássicos Jackson, v. XXII, 2005.
- FREIRE, P. [1968]. *Pedagogia do oprimido*. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- HABERMAS, J. [1987]. *Teoría de la Acción Comunicativa*. Madri: Taurus, 2001.
- HERÁCLITO. Fragmento 30. In: BORNHEIM, G. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1972.
- HESÍODO. *O Trabalho e os dias*. Tradução: Alessandro Rolim de Moura. Curitiba: Segesta, 2012.
- LOVELOCK, J. [1972]. *Gaia - Cura para um Planeta Doente*. São Paulo: Cultrix, 2006.
- MATTHEWS, S. *Theology and Science in the Thought of Francis Bacon*. Aldershot: Ashgate, 2008.
- PEREIRA, I. *Dicionário Grego-Português e Português-Grego*. 8. ed. Braga: Livraria A.I., 1998.
- SAVIANI, D. *Escola e democracia*. São Paulo: CDortez / Campinas: Editores Associados, 1983.
- WITTGENSTEIN, L. [1921]. *Tractatus Logico-Philosophicus*. Trad. Luiz H. L. Santos. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

II. NÃO SE TRATA DE FORMAR CIDADÃOS PARA O FUTURO. INOVAR NA EDUCAÇÃO É TAREFA PARA JÁ!

Lucia Dellagnelo

A tecnologia está de tal forma impregnada em todos os aspectos da nossa vida que a necessidade de conhecer e agir no mundo digital começa a equiparar-se com a necessidade de saber ler e escrever, no mundo analógico. Essa tem sido a compreensão, em vários países, no sentido de construir as bases da educação para o futuro. O preparo para uma relação ativa e responsável com a tecnologia é uma das preocupações dos educadores no momento de definir quais componentes curriculares devem ser valorizados ao longo das etapas de ensino e na hora de identificar quais competências e habilidades devem ser desenvolvidas pelas crianças e jovens.

A escola não pode mais ser uma ilha isolada, em um universo conectado. Os estudantes, os professores e os gestores educacionais dispõem hoje de inúmeros recursos de tecnologia para se comunicar, para executar tarefas pessoais, para buscar seus interesses e para realizar seus sonhos. É natural que essa transformação se propague também para o espaço e para o processo de ensino e aprendizagem. Hoje, as crianças e os jovens aprendem de diferentes fontes, de diferentes formas, em diferentes ritmos.

A pesquisa TIC Educação 2017 aponta que 87% alunos de escolas públicas e particulares de áreas urbanas realizam pesquisas na internet por curiosidade ou por vontade própria e a mesma porcentagem usa a internet para aprender a fazer algo que não sabia ou que tinha dificuldade em fazer (CGI.br, 2018). É tempo da escola também se reinventar.

Sabemos que a tecnologia não vai sanar todos os *deficit*, nem é a solução para todos os problemas da educação pública. Mas certamente vai aproximar a escola da vida dos estudantes, que já é mediada por tecnologia. Esse é o primeiro passo para um importante resgate da motivação e do engajamento dos alunos que, de acordo com a mesma pesquisa citada, não encontram, na escola, a mesma disponibilidade de acesso à tecnologia que em suas vidas cotidianas: apenas 37% dos alunos de escolas públicas e 50% dos alunos de escolas particulares afirmam acessar a internet na escola (CGI.br, 2018).

No Brasil, a importância da tecnologia para alcance das metas da educação já foi explicitada no Plano Nacional de Educação (2014-2024). Por exemplo, na Meta 5, “alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do ensino fundamental”, a tecnologia é reconhecida como uma estratégia valiosa:

“Estratégia 5.3 - selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos” (MINISTERIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Mas além de ferramenta eficaz para promover a aprendizagem e o alcance de metas educacionais, a tecnologia também requer conhecimentos e habilidades a serem ensinadas a crianças e jovens.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, reconhece a importância do tema da tecnologia e inclui entre as dez competências gerais a serem desenvolvidas por todos os estudantes brasileiros:

Competência nº 5: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (MINISTERIO DA EDUCAÇÃO, 2017).

A BNCC também identifica a relação com a tecnologia em outras competências gerais:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Ao destacar que a relação com a tecnologia envolve “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais”, a BNCC explicita que existe um conjunto de conhecimentos, habilidades e práticas que devem ser desenvolvidas pelos estudantes a fim de prepará-los a viver no século XXI. A sua relação com a tecnologia não deve dar-se apenas como usuários, mas como produtores de tecnologias que ajudem a enfrentar os desafios de sua vida pessoal, profissional e social.

Além disso, a BNCC enfatiza que a relação com a tecnologia deve ser crítica, significativa, reflexiva e ética, mostrando a importância de a escola também preparar os estudantes para a cidadania digital, discutindo as implicações individuais e coletivas das ações no mundo digital.

Apesar do destaque nas competências gerais, a tecnologia aparece de modo transversal nas áreas de conhecimento e componentes curriculares da BNCC, sem descrição específica no nível das habilidades. Para redes de ensino que desejarem trabalhar o tema de forma mais explícita e detalhada, o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB) elaborou um currículo de referência no tema tecnologia e computação.

Currículo de Referência em Tecnologia e Computação

Com base na análise de como o tema de tecnologia e computação tem sido trabalhado em redes de ensino no Brasil e nos currículos de diversos países, como Austrália, Chile, Reino Unido, Finlândia e Estados Unidos, o CIEB, junto a uma equipe de especialistas, elaborou uma proposta de Currículo de Referência (CR) em Tecnologia e Computação que abrange desde o nível infantil até o Fundamental II. O objetivo não é oferecer um modelo pronto, mas apresentar referências para que as redes possam se adequar à BNCC elaborando currículos inovadores que incluam o tema “Tecnologia e Computação”.

O currículo é organizado em três eixos estruturantes, que se dividem em dez conceitos (como ilustrado na figura abaixo) e 147 habilidades:

Os eixos estruturantes são entendidos como os grandes temas que o currículo compreende e contém os conceitos (ou conceitos-chave) que ajudam na organização das habilidades por etapa de ensino. São eles: Cultura Digital, Tecnologia e Sociedade e Pensamento Computacional.

a) Cultura Digital

O eixo de cultura digital, também chamado como sociedade da informação, cibercultura, revolução digital e era digital, compreende as relações humanas fortemente mediadas por tecnologias e comunicações. Seus conceitos principais são:

- **Letramento Digital:** este conceito destaca os modos de ler e escrever informações, códigos e sinais verbais e não verbais com uso do computador e demais dispositivos digitais, abordando o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso dos equipamentos e seus *softwares* com proficiência.

- **Cidadania Digital:** este conceito trata do uso da tecnologia de forma responsável pelas pessoas. Assim como a ética, é direito e dever de todos saber usar adequadamente as inovações tecnológicas que surgem ao nosso redor. A Cidadania Digital é formada por usuários tecnológicos (cidadãos digitais) responsáveis pelo uso apropriado da tecnologia. Trata de temas como acesso digital, comunicação digital, direito digital, responsabilidade digital, segurança digital, entre outros.
- **Tecnologia e Sociedade:** este conceito trata dos avanços das tecnologias da informação e da comunicação e da representação dos novos desafios para os indivíduos na sociedade. Aborda a tecnologia que transforma não só as formas de comunicação, mas também as formas de trabalhar, decidir, pensar e viver.

b) Tecnologia Digital

O termo Tecnologia Digital é amplo, mas, no escopo do Currículo de Referência, representa o conjunto de conhecimentos relacionados ao funcionamento dos computadores e suas tecnologias, em especial as redes e a Internet. A área de computação tradicionalmente aborda muitos dos conceitos compreendidos nesse eixo como tecnologia digital, o que inclui *hardware*, *software*, Internet, sistemas operacionais, bancos de dados, etc.

Os conceitos principais deste eixo são:

- **Representação de Dados:** este conceito trabalha as formas de representar informações que são utilizadas pelo computador, seja para representação de dados textuais ou para sons e imagens, por exemplo. Trabalha também as formas de organização e de recuperação das informações em bancos de dados.



- **Hardware e Software:** envolve conceitos ligados à compreensão da natureza dos computadores e de seus programas. Aborda o funcionamento do computador e de seus componentes, bem como os *softwares* básicos necessários para seu funcionamento. Considera também a preocupação com fatores humanos para construção de interfaces de sistemas computacionais.

- **Comunicação e Redes:** este conceito trabalha os fundamentos sobre redes e Internet, possibilitando compreender como funcionam as redes, quais as tecnologias envolvidas e a importância da segurança da informação e da criptografia.

c) **Pensamento Computacional**

O termo Pensamento Computacional se refere à capacidade de resolver problemas considerando conhecimentos e práticas da computação. Envolve sistematizar, representar, analisar e resolver problemas. Tem sido considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, ao lado de leitura, escrita e aritmética, pois, como esses conhecimentos, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos.

Os conceitos principais deste eixo são:

- **Abstração:** este conceito envolve a filtragem dos dados e sua classificação de acordo com sua relevância. Envolve também formas de organizar informações em estruturas que possam auxiliar na resolução de problemas.

- **Algoritmos:** é um conceito que agrega todos os demais. O algoritmo é um plano, uma estratégia ou um conjunto de instruções claras e necessárias para a solução de um problema. Em um algoritmo, as instruções são descritas e ordenadas para que o objetivo seja atingido e podem ser escritas em formato de diagramas, pseudocódigo (linguagem humana) ou escritos em códigos, por meio de uma linguagem de programação.

- **Decomposição:** A decomposição trabalha o processo pelo qual os problemas são divididos em partes menores e mais fáceis de resolver.

- **Reconhecimento de Padrões:** trabalha a identificação de características comuns entre os problemas e suas soluções. Resulta do fato de realizar a decomposição de um problema complexo para encontrar padrões entre os subproblemas gerados.

Além da identificação dos eixos estruturantes, conceitos e habilidades, o Currículo de Referência traz também sugestões de práticas que os professores podem utilizar em sala de aula e rubricas para avaliação. Muitas das práticas propostas podem ser trabalhadas com materiais educacionais diversos e não necessitam de computadores nem de qualquer outra tecnologia.

Conclusão

Seja qual for a forma encontrada para a inserção da tecnologia no dia a dia de educadores e educandos, é importante levar em consideração dois aspectos estruturantes. O primeiro é que currículos inovadores requerem um processo educacional participativo, que coloque o aluno como protagonista de sua aprendizagem, e o professor como mediador dessa construção. O segundo é encontrar estratégias para preparar os professores para trabalharem com conteúdos e práticas ligados à tecnologia.

É fundamental que os professores recebam formações continuadas para desenvolver competências sobre como integrar a tecnologia em suas práticas pedagógicas, como promover o uso ético e responsável das TIC, e como utilizar a tecnologia para seu desenvolvimento profissional. Os professores que estão atuando nas escolas neste momento, em geral, não tiveram acesso a esses conhecimentos e práticas em sua formação inicial.

A pesquisa TIC Educação 2017 trouxe a informação de que, apesar de 95% dos professores solicitarem aos alunos a realização de exercícios, apenas 40% usam computador ou internet quando desenvolvem essa atividade em sala de aula (CGI.br, 2018).

Isso acontece por falta de infraestrutura nas escolas, mas também por falta de experiência dos professores no uso da tecnologia educacional. Os professores necessitam de formação continuada que deve ir além da transmissão de conhecimentos convencionais, por meio de seminários e palestras. É preciso promover espaços para experimentação, acolhimento para acerto e erro, e colaboração entre pares. Só assim os professores poderão desenvolver a competência de “compreender, utilizar e criar tecnologias” em si, e em seus alunos, tal como preconizado na BNCC.

Incluir o tema de tecnologia e computação no currículo, e preparar professores para implementá-lo, não é uma tarefa da educação no futuro. Trata-se de uma demanda imediata, essencial para formar os cidadãos deste século, que já vivem em rede e que precisam exercer sua cidadania digital de forma reflexiva e ética.

Referências

CIEB. *Referências para Construção do seu Currículo em Tecnologia e Computação da Educação Infantil ao Ensino Fundamental*. 2018. Currículo de Tecnologia e Computação. Disponível em: <http://curriculo.cieb.net.br/>. Acesso em: out. de 2018.

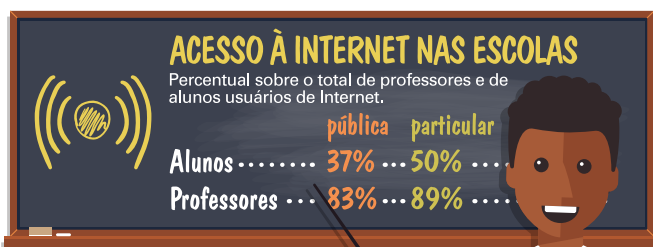
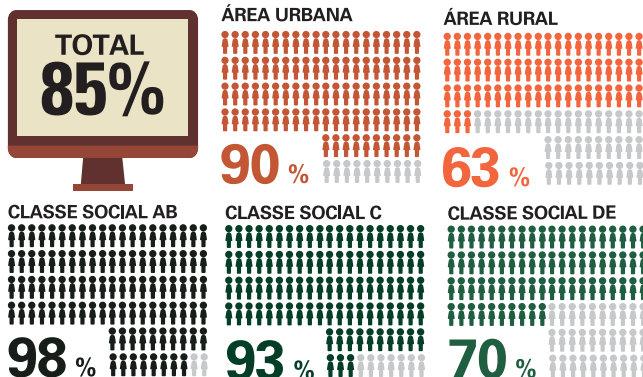
COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2017*. São Paulo: CGI.br, 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Plano Nacional de Educação*. PNE em movimento. 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/>. Acesso em: out. de 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: out. de 2018.

QUEM SÃO OS JOVENS QUE ACESSAM A INTERNET?

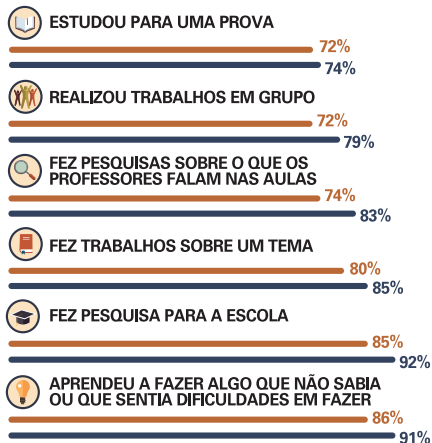
Percentual sobre o total de crianças e adolescentes



OS JOVENS APRENDEM TAMBÉM NA INTERNET?

Percentual sobre o total de alunos usuários de Internet

— ESCOLA PÚBLICA
— ESCOLA PARTICULAR



O QUE OS JOVENS FAZEM NA INTERNET?

Percentual sobre o total de crianças e adolescentes usuários de Internet



OS PROFESSORES USAM A INTERNET PARA ENSINAR?

Percentual sobre o total de professores usuários de Internet

○% ATIVIDADES REALIZADAS ○% ATIVIDADES REALIZADAS COM O USO DE TIC



Fonte: Pesquisas TIC Educação 2017 e TIC KIDS Online 2017.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E CULTURAIS: TRAJETÓRIAS E PERSPECTIVAS

Desafios da cultura digital

Andréa de Araujo Nogueira

O desafio à modernidade está em redefinir a relação de significação com um “presente” disjuntivo: encenando o passado como símbolo, mito, memória, história, o ancestral – mas um passado cujo valor interativo como signo reinscreve as “lições do passado” na própria textualidade do presente, que determina tanto a identificação com a modernidade quanto o questionamento desta: o que é o ‘nós’ que define a prerrogativa do meu presente?

Homi K. Bhaba

Ao escrever, em 1994, o livro *O local da cultura*, o crítico indo-britânico Homi K. Bhaba trouxe à cena as inúmeras questões que a modernidade (agora que falamos, com o advento da globalização e das tecnologias digitais) não resolveu: a subjetividade, exponenciada a grau máximo nas redes sociais; o conceito da diferença cultural, de hibridismo e, principalmente, de pós-colonização, propondo ir mais além de que apenas mudar as narrativas de nossas histórias, transformando nossa noção do que significa viver, do que significa ser, segundo o próprio Bhaba. Ou seja, o autor propõe uma outra possibilidade de compreender as identidades em sua fluidez e transitoriedade.

Questões, portanto, que continuamente se redimensionam e tangenciam, pelo seu caráter conjuntural, segundo as análises dos convidados e do público presentes no ciclo Cultura, Educação e Tecnologia em Debate, ciclo composto por três encontros no Centro de Pesquisa e Formação do Sesc, ao longo do segundo semestre de 2018.

Proposto por essa instituição, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), o evento pretendeu discutir, de maneira aprofundada, a importância estratégica dos processos educativos, das práticas metodológicas e das políticas públicas no país, onde se dissemina a crença de que somente distribuir equipamentos digitais seria o suficiente para garantir o acesso à educação de qualidade e o *compartilhamento de recursos para o benefício social* na chamada Sociedade da Informação ou Sociedade do Conhecimento (ROCHA, 2000).

Sob dois pontos de vista complementares e generosos, os aspectos oferecidos pelos convidados Vicente Trevas e Haroldo Torres geraram reflexões de caráter fundamental acerca desse cenário complexo. Ambos buscaram, em dimensões variadas, refletir sobre as alternativas que existem, que são empregadas, ou que devem ser melhor potencializadas por meio de conceitos e experiências diversas, envolvendo as tecnologias digitais disponíveis e o significado das políticas públicas nos processos de garantia à produção, disponibilização e difusão do conhecimento para o exercício da cidadania. Inúmeras iniciativas se desenvolveram nesse sentido, como a criação, em 1996, da TV Escola, que tem como objetivo capacitar educadores da rede pública no âmbito nacional. Desse modo, sob a premissa da importância da escola pública e presencial, dá-se o significado da qualificação dos profissionais envolvidos, professores e educadores, que deve contemplar um diálogo intergeracional efetivo, pois o conflito entre gerações, desde que não se desdobre num embate e que haja cooperação, é um aspecto saudável. Assim, é preciso tratar o conflito, quando houver, como uma mola propulsora para o diálogo, para a troca de ideias. Administrar um conflito não é impedir que ele ocorra, mas fazer com que ele se reverta em transformação.

Nesse sentido, a qualificação que dialogue com o presente disjuntivo, retomando o conceito de Bhabha, deve perpassar pela readequação dos currículos dos cursos de formação em licenciatura, questão central trazida pelos nossos palestrantes e que transparece nos dados da pesquisa TIC Educação 2017 (CGI.br, 2018). Entre seus resultados, percebe-se que dentre os professores que pesquisam os conteúdos e solicitam trabalhos sobre temas específicos na Internet (90% em média disponibilizam ou pesquisam na internet), poucos recorrem ao desenvolvimento de estratégias de produção e criação de meios, como jogos, ou a produção de blogs refletindo sobre esse conteúdo (apenas cerca de 3%).

O desenvolvimento tecnológico, dessa forma, não garante um processo criativo que envolva a emancipação, a crítica ou a reflexão – ou, nos dizeres de Torres, que permita engajar os nativos digitais. De outro modo, é possível ressaltar a necessidade de um diálogo que favoreça os professores em espaços mais amplos, em que tanto os equipamentos quanto os dispositivos digitais e analógicos estejam acessíveis, potencializando o repertório cultural plural em diferentes fontes e suportes, como menciona Suaiden (2000), que, muito antes da exclusão digital, notou que a sociedade brasileira convive com a dificuldade de acesso ao livro e à biblioteca pública ao longo da sua história.

Revisitando as análises propostas, podemos alinhar a amplitude dos dilemas que se apresentam. Nesse percurso, a palestra de Trevas trouxe, de modo ambíguo, o conforto e a inquietação, ao refletir sobre o quanto avançamos historicamente pelas ondas de mudanças que revolucionaram as relações humanas: novos comportamentos; a nova ordem mundial; os novos fluxos econômicos com a emergência de países do sudoeste asiático diversificando a geopolítica internacional, embora cercado de muitos reflexos, como o da crise mundial de 2008.

Ainda é possível refletir sobre os paradigmas que o crescimento econômico possui por não se sustentar apenas com a produção e a distribuição da informação. Há que se criar mecanismos para se sobrepôr à encruzilhada e propiciar condições históricas para abrir espaço para políticas que ofereçam soluções às equações sociais presentes e futuras. Mecanismos, como sugere Torres, que se tornem passíveis de configurarem novas soluções, como *startups* que contribuam para aperfeiçoar a relação ensino-aprendizagem, que facilitem a prática pedagógica dos educadores e que façam sentido para os estudantes, os nativos digitais, que encontram nas redes sociais um espaço de sociabilidade. Lembrando que o Brasil possui cerca de 127 milhões de usuários ativos do Facebook (SCHWARTSMAN, 2014).

A valorização de um modelo de escola que priorize o pensamento crítico, o meio ambiente, a questão da cidadania e a diversidade é, certamente, a única opção para que dentro da pluralidade seja possível que o indivíduo constitua uma identidade crítica e social. Nessa perspectiva, a alternativa para um caminho que favoreça, de modo equitativo, a educação e a cultura cria uma riqueza de possibilidades para a formação da pessoa no cotidiano e torna o *vir a ser* um modo de ocorrência do possível para a aquisição de um mundo melhor, como sugere Bhabha.

A pesquisa TIC Cultura, desenvolvida e analisada recentemente pelo Cetic.br, reflete sobre o papel que a Internet e os conteúdos *on-line* possuem no consumo de bens culturais, ressaltando a importância de processos de formação que promovam a diversidade no aproveitamento das TIC para ampliação do direito à cultura:

As tecnologias de informação e comunicação parecem trazer imbricadas em sua concepção esse potencial democratizante de acesso à criação e à fruição cultural, ampliando a circulação de bens culturais tanto pela diminuição dos custos de produção quanto pela facilidade na disseminação. (LIMA, 2018)

Contudo, o que se deduz nessa análise se relaciona com os limites à diversidade cultural e, novamente, com a redução ao espaço de criação, em razão da concentração do acesso às plataformas *on-line*, que disponibilizam o conteúdo dentro de parâmetros restritos pelos algoritmos e mecanismos de classificação, definindo as práticas individuais.

Diante desse cenário de conexões, reafirma-se a necessidade da mediação que favoreça a circulação crítica do conhecimento, integrando distâncias e contribuindo para a percepção sobre a cultura brasileira, ao ampliar os espaços de debate público. Cultura, portanto, vista como esteio de onde provêm as práticas e conteúdos transdisciplinares ligados à educação, que instituições como o Sesc propõem de modo indissociável. Tanto na vertente formal como na vertente não formal e/ou permanente da educação, no que toca os pressupostos para a construção da cidadania e também nas elaborações de direitos e políticas culturais inclusivas, estas constituem a base das questões atuais relativas à diversidade, ao respeito e ao reconhecimento.

A importância de estarmos atentos às novas faces e possibilidades envolvendo os hábitos culturais digitais constitui um novo conceito de ação e gestão cultural que leva em conta a sustentabilidade, a autonomia e a mobilidade desse público multimídia que navega, lê, ouve e combina conteúdos diversos. Pois, como nos lembra Canclini (2008), estamos ligados uns aos outros. *Pela conexão digital ninguém mais é o centro do mundo, somos plurais.*

Nesse sentido, os universos das políticas culturais e educacionais devem ser apropriados enquanto eixos estruturantes para a sociedade e de modo a se desdobrarem nesse imenso e inalcançável fluxo de possibilidades conectivas dos meios digitais. Meios que apenas se tornarão plenos quando efetivamente

transbordarem para uma cultura em essência educativa, que não só permita a transmissão de conhecimentos, mas amplie as formas de compreensão de si e do mundo no tempo presente.

Espera-se, assim, que se realize a ponte entre passado e futuro, como menciona dialogicamente Paulo Freire (1970): *“ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”*.

Referências

- BAHBHA, H. K. *O Local da Cultura*. Tradução: Myriam Ávila, Eliana de Lima Reis e Glaucia Gonçalves. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1998.
- CANCLINI, N. G. *Leitores, espectadores e internautas*. Trad. Ana Goldbeiger. São Paulo: Iluminuras, 2008.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2017*. São Paulo: CGI.br, 2018.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1970.
- LIMA, L. P. B. Práticas culturais *on-line* e plataformas digitais: desafios para a diversidade cultural na Internet. *Revista do Centro de Pesquisa e Formação*, nº 7, p. 74-89, 2018.
- ROCHA, M. P. C. A questão da cidadania na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 1, p. 40-45, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652000000100004&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 5 dez. 2018.
- SCHWARTSMAN, H. Drogas e poder. In: *Folha de S.Paulo*, 30 jul. 2014.
- SUAIDEN, E. J. A biblioteca pública no contexto da sociedade da informação. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 2, p. 52-60, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a07v29n2.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

I. COMO SINCRONIZAR OS TEMPOS DA ESCOLA E DO MUNDO DIGITAL?

Haroldo Torres

Introdução

No ambiente escolar, vivemos diversas temporalidades simultaneamente. De um lado, assistimos ao tempo acelerado dos nossos filhos, que “nascem digitais”, ligados à tecnologia e expostos a ela cotidianamente em casa, na interação com os amigos, nos deslocamentos pela cidade e em tantas outras vivências diárias. De outro lado, está o tempo mais lento da rotina escolar, de trabalhos e provas; o tempo pausado do diretor da escola (que muito provavelmente não nasceu digital); o tempo burocrático da secretaria de educação da rede pública; o tempo atribulado – e frequentemente desconectado – do professor.

De fato, segundo a Pesquisa TIC Educação 2017 (CGI.br, 2018), 54% dos professores entrevistados têm 16 ou mais anos de profissão, o que significa mais de 40 anos de idade, em média. Em outras palavras, estamos falando de profissionais formados em ambientes analógicos, educando crianças imersas no novo universo digital.

Ainda segundo essa pesquisa, 83% das escolas urbanas do Brasil não possuem professor de informática; 66% dos professores não receberam nenhuma formação para o uso de tecnologia da informação (TI); 56% deles não usam a internet para interagir com os alunos; e apenas 35% utilizam a internet em atividades com alunos uma vez por semana ou mais¹ (CGI.br, 2018). Em outras palavras, o que a pesquisa TIC Educação revela é que a escola pública brasileira continua sendo, em grande medida, um ambiente analógico.

Diversos atores nacionais e estrangeiros têm chamado a atenção para a possibilidade de recursos tecnológicos transformarem a educação em países em desenvolvimento. Alguns projetos internacionais com essa visão já chegaram ao Brasil, como o Kahn Academy, e há organizações importantes apostando forte nessa premissa, como a Fundação Lemann e a Omydiar Networks. O setor público também desenvolve há anos políticas voltadas para a informatização de escolas, inclusive com investimento substancial em equipamentos e conectividade.

A promessa de que a tecnologia vai mudar a educação para melhor também está expressa na iniciativa de dezenas de empreendedores brasileiros que se aventuram a desenvolver soluções nesse campo. *Startups* como Descomplica, Geekie, Redação Online, Alura, Quadrado Mágico, Tamboro e tantas outras buscam desenvolver soluções diversas nas áreas de ensino adaptativo, ensino a distância, gamificação e preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), dentre outras.

Mas, apesar da multiplicação de projetos de TI e de termos alunos cada vez mais digitais, a tecnologia ainda entra com muita dificuldade na escola pública. Como enfrentar essa crescente dissonância entre os tempos da escola, dos professores e dos alunos?

O restante deste texto tentará explorar essa pergunta, enfocando o papel do professor e destacando quatro aspectos que consideramos central para esse debate. Como ponto de partida conceitual está a ideia de que o professor é – e sempre será – central para o processo de ensino-aprendizagem, mesmo que o seu estilo de atuação possa ser repensado.

A formação de professores é fundamental

Diferentes atores do campo educacional defendem o argumento de que as estratégias de formação de professores tendem a ser centrais para a disseminação

do uso de tecnologias na escola. Um estudo realizado pela organização não governamental (ONG) Todos pela Educação (2017), por exemplo, sugere que quem conhece mais sobre tecnologia a utiliza mais como ferramenta pedagógica e se sente menos “ameaçado” pelo tema no ambiente escolar.

Mas essa análise também mostra que somente uma formação genérica não resolve. Não basta aprender a usar o PowerPoint, por exemplo, ainda que esta ferramenta possa ser útil. Tal formação precisa ser focada na utilização concreta de recursos de interesse pedagógico para que o professor possa de fato integrar os aplicativos disponíveis ao processo pedagógico em sala de aula. Em suma, não é formação em informática que importa, mas a formação para o uso pedagógico de diferentes tecnologias.

As ferramentas disponíveis precisam ter uma “proposta de valor” muito clara para o professor

Frequentemente, *startups* propõem estratégias de ensino por meio de tecnologia que pensam o aluno como usuário, mas ignoram o ambiente escolar em que ele está inserido. Isso ocorre, por exemplo, quando games tratam de oferecer conteúdo diretamente para a criança por meio de estratégias divertidas, mas sem efetivamente falar com seu professor ou sua escola.

Não raro, professores se recusam a adotar determinada solução, mesmo quando a proposta em questão tenta estabelecer algum diálogo com eles – como por exemplo, acontece com os *dashboards* informativos sobre o desempenho do aluno em uma dada plataforma. Os argumentos são múltiplos. A ferramenta pode aumentar, com tarefas extraclasse, a jornada de trabalho do professor ou este precisa “perder tempo” aprendendo a utilizar o novo instrumento. Por outro lado, existe sempre o receio de haver impacto negativo para o aluno, aumentando a dispersão ou o seu desinteresse por aulas convencionais.

Na prática, ferramentas que facilitam a vida do professor, simplificando sua rotina e reduzindo seu tempo gasto com a burocracia, tendem a ser mais facilmente adotadas. O mesmo é verdade para aquelas que despertam o engajamento e interesse real dos alunos, facilitando o trabalho pedagógico do professor.

É preciso driblar as limitações de infraestrutura

A pesquisa TIC Educação apresenta também evidências gritantes de que a infraestrutura de TI das escolas públicas brasileiras é, em média, muito deficiente. Ainda assim, a qualidade da infraestrutura não pode mais servir como justificativa para os professores não usarem tecnologia. Eles precisam ser inspirados a driblar as limitações existentes – e, para isso, a qualidade da formação e do apoio proporcionado também faz diferença. Está claro que as limitações existentes podem ter seus efeitos minimizados pela presença de uma “referência” em tecnologia dentro da escola. O acesso a novos materiais didáticos – uma área frequentemente destacada como extremamente relevante pelos profissionais de educação em sua interação com o mundo digital – tem sido viabilizado em várias escolas públicas por meio de estratégias mais simples, e até mesmo *off-line*, na forma de *e-books* ou vídeos leves, por exemplo. Utilizar estratégias que permitam a professores e alunos utilizar seus próprios equipamentos em sala de aula (*bring your own device*) também é uma oportunidade interessante a ser explorada. Com o elevado grau de penetração da telefonia celular e a multiplicação dos pontos de WiFi, elas se tornam cada vez mais viáveis. Vale lembrar que, em algumas situações, a utilização do telefone celular na sala de aula é proibida por lei, mas esse é todo um outro debate, a ser travado no plano institucional.

O significado pedagógico do uso da tecnologia precisa ficar mais claro

Os professores nem sempre associam o uso de tecnologia à melhoria do desempenho escolar dos alunos. Muitos reconhecem que o tema é relevante em alguma medida ao facilitar o engajamento dos estudantes, mas o efeito das tecnologias para a melhoria do desempenho escolar e a ampliação das habilidades cognitivas precisa ficar mais claro para os profissionais do campo. Esse não é um tema simples, pois nem todas as tecnologias têm efetivamente impacto. As evidências a serem proporcionadas aos profissionais de ensino devem ser conclusivas e transparentes. Precisamos de um número maior de avaliações de qualidade e um melhor entendimento sobre que estratégias realmente têm os efeitos desejados e quais os limites envolvidos. Nesse sentido, é essencial não propagandearmos panaceias, como se qualquer tecnologia tivesse impacto ou – pior – fosse capaz de substituir inteiramente o trabalho do professor.

Quase conclusões

A escola é, por excelência, o espaço de encontro entre gerações distintas. Por isso mesmo, sempre foi e continuará sendo um espaço onde se dá, simultaneamente, cooperação e conflito. A questão crucial está em – ao contrário do que fazemos hoje – usar a tecnologia para ampliar o espectro da cooperação. Para começar, precisamos admitir que é legítimo o temor de muitos professores de que as tecnologias venham a tornar ainda mais difícil o seu trabalho. No entanto, também é preciso reconhecer que não podemos privar os alunos de soluções que já são parte do seu dia a dia e cujo domínio poderá fazer toda a diferença para seu futuro.

A emergência das novas tecnologias indica que precisam surgir também novas formas de ensinar e aprender. As promessas existentes são grandes: maior

engajamento; maior customização do ensino; redução de custos; aumento da aprendizagem. Como fazer para que elas se materializem na prática?

Essa é a proposta, por exemplo, dos novos modelos pedagógicos denominados de **metodologias ativas**, como a chamada aprendizagem baseada em problemas ou projetos (*problem-based learning*, PBL). Esse tipo de iniciativa emerge primeiro no campo do ensino da medicina, mas se espalha rapidamente para diversas áreas do ensino universitário (como administração e tecnologia) e do ensino médio e técnico. Trata-se, aparentemente, de uma abordagem mais adequada à contemporaneidade do mundo digital. Isso porque, no curso do desenvolvimento de um projeto em questão, caberia ao aluno buscar o conteúdo necessário para sua execução, seja ele qual for, para responder ao problema em jogo. É na internet que ele vai conhecer as informações necessárias para o desenho de um novo roteiro turístico em sua cidade, ou desenvolver a campanha de marketing digital para promover esse roteiro, por exemplo.

O professor – proponente do projeto – passa a ser aquele que vai garantir que o projeto esteja alinhado aos objetivos de aprendizagem esperados. Assim, nesse novo modelo, o professor abandonaria em parte o papel clássico de transmissor primário de conhecimento para assumir papéis não menos críticos de curadoria de conteúdo e facilitação do acesso ao conhecimento. Não são papéis menos nobres, pelo contrário.

Mas trazer esses modelos para o ambiente da escola pública não é trivial. Além das dificuldades clássicas associadas à oferta de formação continuada para os professores, os últimos 20 anos de debate sobre o tema do uso da tecnologia na escola pública sempre foram pensados num registro negativo: os computadores não funcionam, as ferramentas estão ausentes, há baixíssima conectividade. Precisamos falar também das soluções que funcionam, dos projetos passíveis de serem

executados no ambiente real das escolas, dos professores e dos gestores escolares que conseguem driblar a escassez e abrir as portas para o novo.

A verdade é que o problema do emprego da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem não se dá apenas no plano da técnica. Estamos falando de gerações de professores e alunos imersos em universos culturais (digitais) distintos. Da emergência de novas linguagens, que redefinem de certa forma aquilo que somos e como enxergamos e interagimos com o mundo.

O fosso não é pequeno.

No fundo, nós, que somos mais velhos, precisamos reconhecer o óbvio. Em tecnologia, sabemos e saberemos muito menos do que os jovens. É nossa responsabilidade – e não deles – superar a barreira geracional. Com mais experiência e sabedoria, podemos facilitar o processo, abrindo espaço e auxiliando-os a refletir e a aprender.

Referências

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2017*. São Paulo: CGI.br, 2018.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. *O que pensam os professores brasileiros sobre a tecnologia digital em sala de aula?* 2017. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/conteudo/O-que-pensam-os-professores-brasileiros-sobre-a-tecnologia-digital-em-sala-de-aula/>. Acesso em: 05 dez. 2018.

II. A POLÍTICA PÚBLICA NA ENCRUZILHADA: INTERDIÇÃO E DESCONSTRUÇÃO DO ESTADO SOCIAL?

Vicente Trevas

O ponto de partida

Quando convidado para participar do ciclo “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”, uma promoção conjunta de instituições virtuosas e estratégicas de nossa sociedade, ponderei ao meu interlocutor o receio de não poder contribuir em um debate tão necessário e tão consistentemente estruturado por seus organizadores, envolvendo especialistas e pensadores, os melhores. Meu interlocutor, um hábil e sábio articulador da cultura e do diálogo intelectual, respondeu que precisava de um personagem originário de outro campo de conhecimento e da práxis social. Sua intenção era que eu pudesse ajudar a amplificar o contexto, desenhar molduras abrangentes para evidenciar o sentido estratégico das discussões que faríamos. Aceitei o desafio. O desafio de interagir, o desafio de ouvir, o desafio de aprender e apreender e, agora, o desafio de dialogar. Para tal, participei das sessões anteriores, sentado na primeira fileira, como disciplinado aprendiz, anotando, atento aos argumentos, aos enunciados e às indagações dos participantes.

A mesa 3

O terceiro momento do nosso seminário foi anunciado como **Políticas Públicas educacionais e culturais: trajetórias e perspectivas**, e partia do reconhecimento de que essas duas políticas são faces de uma mesma moeda, “pouco articuladas enquanto políticas públicas de provimento de direitos fundamentais”. Almeja ainda debater “as **perspectivas** para uma intervenção estratégica nos campos educacional e cultural”.

Tais generosos propósitos, frutos de um longo processo de reivindicações sociais, movimentos culturais, conduzidos por personalidades paradigmáticas, ícones inspiradores e mobilizadores, estarão perdendo seus prazos de validade?

O que me leva à essa indagação numa mesa que deveria desvendar trajetórias e vislumbrar perspectivas?

Começar pelo fim?

Do que se trata?

Trata-se de chamar a atenção para uma mudança em curso no nosso país, no nosso hemisfério e na comunidade internacional que está produzindo efeitos colaterais que incidirão de forma direta sobre os termos do nosso diálogo e os propósitos a ele subjacentes.

A crise mundial de 2008 e suas devastadoras consequências para os Estados nacionais, destituindo suas soberanias pelos mecanismos da dívida pública, cujo exemplo eloquente é a Grécia; a recente eleição presidencial norte-americana reafirmando o unilateralismo da maior potência mundial e sinalizando o declínio de sua liderança, expresso no America First; o Brexit, e a preocupante tentativa do Reino Unido de se contrapor ou bloquear a construção da Unidade Europeia, estimulando movimentos e forças políticas em diferentes países nessa mesma direção; as recentes eleições europeias e a emergência de uma nova extrema direita xenófoba, racista, nacionalista, produzindo o enfraquecimento ou a desconstrução política e eleitoral da social-democracia europeia, ator protagonista do Estado Social; o esvaziamento de Davos como emulador dos consensos da globalização; a consolidação dos RIC (Russia, Índia e China) e o desenho de um novo cenário geopolítico; a perda de autoridade e a debilidade operacional das Nações Unidas e do Sistema ONU face aos graves e contenciosos problemas da comunidade internacional: pobreza, conflitos armados regionais, a questão palestina, as disputas regionais, as migrações,

o desrespeitos aos direitos humanos, o esvaziamento político e institucional das agências internacionais responsáveis, nos âmbitos nacional, regional e mundial, pelos três compromissos civilizatórios da comunidade internacional: a Agenda 2030, os Acordos de Paris sobre as mudanças climáticas e a Nova Agenda Urbana/Habitat III; a concentração mundial da riqueza produzindo o aumento da pobreza e das desigualdades sociais e regionais em escala global; as guerras híbridas, desestabilizando regiões e induzindo intensos movimentos migratórios; a consolidação da China como potência econômica, geopolítica, tecnológica e militar; todos estes fatores estão a indicar que estamos em uma transição para um novo período histórico da humanidade.

Um período portador de inéditas potencialidades do gênero humano: da sua redenção, transitando do reino da necessidade ao reino da liberdade, à **sua autodestruição** e à destruição da “**casa comum**”.

Um novo período histórico que atualiza uma dramática encruzilhada: **Civilização ou Barbárie**.

Nesse macrocontexto, como ficam as políticas públicas?

No contexto mundial as políticas públicas estão sendo questionadas, reduzidas e desconstruídas.

O Estado do Bem-Estar Social: a construção do Welfare State

Resultante das lutas sociais iniciadas na segunda metade do século XIX, primeira conquista é obtida no pós I Guerra Mundial: a formalização de garantias ao trabalho assalariado pactuada em escala internacional com a criação da Organização Internacional do Trabalho e as convenções dela decorrentes.

A incorporação dos trabalhadores no sistema político por meio do direito ao voto e da formação de importantes partidos operários de massa constitui outro fator decisivo. A República de Weimar, na Alemanha, e o governo da

Frente Popular conduzido por Leon Blum, na França, produzem conquistas importantes: jornada de trabalho, férias, assistência social. A busca do pleno emprego, a contratualização do trabalho regulada pelo Estado e esboços de assistência pública passam a constituir, por diversas modalidades, pautas de diferentes regimes políticos.

No mundo colonial e em países da periferia, nesse período, esses ensaios e conquistas não aterrissaram.

É no pós II Guerra Mundial que estas conquistas se consolidam e se expandem na forma de políticas públicas permanentes, elementos estruturais dos Estados, organizando sua tributação, definindo seus orçamentos, implementando serviços públicos universais. É o Estado Social, o Welfare State, expressão de pactos políticos resultantes de afirmações de direitos e garantias e de uma nova correlação de forças políticas, sociais e culturais que emergem ao final do conflito mundial.

Este personagem, o Estado Social, formatado no Estado Democrático de Direito, passa a ser um horizonte da modernidade. Um fator decisivo de coesão social, um consenso crescentemente majoritário. Torna-se agenda política. Condiciona os conflitos e as disputas políticas do pós-guerra.

O Estado Social foi uma grande conquista. Uma dramática e dolorosa conquista, com alto custo para a humanidade. Foi gestado nas agruras da grande depressão de 1929 (New Deal); nas sequelas e ressentimentos produzidos pela I GM; no acirramento dos conflitos de classe que desembocaram no fascismo, no nazismo e em regimes ditatoriais; no entusiasmo ou na ameaça provocados pela revolução russa; no mais abrangente, destruidor, mortal e cruel conflito da humanidade: a II Guerra Mundial.

O Estado Social é um personagem da ordem mundial que se estrutura a partir do término da II Guerra Mundial. A Inglaterra realiza seus primeiros consistentes ensaios.

Sob a lógica da segunda revolução industrial, no contexto de um mundo polarizado, dividido e em transformação, afirma-se uma nova hegemonia, uma hegemonia compartilhada: Estados Unidos e União Soviética. Os impérios se desconstituem, deles emergem novos Estados. A Europa, centro dos dois conflitos mundiais, sai dividida e se realinha na dinâmica da guerra fria, procurando se reconstruir e plantar sementes para impedir uma nova tragédia. A Ásia se redesenha. O Japão derrotado se reconstrói sob tutela americana. A China emerge como potência socialista, perde parte do seu território e se envolve no conflito da península coreana. A Índia conquista sua independência e, com sutileza, alinha-se à Commonwealth, estimulando ao mesmo tempo um movimento de países não alinhados. A África entra na geografia política com nomes próprios num complexo, diverso e contraditório processo de independência que não supera as estruturais fraturas sociais, étnicas, culturais e econômicas produzidas pela sanha colonial, tendo no *apartheid* a cruel expressão do colonialismo. Países da periferia constituídos como Estados nacionais no século XIX, a América Latina em destaque, buscam trilhar caminhos próprios, tendo na luta pela industrialização e na revisão dos termos de troca de suas *commodities* os eixos de suas estratégias.

BRASIL I: os primeiros passos

É nesse contexto que o Brasil, a partir dos anos 1930, desenha e intenta construir um projeto de Nação. Inicia-se um processo histórico de grande complexidade buscando superar as mazelas de um passado colonial escravista, os limites e impossibilidades de uma economia primária-exportadora e os entraves de um sistema político oligárquico e excludente. A luta pela industrialização, pela via das substituições de importação, com a criação de empresas estatais estratégicas, na siderurgia e energia; a constituição de agências públicas de planejamento e a criação de bancos públicos de fomento e desenvolvimento (BNDES); a formação de um mercado interno e a intensificação da urbanização da

sociedade induzidos e impulsionados pela ampliação de um parque industrial tendo como centro dinâmico a indústria automobilista, a indústria de bens de consumo duráveis e a indústria da construção civil; a regulação e incorporação do mundo do trabalho, em uma economia de baixos salários, na dinâmica sociopolítica do país; as tentativas de superar interdições políticas impostas pelo monopólio oligárquico na condução do Estado; a busca de uma política externa independente e a afirmação cultural da nossa identidade nacional; este complexo e contraditório processo histórico configurou um ciclo de desenvolvimento denominado nacional-desenvolvimentismo.

É importante ressaltar que esse ciclo de desenvolvimento foi inicialmente conduzido por um governo de ruptura, provisório no primeiro momento (1930), com breve constitucionalidade, estruturando-se como regime autoritário, o Estado Novo. O nacional-desenvolvimentismo consolida-se no período liberal-democrático da III República e tem seu último desdobramento e esgotamento sob o Estado de Exceção da ditadura militar.

É no bojo desse ciclo histórico que se germinam as premissas de um incipiente Estado Social em nosso país. A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), os Institutos de Previdência e os Serviços Sociais destinados ao mundo do trabalho, gerenciados pelo patronato, são elementos constitutivos da forma primeira da implementação do Estado de bem-estar social em nossa sociedade. É uma conquista do Brasil urbano. O Brasil rural teve que esperar a segunda metade dos anos sessenta para se inserir nesse processo.

BRASIL II: ampliando horizontes

A transição democrática e sua consolidação na Constituição Cidadã de 1988, fruto de uma longa resistência, da eclosão de importantes movimentos sociais e crescentes mobilizações políticas e um realimento liberal das elites, abriu novos horizontes para as políticas públicas em nosso país.

A Nova República, enunciando com clareza os objetivos e os fundamentos da República, definiu uma contratualização democrática que iria perpassar o novo ciclo político que se inaugurava. Um contrato que legitima e incentiva movimentos, partidos e instituições no esforço de concretizar e garantir os direitos da cidadania.

Ao definir como objetivo fundamental da República a construção de uma sociedade livre, justa e democrática; ao afirmar como propósitos do pacto republicano o desenvolvimento nacional, a erradicação da pobreza, a redução das desigualdades sociais e regionais e o combate aos preconceitos e discriminações relacionados a origem, raça, sexo, cor e idade, a Constituição torna-se, para uma parcela significativa da sociedade brasileira, uma agenda programática.

Uma agenda que incide de forma substantiva nos direitos individuais e coletivos da cidadania e de forma específica nos direitos sociais definidos no capítulo da Ordem Social.

Para uma sociedade marcada pela desigualdade, pelos privilégios, pela concentração da riqueza, renda, poder e pela subalternidade histórica de suas elites dirigentes, a Constituição Cidadã foi considerada um estorvo, uma concessão momentânea a ser revisada e, no limite, desconstruída.

Ao mesmo tempo, a Constituição enuncia todas as premissas para formatar um efetivo Estado Social. Constituiu consistentes sistemas de políticas sociais, cuja expressão maior é o Sistema Único de Saúde, que se tornou paradigma ou referência para outras áreas.

Como afirmamos anteriormente, o Estado Social, ao considerar as políticas e serviços públicos como elementos estruturantes de sua organização, incide no sistema tributário, na composição do orçamento, na burocracia e na gestão pública. Quando isso não ocorre, produz-se um permanente conflito sistêmico que se manifesta ora como crise de financiamento, ora como *deficit* de gestão responsável por serviços de baixa qualidade, ora como escândalos políticos de um Estado perdulário e corrupto.

É nesse contexto que ganham significado os mantras do receituário neoliberal, como “A Constituição não cabe no orçamento”.

É nesse contexto que devemos dialogar sobre as trajetórias das políticas educacionais e culturais.

O ponto de chegada: a encruzilhada

A primeira década deste século caracteriza-se, no nosso país e no continente sul-americano, como um período de expansão e conquistas de direitos. Uma expansão complexa condicionada por pautas da segunda e terceira revolução industrial, pelas transformações no mundo do trabalho e da produção, pelo anúncio e ensaios da quarta revolução industrial, pelas agendas identitárias da sociabilidade da pós-modernidade, pela polarização geopolítica em torno do Consenso de Washington e pelo nascente Consenso de Beijin e, sobretudo, pela hegemonia do Capital financeiro-rentista. Hegemonia que se manifesta na economia, na política, na cultura, na educação e no modo de vida das sociedades que se globalizam, reproduzindo suas desigualdades, reiterando suas assimetrias, reafirmando, muitas vezes com posturas fundamentalistas, suas diversidades.

Nesse período, ocorreram dois fóruns mundiais, cada qual com seus atores, agendas, interesses e propósitos, objetivando diagnosticar problemas, dilemas e desafios do tempo presente e buscando descortinar e prescrever estratégias na direção do tempo futuro:

o Fórum Econômico Mundial (Davos) e o I Fórum Social Mundial (Porto Alegre). Esses eventos serviram como esses espaços de consulta, articulação e mobilização.

Deles emanaram os enunciados dos grandes conflitos: Estado x Mercado, Democracia x Autoritarismo, Solidariedade x Darwinismo Social, generosidade x indiferença, riqueza x pobreza, direitos x privilégios, comunidade x segregação, homem x natureza, tolerância x intolerância, o Hoje x o Amanhã.

Esses conflitos estão desfazendo pactos, desconstruindo consensos, produzindo antagonismos. Estão conduzindo Estados, sociedades, classes sociais, comunidades e cidadãos a uma grande encruzilhada. Uma encruzilhada que poderá nos atrair ao ardiloso jogo da soma zero. Uma encruzilhada que poderá nos conduzir à escolha de Sofia. Uma encruzilhada obscura, um *dark cross road*, permeado por denso nevoeiro, com anúncio de fortes ventos e trovoadas.

As encruzilhadas descortinam possibilidades de diferentes caminhos. Conduzem a escolhas. Exigem decisão que para se dotar de sentido e razão necessita de reflexão, pensamento e inteligência.

É preciso acolher e processar as reflexões que fizemos no ciclo “Cultura, Educação e Tecnologias em Debate”. Acolher prosseguindo. Desenvolvendo os enunciados apresentados, ponderando os argumentos formulados, questionando as teses proferidas. E, sobretudo, desvendando o enigma da encruzilhada. Captar o desafio que dela emana, transformando-o em agenda do Centro de Pesquisa e Formação.

Desconfio que o desafio do enigma é potente e assustador: refundar o pacto civilizatório da nossa comum humanidade.

Referências

CHERUBINE, M.; TREVAS, V. (Org.). *Consórcios públicos e as agendas do Estado brasileiro*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2013.

FAGNANI, E. *O fim do breve ciclo da cidadania social no Brasil*. Unicamp: Instituto de Economia, 2017.

KISSINGER, H. *Sobre a China*. Rio: Editora Objetiva, 2011.

LEVITSKY, S; ZIBLATT, D. *Como as Democracias Morrem*. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BANDEIRA, L. A. M. *A desordem mundial*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

SOUZA, J. *A Elite do Atraso*. Rio de Janeiro: LeYa, 2017.

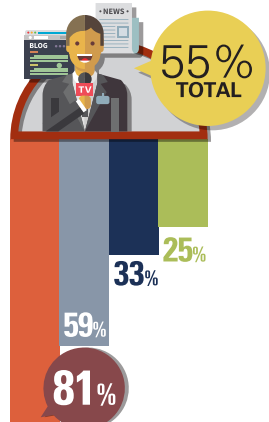
STREECK, W. *Tempo Comprado*. São Paulo: Boitempo, 2018.

A INTERNET É USADA PARA ATIVIDADES DE LEITURA, FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO?

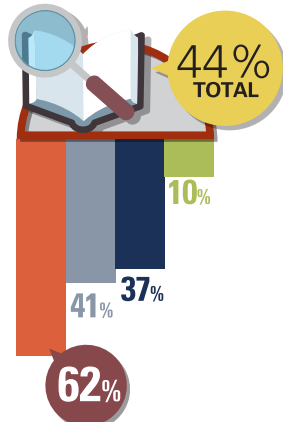
Percentual sobre o total de usuários de Internet.

■ ENSINO SUPERIOR
 ■ ENSINO MEDIO
 ■ ENSINO FUNDAMENTAL
 ■ ATÉ EDUCAÇÃO INFANTIL

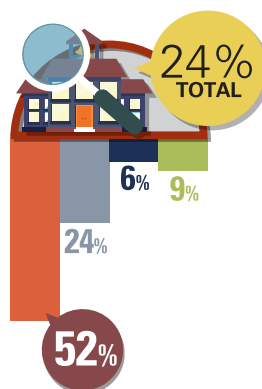
LEU JORNAIS, REVISTAS OU NOTÍCIAS PELA INTERNET



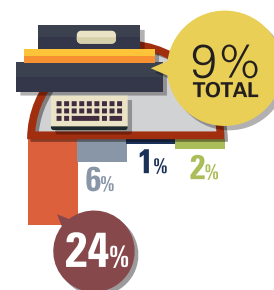
REALIZOU ATIVIDADES OU PESQUISAS ESCOLARES



BUSCOU INFORMAÇÕES SOBRE CURSOS



FEZ CURSOS A DISTÂNCIA



A EDUCAÇÃO É UM DIFERENCIAL PARA A REALIZAÇÃO DESSAS ATIVIDADES?

Percentual sobre o total de professores e de alunos usuários de Internet.



LEU JORNAIS, REVISTAS OU NOTÍCIAS PELA INTERNET
Professores 94%
Alunos 75%



LEU UM LIVRO, UM RESUMO OU UM E-BOOK NA INTERNET
Professores 64%
Alunos 57%



BUSCOU INFORMAÇÕES SOBRE CURSOS
Professores 67%

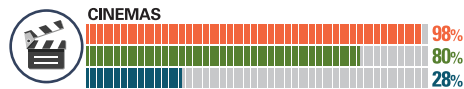
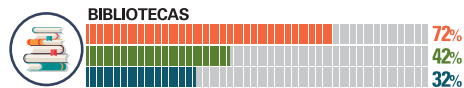
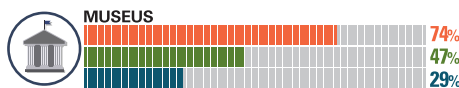
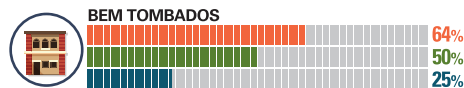


FEZ CURSOS A DISTÂNCIA
Professores 39%

AS INSTITUIÇÕES CULTURAIS E EDUCACIONAIS OFERECEM ACESSO À INTERNET?

Percentual sobre o total de escolas urbanas e de equipamentos culturais por tipo.

■ USA INTERNET
 ■ POSSUI WIFI
 ■ DISPONIBILIZA AO PÚBLICO



O ACESSO À INTERNET ESTÁ UNIVERSALIZADO NA ESCOLA?

Percentual sobre o total de escolas urbanas.

📶 PÚBLICA
 📶 PARTICULAR

SALA DO COORDENADOR PEDAGÓGICO OU DO DIRETOR
📶 95% 📶 99%

SALA DOS PROFESSORES OU SALA DE REUNIÃO
📶 82% 📶 97%

LABORATÓRIO DE INFOMÁTICA
📶 65% 📶 38%

SALA DE AULA
📶 50% 📶 78%

BIBLIOTECA OU SALA DE ESTUDOS PARA OS ALUNOS
📶 43% 📶 65%

Fonte: Pesquisas TIC Domicílios 2017, TIC Educação 2017 e TIC Cultura 2016.

SESC – Serviço Social do Comércio
Administração Regional no Estado de São Paulo

Presidente do Conselho Regional Abram Szajman
Diretor do Departamento Regional Danilo Santos de Miranda

Superintendentes - Técnico-social Joel Naimayer Padula **Comunicação Social** Ivan Giannini
Administração Luiz Deoclécio M. Galina **Assessoria Técnica e de Planejamento** Sérgio José Battistelli

Gerentes | Centro de Pesquisa e Formação Andréa de Araújo Nogueira
Artes Gráficas Hélcio Magalhães **Sesc Digital** Gilberto Paschoal

Equipe Sesc Fernando Tuacek, Gustavo Torrezan, Jean Guilherme Paz, Karina Musumeci,
Mauricio Trindade, Paco Sampaio, Rafael Peixoto, Renato Shiguero, Rogerio Ianelli,
Rosana Catelli, Tina Cassie, Walter Cruz

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Diretor Presidente Demi Getschko

Diretor Administrativo Ricardo Narchi
Diretor de Serviços e Tecnologia Frederico Neves
Diretor de Projetos Especiais e de Desenvolvimento Milton Kaoru Kashiwakura
Diretor de Assessoria às Atividades do CGI.br Hartmut Richard Glaser

Designers Gráficos Klezer Uehara, Maricy Rabelo

Centro Regional de Estudos para o
Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br

Gerente Alexandre F. Barbosa

Equipe técnica Daniela Costa, Fabio Senne, Luciana Piazzon B. Lima, Winston Oyadomari

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP

Grão-Chanceler Cardeal Dom Odilo Pedro Scherer

Reitora Maria Amalia Pie Abid Andery

Vice-Reitor Fernando Antonio de Almeida

Pró-Reitor de Pós-Graduação Márcio Alves da Fonseca
Ass. Téc. de Comunicação da Reitoria Luiz Augusto de Paula Souza
Diretor da TV-PUC Julio Wainer

ISBN 978-85-54811-04-4



9 788554 811044

Realização:



PUC-SP

cetic.br nic.br cgi.br

Sesc