

# TECNOLOGIA COMO DIREITO: AS TDIC E O DESAFIO DA EDUCAÇÃO ESCOLAR

*TECHNOLOGY AS A RIGHT:  
TDIC AND THE EDUCATION CHALLENGE IN SCHOOL*

*TECNOLOGÍA COMO UN DERECHO:  
LA TDIC Y LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN ESCOLAR*

WARLLEY FERREIRA SAHB<sup>I</sup>

FERNANDO JOSÉ DE ALMEIDA<sup>II</sup>

**RESUMO** O artigo traz à discussão a democratização do acesso às tecnologias e a sua apropriação como um direito humano. Além da discussão acerca da questão da apropriação da tecnologia, apresenta-se um recorte educacional escolar ao analisarmos a inserção e a aplicação dessas tecnologias nas dinâmicas escolares, procurando explicitar algumas das discussões políticas, econômicas e sociais implicadas nesse tipo de exame. A situação real da educação pública no país é a referência para se trazer o tema das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) para outra esfera que não a da simples, genérica e falsa afirmação de que é democratizante por essência e que estamos numa sociedade do conhecimento para todos. O olhar sobre as TDIC – como espaço de emancipação – é filosófico e econômico, advindo dos teóricos Álvaro Vieira Pinto, que nos dá a perspectiva filosófica do direito humano, e Amartya Sen, o qual defende que o exercício das liberdades e dos direitos antecede o do desenvolvimento econômico e social.

**PALAVRAS-CHAVE:** CURRÍCULO; TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO; EDUCAÇÃO; DIREITOS HUMANOS.

---

<sup>I</sup> Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais/MG – Brasil

<sup>II</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo/SP – Brasil

**ABSTRACT** The paper discusses the democratization of access to technology and its appropriation as a human right. In addition to the discussion of issues of ownership of technology, it brings up a school educational clipping to analyze the integration and application of these technologies in school dynamics, attempting to outline some of the political, economic and social discussions involved in this type of analysis. The real state of public education in the country is the reference to bring the topic of digital information and communication technologies (TDIC) to another sphere than the simple, generic and false statement that is democratizing in nature, we are a society knowledge for all. The look on TDIC – as emancipation space – is philosophical and economic, arising theoretical Alvaro Vieira Pinto, who gives us the philosophical perspective of the human right, and Amartya Sen, who argues that the exercise of freedoms and rights predates the economic and social development.

**KEYWORDS:** CURRICULUM; DIGITAL TECHNOLOGIES OF INFORMATION AND COMMUNICATION; EDUCATION; HUMAN RIGHTS.

**RESUMEN** El documento analiza la democratización del acceso a la tecnología y su apropiación como un derecho humano. Además de la discusión de los temas de la propiedad de la tecnología, que nos lleva a un recorte de la educación escolar para analizar la integración y aplicación de estas tecnologías en la dinámica escolar, tratando de esbozar algunas de las discusiones políticas, económicas y sociales involucrados en este tipo de análisis. El estado real de la educación pública en el país es la referencia para que el tema de las tecnologías de la información y la comunicación digital (TDIC) a otra esfera que la simple declaración, genérico y falsa que está democratizando en la naturaleza, somos una sociedad conocimiento para todos. La expresión de las TDIC – como espacio de emancipación – es filosófica y económica, derivada Álvaro Vieira Pinto teórico, que nos da la perspectiva filosófica del derecho humano, y Amartya Sen, quien sostiene que el ejercicio de las libertades y derechos es anterior a el desarrollo económico y social.

**PALABRAS CLAVE:** CURRÍCULO; TECNOLOGÍAS DIGITALES DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN; EDUCACIÓN; DERECHOS HUMANOS.

## INTRODUÇÃO

Assistir televisão, usar um terminal bancário para pagar uma conta, sacar dinheiro ou retirar um extrato, utilizar o telefone (fixo ou celular), realizar compras pela rede mundial de computadores, ou mesmo trocar mensagens com o outro lado do planeta são hoje atividades cotidianas, no Brasil e mundo afora. Seria lugar-comum tomar isso como corriqueiro se esse acesso fosse mesmo comum a qualquer pessoa, sem qualquer distinção.

O desenvolvimento tecnológico tem sentido cada vez mais a marca da velocidade das descobertas. As invenções acumulam-se e se substituem num espaço de tempo cada vez menor. Acerca disso, Pinto (2005, p. 38) acrescenta que:

O desenvolvimento acelerado das forças produtivas impõe, a título de consequen-

ências, não apenas o desgaste da admiração motivada por um engenho ou um feito definidos – rapidamente tornados caducos, insensibilizantes, por efeito do que se pode chamar a queda na naturalidade –, mas o encurtamento do prazo durante o qual uma realização técnica, por mais engenhosa e repleta de saber que seja, permanece capaz de suscitar pasmo e maravilhamento.

Isso tudo traz para observação uma espécie de deslumbre, de encantamento ingênuo com as possibilidades que os aparatos tecnológicos podem proporcionar. Diria Pinto (2005, p. 38) que: “Atualmente o que excita espanto e entusiasmo é o conjunto dos objetos e procedimentos artificiais que nos cercam”.

Fazer que essas tecnologias, quaisquer que sejam, estejam plenamente acessíveis a todas as pessoas seria como efetivar os objetivos de muitas políticas públicas, mas isso não pode ser visto sem deixar de considerar uma série de fatores políticos e econômicos subjacentes aos interesses diversos de nossa época. Concretizar essas ações, tornar efetivas essas políticas e ações de acesso e democratização das ferramentas tecnológicas seria o equivalente a dar instrumentos, ferramentas, para a realização de leitura, de decodificação de mundo a um grande número de pessoas.

## **TECNOLOGIAS PARA LEITURA DO MUNDO**

Ler, segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2010, p. 463), significa “Decifrar e interpretar o sentido de; captar signos ou sinais registrados em (um suporte) para recuperar as informações por eles codificados”. Realizar essa interpretação do mundo, decifrando e tendo possibilidade de efetivar mudanças de todos os seus códigos é fazer parte, de forma efetiva e cidadã, de uma sociedade.

Realizar a leitura do mundo vai além do ato de ler descrito no dicionário. A leitura é ponto fundamental para Paulo Freire e se constitui como elemento-chave de sua pedagogia. Indagar e refletir a respeito da realidade são tarefas fundamentais para que o exercício dessa leitura do mundo seja engajado na luta pela participação cidadã, pela análise crítica do que se leu e pela transformação do mundo. A realidade deve ser lida para ser desvelada e compreendida para que a partir daí se modifiquem as conjunturas e estruturas desumanizadoras.

Segundo Freire (1982), a leitura do mundo precede a leitura da palavra. O ato de ler parte da experiência existencial. No princípio é a leitura do mundo, do mundo próximo em que cada um se move. Essa leitura próxima desperta a leitura do mundo amplo e a necessidade de ler as palavras escritas. A leitura do mundo de cada um e de cada grupo sempre foi fundamental para a compreensão da importância do ato de ler, de escrever ou de reescrevê-lo e transformá-lo por meio da prática social consciente.

Freire (1982, p. 77) reforça a importância do processo de escolarização, sobretudo da educação popular, nesse processo de aquisição dessa capacidade de leitura de mundo, quando diz:

A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios

a quem o mundo encha de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens [e mulheres] como ‘corpos conscientes’ e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo.

A educação, as escolas, é que tem essa função fundamental: formar a criticidade no cidadão leitor, leitor da sociedade que o cerca e da qual faz parte. O processo de escolarização o liberta na medida em que o instrumentaliza com as ferramentas necessárias para essa interpretação crítica, consciente e intencionada da sociedade e do mundo.

Antunes (2002, p. 65), nessa perspectiva de análise, assim se expressa também citando Paulo Freire:

Na prática democrática e crítica, a leitura do mundo e a leitura da palavra estão dinamicamente juntas. O comando da leitura e da escrita se dá a partir de palavras e de temas significativos à experiência comum dos alfabetizandos e não de palavras e de temas apenas ligados à experiência do educador. A sua leitura do real, contudo, não pode ser a repetição mecanicamente memorizada da nossa maneira de ler o real.

E, mais uma vez, recorrendo a Freire (2001, p. 266) para enfatizar a importância do processo de leitura e, sobretudo, de leitura de mundo para o entendimento e reconhecimento da contextualização e da concretude das coisas traz-se:

Quando aprendemos a ler, o fazemos sobre a escrita de alguém que antes aprendeu a ler e a escrever. Ao aprender a ler, nos preparamos para imediatamente escrever a fala que socialmente construímos. Nas culturas letradas, sem ler e sem escrever, não se pode estudar, buscar conhecer, apreender a substantividade do objeto, reconhecer criticamente a razão de ser do objeto.

Almeida (2009, p. 26), escrevendo sobre a ideia de ler o mundo para se libertar, à luz de Paulo Freire, diz: “Leitura e escrita como prática de liberdade”, e completa, mais adiante: “Portanto, a criação de uma política de desenvolvimento de participação do mundo da leitura e da escrita significa redimir as massas excluídas de 500 anos de história” (p. 27).

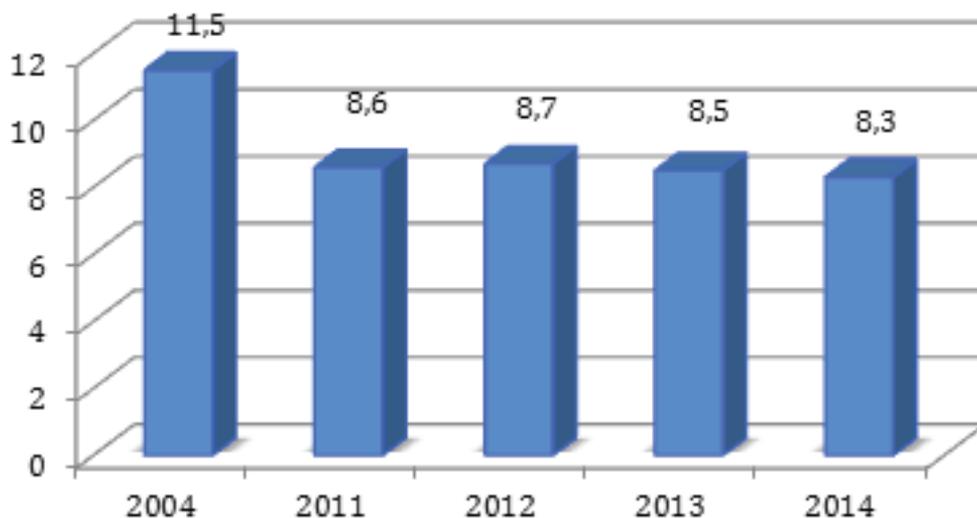
Os dados sobre pessoas com pouca ou nenhuma capacidade de leitura ou escrita, ou com nenhum ou mesmo poucos anos de escolarização, ainda são alarmantes em muitas partes do mundo, sobretudo no mundo subdesenvolvido e no Brasil, como se verá a seguir. Aliás, Green (2009) utiliza como título para uma parte de seu livro a expressão “Leio, logo sou”, e conta o seguinte caso para exemplificar-se:

[...] um estudo realizado na Nigéria indicou que a disponibilização de instalações de saúde para mães analfabetas aumentou as esperanças de vida ao nascer de seus filhos em até 20%; a oferta de educação ainda que sem equipamentos de saúde a elevou em 33%; no entanto, a disponibilização de serviços de saúde e educação gerou um impressionante aumento de 87% na esperança de vida

(GREEN, 2009, p. 43).

Para ficar na análise do caso brasileiro, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios para os anos de 2013 e 2014 – PNAD 2013 e PNAD 2014 –, realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013, 2015a, 2015b), para o ano de 2014 a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade, no Brasil, foi estimada em 8,3%, o correspondente a 13,2 milhões de pessoas analfabetas. Em 2013, essa mesma taxa ficou em 8,5%, que equivale a 13,3 milhões de pessoas.

Veja o gráfico 1, que mostra a taxa de analfabetismo no Brasil:



**Gráfico 1** – Taxa de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais de idade.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013, 2015a, 2015b).

Torna-se evidenciado, pelo levantamento do ano de 2012, o aumento da taxa de analfabetismo em 0,1% em relação ao ano de 2011, passando de 8,6% para 8,7%. Já em relação aos anos 2012 e 2014, houve uma variação de 0,4% para menos, quando a taxa de analfabetismo era de 8,7% e passou a 8,3%, o que demonstra uma queda em acordo com a tendência apontada desde 2004. Entretanto, o que vale mesmo destacar nesse número é o fato de que ainda hoje se conta com um número expressivo de pessoas alijadas do processo de leitura e de decodificação do mundo.

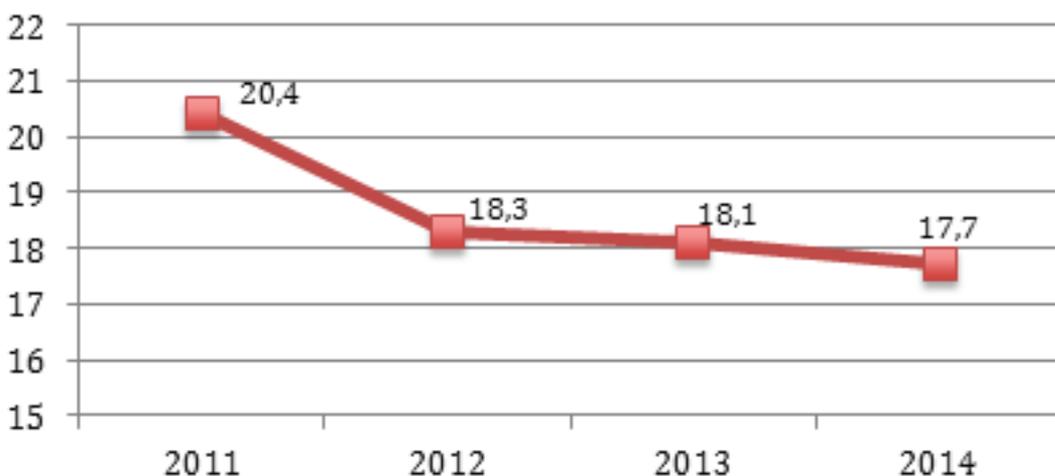
Para além dessa leitura sobre a questão do analfabetismo, cabe aqui outra: a leitura acerca do analfabetismo funcional. Neste sentido, é importante traçar uma definição de analfabetismo funcional e, para isso, se recorrerá à definição do que seria uma pessoa funcionalmente alfabetizada.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO – (IBGE, 2015b), funcionalmente alfabetizada é a pessoa que pode participar de

todas as atividades em que a alfabetização é necessária para o funcionamento efetivo do seu grupo e comunidade e também para lhe permitir continuar a utilizar a leitura, a escrita e o cálculo para o seu próprio desenvolvimento e da comunidade.

Dessa forma, em oposição ao descrito na citação, podemos entender que uma pessoa considerada analfabeta funcional é aquela que não participa das atividades em que a alfabetização é requerida para o funcionamento do seu grupo – o que por si só já é excludente – e também para que lhe seja possível continuar a utilizar a leitura, a escrita e o cálculo para o seu desenvolvimento pessoal e para o desenvolvimento da comunidade a que pertence, ou deveria ter o direito de pertencer, efetivamente.

O Gráfico 2 traz uma leitura comparativa da taxa de analfabetismo funcional para os anos de 2011 a 2014:



**Gráfico 2** – Taxa de analfabetismo funcional de pessoas de 15 anos ou mais de idade.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013, 2015a, 2015b).

Em que pese os dados indicarem uma constante queda na taxa de analfabetismo funcional, eles nos auxiliam a interpretar esse processo de desigualdade de oportunidades e condições por intermédio da leitura do mundo, utilizando as ferramentas tecnológicas, sobretudo no que diz respeito a esse processo desigual de oportunidades de utilização dessas tecnologias de forma crítica, no momento em que se constata que um contingente de quase um quinto (17,7%) da população brasileira com 15 anos ou mais de idade está classificada como analfabeta funcional e, por isso mesmo, de forma efetiva, pode não ser capaz de interpretar e decodificar as mensagens e nuances das relações sociais e de trabalho, entre outras.

Almeida (2009, p. 30), tratando de emancipação e inclusão digital e também argumentando que o próprio conceito de alfabetização mudou com as mudanças do mundo, diz que “A leitura deste mundo não pode ser feita com os mesmos instrumentos de mundos passados”. E ainda completa:

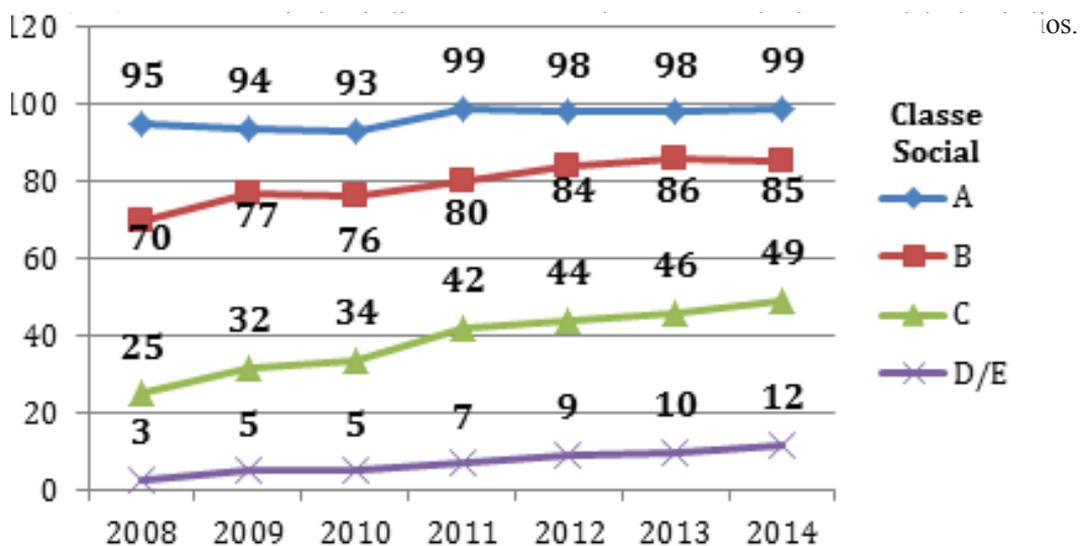
Hoje se vive num espaço de informação e serviço. A tecnologia é sua fada madrinha. É neste contexto que encontramos parte significativa do trabalho humano. A virtualidade encurta distâncias. Reduz espaços. Acumula dados. Transporta imagens e sons à velocidade da luz. Vive de imagens. Fala mesmo a palavra oral. A tela é o cenário e as cores, aos milhões, são seus atores fluidos e plásticos. Nela, aquilo que pode vir-a-ser é mais cultivado do que aquilo que é. A virtualidade da imagem e das relações quase substitui a realidade (ALMEIDA, 2009, p. 30).

O que se propõe para a discussão, neste sentido, é justamente a forte inserção das novas tecnologias de informação e comunicação e as consequentes mudanças trazidas a reboque por essa nova ordem, por essa nova configuração socioeconômica e cultural de mundo.

É ainda Almeida (2009) quem destaca que a nossa cultura, e também a nossa condição econômico-política, é fundamentalmente marcada pela oralidade e que, por isso mesmo, ler e escrever ainda podem ser classificados como qualidades, como marcas distintivas de poder e, por conseguinte, selecionadoras e excludentes.

Ainda hoje quando se convive, em menores números, com o analfabetismo clássico (a não capacidade de ler e escrever) e com o analfabetismo funcional (capacidade de ler sem entender o sentido do texto lido, sem compreensão de mensagem), vê-se inserir nos tempos atuais mais uma distinção: o analfabetismo digital, o qual se pode definir como a falta de familiaridade e domínio dos recursos tecnológicos.

No Gráfico 3, a seguir, procura-se trazer alguns dados para ilustração e análise desse cenário que envolve a inserção e o uso das tecnologias em nossa sociedade. Nele se poderá constatar, por exemplo, a situação, por classe social (A, B, C e DE), do número de domicílios que possuem computador.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em CGI<sup>1</sup> (2013), CGI (2014) e CGI (2015).

<sup>1</sup> Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI).

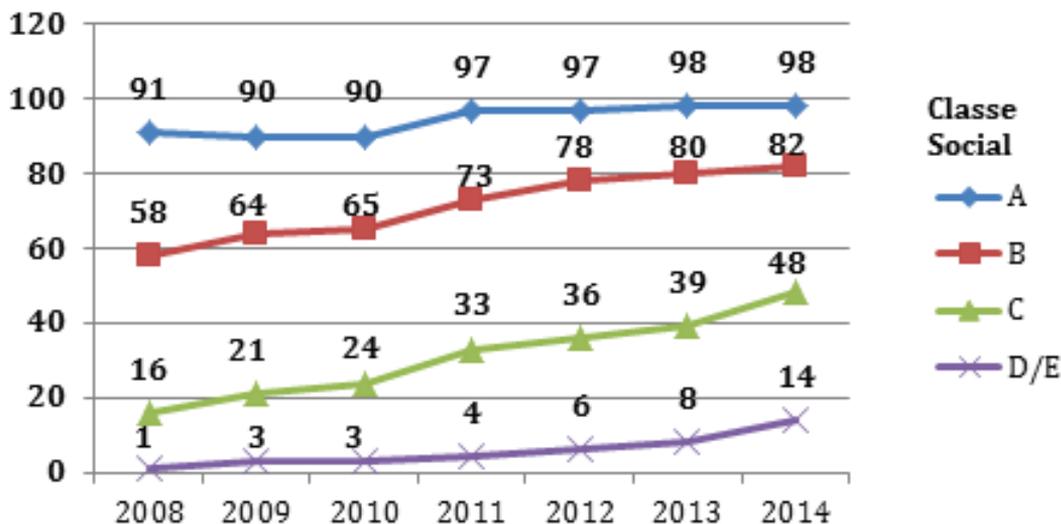
Observe-se no Gráfico 3 que para qualquer classe analisada os números são crescentes para o intervalo entre os anos de 2008 a 2014. Mas vale destacar, nomeadamente no Gráfico 4, o crescimento quadruplicado (400%) do índice correspondente à classe D/E, que passou dos 3% em 2008 para o número de 12% no ano de 2014 e também o índice de 96% de crescimento referente à classe C.

Igualmente é interessante dar destaque a outro indicador trazido por CGI (2014) e que tem relação direta com o tema deste trabalho, por potencialmente impactarem em questões como mobilidade e aprendizagem móvel, por exemplo, que é o crescimento do número de computadores portáteis e *tablets*. A própria pesquisa aponta para uma análise desse dado:

De igual maneira, esse indicador é impactado substantivamente pelas variáveis socioeconômicas: enquanto a presença de apenas um computador é maior entre os domicílios de mais baixa renda, os domicílios de renda média familiar mais alta registram percentuais maiores da presença de mais de um tipo de computador (CGI, 2014, p. 168).

Quanto ao acesso à internet e, portanto, quanto à conectividade, no Gráfico 4, apresenta-se a proporção de números de domicílios, igualmente divididos por classes sociais, que possuem acesso à rede mundial de computadores entre os anos de 2008 e 2014.

**Gráfico 4** – Proporção de domicílios com acesso à internet, percentual sobre o total de domicílios.



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em CGI (2013), CGI (2014) e GCI (2015).

Vale destacar, ao se analisar as classes D e, no intervalo entre os anos de 2008 a 2014, o avanço demonstrado na proporção de domicílios com acesso à internet, pois o índice aumentou o equivalente a 14 vezes (1.400%) para essa classe social e também o avanço de 300% referente à classe C nesse intervalo de seis anos.

Não é demais reforçar que esses dados terão reflexo no que será tratado mais adiante, sobretudo quando adentrar-se o tema da mobilidade e da aprendizagem móvel, quando acesso à internet e aos dispositivos tecnológicos para acesso à rede serão componentes determinantes. Estamos aqui na encruzilhada de três modalidades de analfabetismo: o clássico, o funcional e o digital. Eles se imbricam e se interferem mutuamente. Nesse nó, abre-se um campo de soluções criativas e sinérgicas.

Diante do exposto, nota-se uma clara divisão desses números, evidenciando o fosso social em mais esse critério de análise. Assim se constrói o cenário da exclusão digital. A própria pesquisa aponta essa disparidade em seu texto:

As disparidades socioeconômicas também se apresentam como elemento fundamental para a análise da presença da internet nos domicílios. A pesquisa mostra 8% dos domicílios pertencentes às classes D e com acesso à internet. Mesmo a classe C, que teve crescimento de 23 pontos percentuais nos últimos seis anos, ainda tem apenas 39% dos domicílios com algum tipo de conexão de internet (CGI, 2014, p. 172).

Essa mesma pesquisa (CGI, 2014) trazia outro número expressivo: são aproximadamente 140 milhões de usuários de telefones celulares no Brasil. Esse número atualizado para o ano de 2014 passou a ser de aproximadamente 150 milhões, conforme (CGI, 2015).

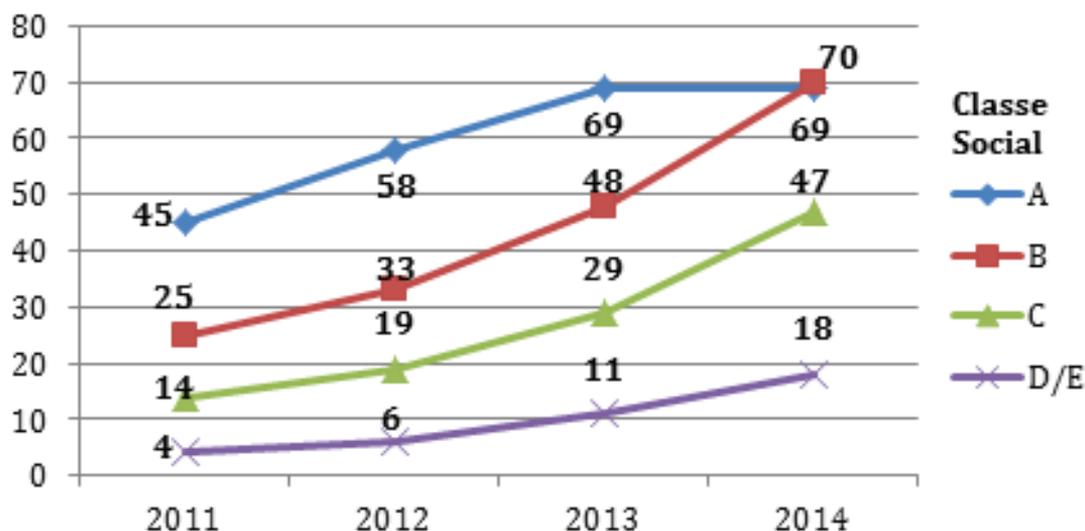
Quando se analisa o tipo de uso que se faz dessa tecnologia, vê-se que esse aparato é utilizado para acesso à internet por 47% dos seus usuários – correspondente a 81,5 milhões de usuário de internet no celular –, o que denota uma perda de oportunidade de utilização potencial desse meio de comunicação, pois menos da metade dos usuários de telefones celulares o utilizam para acesso à rede.

E quando se segue para análise mais apurada dos dados, nota-se que as classes mais altas (classes A e B) são detentoras do maior número proporcional de usuários de internet pelo telefone celular, enquanto as classes D/E são as que menos uso fazem desse recurso, contribuindo para, mais uma vez, alargar o buraco entre as classes, sobretudo considerando o acesso à internet. Veja esses dados no gráfico 5, que trará o crescimento de usuário de internet por celular no período analisado.

Entretanto, ao analisarmos o gráfico 5, nota-se o crescimento expressivo dos índices correspondentes à classe C, na ordem de 335% e à Classe D/E que obteve índice de 450% de evolução para o período de 2011 a 2014. Esse crescimento pode ser fruto de diversos fatores, entre eles melhoria no poder de compra da população pertencente às classes C e D/E – numa espécie de inclusão econômica<sup>2</sup> – ou evolução do alcance de internet que se encontra disponível a mais pessoas – inclusão digital.

<sup>2</sup> Aqui vale uma nota para dar destaque ao que Piketty (2014) traz na introdução do seu livro “O capital no século XXI”, ao iniciar as discussões sobre a questão da desigualdade e suas estruturas, capital e riqueza, divisão capital-trabalho e outros temas: “A distribuição da riqueza é uma das questões mais vivas e polêmicas da atualidade. Mas o que de fato sabemos sobre sua evolução no longo prazo? Será que a dinâmica da acumulação do capital privado conduz de modo inevitável a uma concentração cada vez maior da riqueza e do poder em poucas mãos, como acreditava Marx no século XIX? Ou será que as forças equilibradoras do crescimento, da concorrência e do progresso levam espontaneamente a uma redução da desigualdade e a uma organização harmoniosa das classes nas fases avançadas do desenvolvimento, como pensava Simon Kuznets no século XXI?” (PIKETTY, 2014, p. 9).

Gráfico 5 – Proporção de usuários (% sobre total da população) de internet por celular (2011/2014).



Fonte: Elaborado pelo autor com base em CGI (2013), CGI (2014) e GCI (2015).

O que de fato deve ser considerado é que conhecer as inovações e ferramentas tecnológicas e refletir sobre elas é essencial para se manter em sintonia com as transformações econômicas, sociais, políticas e educacionais que a toda hora se fazem presentes. Importante aqui é dar destaque, corroborando com Freitas (2006), à interpretação da visão de Pinto (2005) sobre as tecnologias e sua importância para interpretação e leitura do mundo e para o desenvolvimento social advindo dessa habilidade:

Passar do subdesenvolvimento para o desenvolvimento, na acepção de Vieira Pinto, significava trocar a relação de “amanualidade”<sup>3</sup> entre o homem e o mundo, ou seja, proporcionar a cada um a possibilidade de manusear a realidade com recursos cada vez mais elaborados (FREITAS, 2006, p. 84).

É justamente essa a mudança na forma de ler o mundo a qual este texto se refere e sobre a qual se dará foco adiante. Como as tecnologias são hoje, mais que nunca, instrumentos de leitura do mundo, os princípios de sua aprendizagem requerem e reforçam a necessidade e a formação para a leitura geral do mundo: modo de enfrentar o analfabetismo em suas diferentes versões.

## O CONCEITO DE TECNOLOGIA

A tecnologia não se explica por si só, não se configura como panaceia solucionadora de todos os nossos problemas e, muito menos, encontra-se livre de interesses subjacentes.

<sup>3</sup> Para Álvaro Vieira Pinto, o conceito de amannualidade relaciona-se com a transformação da natureza pelas mãos do homem. Essa transformação é a mediação entre homem e natureza com a utilização da técnica. A partir da amannualidade é possível ao homem usufruir dos produtos de suas transformações.

Ela tem de fazer parte de um cenário transformador, no qual os sujeitos da transformação se apropriem, de forma consciente e crítica, de tais avanços tecnológicos.

Contudo, para uma análise mais detida sobre a(s) tecnologia(s), é necessário conceituarmos e entendermos esse termo. Eis, aqui, uma tarefa não muito fácil, mas de muita relevância, como afirma Pinto (2005, p. 219): “Sua importância na compreensão dos problemas da realidade atual agiganta-se, em razão justamente do largo e indiscriminado emprego, que a torna ao mesmo tempo uma noção essencial e confusa”.

O mesmo autor destaca a necessidade de se distinguir ao menos quatro significados do termo tecnologia, a saber:

a) De acordo com o primeiro significado etimológico, a “tecnologia” tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa; b) No segundo significado, “tecnologia” equivale pura e simplesmente a técnica; c) Estritamente ligado à significação anterior, encontramos o conceito de “tecnologia” entendido como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento; d) Por fim, encontramos o quarto sentido do vocábulo “tecnologia”, [...] a ideologização da técnica. Condensadamente, pode dizer-se que neste caso a palavra tecnologia menciona a ideologia da técnica (PINTO, 2005, p. 220).

Pode-se entender, pelo menos em dois dos quatro conceitos apresentados, que a tecnologia pode ser considerada uma ciência: a ciência da técnica. Neste caso, considera-se a técnica como um ato produtivo e, por conseguinte, a tecnologia configura-se como ciência que estuda as transformações e as produções. Pinto (2005, p. 221) completa esse entendimento:

Se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializado em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se tenha obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações técnicas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. Tal ciência deve ser chamada “tecnologia”, conforme o uso generalizado na composição das denominações científicas.

Não cabe aqui esmiuçar esses conceitos e sua utilização para a direita ou para a esquerda, mas importa destacar, sobretudo, que não se pode confundir técnica e tecnologia. Como já dito, a técnica é o ato e as ferramentas, e a tecnologia a ciência que abrange, que estuda, que teoriza esse determinado ato e suas ferramentas. Um não é mais que o outro, são complementares.

Importante ainda dar foco a outro ponto: como ciência, a tecnologia não se desenvolve de forma isolada e neutra e, por isso mesmo, não se encontra livre de influências e de conceituações que atendam a este ou aquele interesse, que pode ser social, político ou econômico.

Também, no exercício de se estabelecer uma definição para a tecnologia, Castells (1999, p. 49) completa: “Como tecnologia, entendo, em linha direta com Harvey Brooks e Daniel Bell, o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível”.

Castells (1999) insere outra dimensão ao conceito, a dimensão do uso da tecnologia para reprodução. Essa dimensão está inserida em sua obra trazendo a questão da tecnologia como motor desenvolvimentista da sociedade, inclusive utilizando conceitos como sociedade em rede, revolução tecnológica e revolução tecnológica da informação.

Vive-se em uma sociedade que faz usos das tecnologias e pensa com seus aparatos para quase tudo. Conforme pode-se vivenciar, e também em Castells (1999), depara-se cada vez mais com um volume espantoso de descobertas, de invenções, de disseminação de informações, que levou esse mesmo autor a tratar da revolução tecnológica moderna – que ele chama de Revolução da Tecnologia da Informação – e, ainda, destacar que:

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informações, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação entre a inovação e seu uso (CASTELLS, 1999, p. 50-51).

Nesta definição, pode-se dar destaque à centralidade e à importância da difusão da informação para o processo de mudanças tecnológicas e sociais. Acerca disso, acrescenta Green (2009, p. 56) que: “A questão do acesso à informação não é um debate abstrato; é uma ferramenta essencial da cidadania”. Pode-se mesmo dizer que não se trata apenas de cidadania, mas de um modo de o homem ser-no-mundo. Participar dele pela feitura e produção de objetos é um modo de ser e conhecer o ser. Característica marcante do homem de nossa época.<sup>4</sup>

A informação passa a ser a mola mestra de todas as outras coisas. Nesse cenário, cujo encadeamento de fatores propícios induziu o seu aparecimento, surge então a sociedade em rede. Diz Castells (1999, p. 69) a esse respeito que:

O surgimento da sociedade em rede, [...], não pode ser entendido sem a interação entre estas duas tendências relativamente autônomas: o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e a tentativa da antiga sociedade de reaparelhar-se com uso do poder da tecnologia para servir a tecnologia do poder.

Numa sociedade em que não haja distribuição e acesso igualitário à informação, as possibilidades de participar ativamente desse processo de transformações tornam-se reduzidas. Então, a questão aqui posta é a seguinte: a mesma tecnologia que faz a informação circular numa velocidade sem precedentes, propiciando condições de socialização dessa informação/conhecimento, é a mesma que pode aumentar o fosso de desigualdade e exclu-

<sup>4</sup> Pode-se estudar o texto filosófico de Loparic (2009) intitulado “Metafísica e técnica em Heidegger”, que discorre a respeito do tema sobre a história do agir humano e a técnica.

são, na medida em que pode estar a serviço dos grupos dominantes interessados em manter seu *status quo*.

Veja o que Belloni (2002) traz a respeito da questão do agravamento das desigualdades sociais que podem ocorrer em função do progresso tecnológico e sua disseminação:

Nos países subdesenvolvidos, porém industrializados e altamente urbanizados; pobres e atrasados cultural e politicamente, mas com “bolsões tecnificados” e globalizados; nesses países as contradições e as desigualdades sociais tendem a ser agravadas pelo avanço tecnológico. São aqueles países que, tendo sido compelidos a importar os piores malefícios do desenvolvimento (poluição, devastação ecológica, concentração urbana), não puderam exigir ao mesmo tempo os benefícios (o avanço social e político) e continuam sofrendo os problemas típicos de sua situação tradicional (estrutura agrária arcaica, política oligárquica, desemprego estrutural, ignorância, exclusão e miséria), agravados de modo inédito na história pela eficácia tecnológica. Para ilustrar este agravamento pensemos, numa metáfora, na motosserra e no machado em ação na Amazônia (BELLONI, 2002, p. 119).

A tecnologia pode servir tanto para libertar quanto para dominar. De certo modo, pode-se fazer neste ponto uma analogia à discussão que Bauman (1999) faz sobre a anulação das distâncias de tempo e espaço trazidas pelas tecnologias, quando diz “Nova velocidade, nova polarização” (BAUMAN, 1999, p. 25). E completa:

Trocando em miúdos: em vez de homogeneizar a condição humana, a anulação tecnológica das distâncias temporais/espaciais tende a polarizá-la. Ela emancipa certos seres humanos das restrições territoriais e torna extraterritoriais certos significados geradores de comunidade – ao mesmo tempo que desnuda o território, no qual outras pessoas continuam sendo confinadas, do seu significado e da sua capacidade de doar identidade. Para algumas pessoas ela augura uma liberdade sem precedentes face aos obstáculos físicos e uma capacidade inaudita de se mover e agir a distância. Para outras, pressagia a impossibilidade de domesticar e se apropriar da localidade da qual têm pouca chance de se libertar para mudar-se para outro lugar (BAUMAN, 1999, p. 25).

Está-se a dizer aqui acerca do uso das tecnologias como instrumentos de dominação social, econômica ou política de uma sociedade, que essas tecnologias tanto podem servir a isso tudo quanto podem servir ao contrário, podem ser instrumentos de libertação, dependendo, nesse ponto, de uma visão social crítica e reflexiva acerca de seu uso e de práticas políticas para a sua apropriação.

Sevcenko (2001, p. 17-18) traz também uma contribuição a respeito dessa necessidade de uma visão crítica sobre a panaceia tecnológica e desenvolvimentista:

A crítica, portanto, é a contrapartida cultural diante da técnica, é o modo de a sociedade dialogar com as inovações, ponderando sobre seu impacto, avaliando seus efeitos e perscrutando seus desdobramentos. A técnica, nesse sentido, é

socialmente conseqüente quando dialoga com a crítica. O problema, assim, não é nem a técnica e nem a crítica, mas a síndrome do *loop*,<sup>5</sup> que emudece a voz da crítica, tornando a técnica surda à sociedade.

Castells (1999, p. 78), dentro dessa perspectiva de se ressaltar a importância de uma visão crítica sobre a tecnologia, destaca em outra passagem:

[...] devemos evitar um precipitado julgamento de valores ligados a essa característica tecnológica. Isso porque a flexibilidade tanto pode ser uma força libertadora como também uma tendência repressiva, se os redefinidores das regras sempre forem os poderes constituídos.

E numa visão de cunho mais filosófico, Pinto (2005, p. 262) enfatiza que:

Quando, conforme acontece na época atual, a tecnologia se revela ambivalente, sendo ao mesmo tempo o esteio e a arma da dominação, na mão do senhor, e a esperança de liberdade e o instrumento para consegui-la, na mão do escravo, a revelação desta duplicidade fere, como uma aberração, os princípios mais sólidos do pensar formal, não encontra explicação, torna impossível configurar qualquer conceito lógico da tecnologia e leva a crer na intervenção de agentes anímicos irracionais.

O grande desafio não está somente no desenvolvimento das tecnologias ou em determinar os seus vieses, mas também no aprimoramento da capacidade crítica e da qualidade da formação do próprio homem como um pré-requisito para que a tecnologia ou o conhecimento técnico possam continuar a se desenvolver, mas sem ameaças às economias e seus desenvolvimentos, à qualidade de vida das pessoas, às questões culturais e até mesmo à sua segurança.

O conceito de revolução tecnológica está intimamente ligado ao conceito de desenvolvimento e progresso econômico, uma vez que essa tecnologia se atrela justamente ao objetivo do aumento da produção, ao ganho de capital, ao barateamento dos meios de produção e conseqüente aumento do lucro (CASTELLS, 1999).

E aí se encerra, para muitos, o ciclo das virtudes das tecnologias. Trata-se de uma visão ideológica que, ao universalizar conquistas, que são para poucos como se fossem para todos, torna as tecnologias em si mesmas libertadoras, democráticas e até revolucionárias.

Nesse sentido é que se entende a necessidade de se discutir amplamente a questão da apropriação da tecnologia e seus recursos como direito de toda pessoa. Um direito que deveria ser dado desde a formação escolar mais básica, e que igualmente deveria estar inserido nas discussões escolares e curriculares, assim como nas condições materiais de sua apropriação. Ou seria a garantia da não apropriação a essa tecnologia uma estratégia de dominação ou manutenção de um *status* dominante? É justamente essa discussão que se pretende realizar na seção seguinte deste capítulo.

---

<sup>5</sup> Grifo do autor.

## A TECNOLOGIA: UM DIREITO HUMANO

O desenvolvimento social está necessariamente ligado ao desenvolvimento econômico? A resposta é não. Pode haver desenvolvimento econômico, e não o social e humano. O processo concentracionário do capital, principalmente o financeiro, é um exemplo disso. Ao contrário, segundo Bauman (2015), no início de seu livro “A riqueza de poucos beneficia todos nós?” ele traz uma série de estudos recentes do *World Institute for Development Economic Research*,<sup>6</sup> da Universidade das Nações Unidas, que relata que:

[...] o 1% mais rico de adultos possuía 40% dos bens globais em 2000, e que os 10% mais ricos respondiam por 85% do total das riquezas do mundo. A metade situada na parte mais baixa da população mundial adulta possuía 1% da riqueza global. Contudo, essa é apenas um foto instantânea do processo em curso. A cada dia, avultam-se, sem parar, informações ainda piores para a igualdade humana e também para a qualidade de vida de todos nós (BAUMAN, 2015, p. 9).

Outro autor que insiste na descolagem desses dois conceitos é Piketty (2015), numa análise circunstanciada pela atualização de dados do crescimento do capitalismo, afirmando que:

“Portanto, só uma análise minuciosa dos mecanismos socioeconômicos que produzem a desigualdade é capaz de definir a parcela de verdade destas duas visões extremas da redistribuição e talvez contribuir para a instauração de uma redistribuição mais justa e eficiente” (PIKETTY, 2015 p. 9).

Há, nos dias atuais, uma tendência, entre alguns autores, em dissociar os dois conceitos, como já vimos. E esses conceitos acabam trazendo consigo o discurso do progresso tecnológico não necessariamente ligado a favor do desenvolvimento social.

Ou o progresso tecnológico pode não significar melhoria da vida humana? Será possível um desenvolvimento humano sem um crescimento econômico? Isso está em debate. Pode haver um progresso tecnológico que freie o crescimento produtivo, consumista e frequentemente devastador? É possível que a técnica ajude a redescobrir uma vida humana harmoniosa e feliz pelo controle do crescimento do consumo, desperdício e poluição? Tais questões se colocam neste início de século, sobretudo diante das ameaças causadas pelo desenvolvimento não sustentável, pelas alterações climáticas, pela poluição e pela escalada das guerras e violência. A Escola de Frankfurt foi um exemplo típico de tal tendência já debatendo o tema, na década de 1960. A escola de Frankfurt trouxe um debate sobre a tecnologia, denominada Contracultura, que muito marcou as ideias das revoltas juvenis da França (1968), nos Estados Unidos (1969), por ocasião da guerra do Vietnã, no Brasil (1968) com os movimentos estudantis, iniciados em protestos nas universidades sobretudo. Marcuse (1973, 1969), Roszak (1971), Fromm (1967), Lefebvre (1969), Sartre (1972, 1986), entre outros, foram filósofos que denunciaram a tecnocracia e não os modelos econômico-sociais como causadora dos grandes males que assolavam a humanidade e

<sup>6</sup> Grifos do autor.

tendiam a levá-la ao desastre final, à destruição do planeta pelo fim nuclear, assustados pela destruição de Nagasaki e Hiroshima, em 1944.

Nessa perspectiva, corroboramos com o pensamento de Sevcenko (2001, p. 23) sobre a acelerada transformação tecnológica, as mudanças e os desequilíbrios sociais e econômicos atrelados a esse cenário no século XX, quando assim se expressa esse autor:

O que distinguiu particularmente o século XX, em comparação com qualquer outro período precedente, foi uma tendência contínua e acelerada de mudança tecnológica, com efeitos multiplicativos e revolucionários sobre praticamente todos os campos da experiência humana e em todos os âmbitos da vida no planeta.

Observe-se que essa perspectiva traz consigo uma série de discursos e conceitos que começam a ser questionados nos dias de hoje por economistas, educadores, cientistas sociais e cientistas políticos. Entre esses se encontra Amartya Sen, do qual se pode trazer também para esse debate algumas contribuições para se estabelecer uma nova compreensão acerca do conceito de desenvolvimento social atrelado a consequências deletérias, como miséria, pobreza, fome e não apenas ao bem-estar social (SEN, 2010).

Sen (2010) procura analisar, por um viés diferenciado, o papel do desenvolvimento em contraposição a um olhar restritivo que associa o conceito de desenvolvimento atrelado, de forma sub-reptícia, a fatores como crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), desenvolvimento industrial, avanços tecnológicos ou modernização social. Ele assim se posiciona: “Procuramos demonstrar [...] que o desenvolvimento pode ser visto como um processo de expansão de liberdades” (SEN, 2010, p. 16). Nesse sentido, esse autor inverte a lógica economicista do desenvolvimento, como se ela fosse a causa da possibilidade das condições e vivência das liberdades. Ao contrário.

Na verdade, Sen (2010) vai reverter essa lógica, afirmando que o desenvolvimento das liberdades é que gera a possibilidade do desenvolvimento econômico. Assim é que ele foi reconhecido a ponto de lhe ser atribuído o prêmio Nobel de Economia.<sup>7</sup> E mais, para esse autor: “O que as pessoas conseguem positivamente realizar é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras, como boa saúde, educação básica e incentivo e aperfeiçoamento de iniciativas” (SEN, 2010, p. 18).

Nesse sentido, veja o que Unterhalter (2012, p. 165) tem a colaborar a respeito da posição da educação no âmbito da abordagem do desenvolvimento humano e capacidades:

A abordagem de desenvolvimento humano e capacidades, associada ao trabalho de Mahbub Ul Haq (1995), Amartya Sen (1992, 1999) e Martha Nussbaum (2000, 2006), reposiciona a educação como uma questão distribucional, mas dá atenção considerável à diversidade humana, embora de forma diferente daquela sugerida pela teoria pós-colonial. [...] Como consequência, saúde e educação, que formam os indivíduos, são tão importantes para o desenvolvimento quanto aquilo que fazem em seu trabalho, suas políticas ou seu lazer. Implicitamente, a educação nesse caso é um processo que estimula o desenvolvimento humano e a expressão do prazer do desenvolvimento humano.

<sup>7</sup> Amartya Sen foi agraciado com o Prêmio de Ciências Econômicas em Memória de Alfred Nobel (Prêmio Nobel) de 1998 por suas contribuições à teoria da decisão social e do *Welfare State*.

E continua Unterhalter (2012, p. 181), falando sobre as ideias acerca do desenvolvimento humano, indicando que estas

[...] baseiam-se explicitamente na noção de capacidade e na percepção de Sen de que, ao olhar para a igualdade, não se deve avaliar igualdade de oportunidade ou de resultados, mas de capacidades, ou seja, a “habilidade do indivíduo de realizar atos de valor ou de alcançar estados valiosos do ser [...] combinações alternativas de tudo o que um indivíduo é capaz de fazer ou de ser” (SEN, 1993, p. 30). Desse modo, a abordagem indica a importância da avaliação dos arranjos sociais, econômicos e políticos de que as pessoas conseguem desfrutar, e de fato desfrutam, por uma expansão das liberdades. Assim sendo, ao lidar com educação, precisamos avaliar não apenas insumos (número de professores ou de salas de aula) ou resultados (nível de qualificações educacionais), mas também se existe uma gama de oportunidades para ações de valor e estados do ser que possam ser alcançadas, e se tais oportunidades se realizam.

Contudo, de maneira inversa, a limitação de uma liberdade específica, como uma privação de liberdade econômica, contribui para a privação de outras espécies de liberdade, como a social ou a política, tornando esse processo um encadeamento no qual há influências recíprocas e interligadas. Conforme Sen (2010, p. 23): “A privação de liberdade econômica pode gerar a privação de liberdade social, assim como a privação de liberdade social ou política pode, da mesma forma, gerar a privação de liberdade econômica”.

Para poder desfrutar de todas as condições para que se desenvolva de maneira autônoma e completa, toda pessoa tem de ter garantidos os seus direitos e as suas liberdades, não apenas de oportunidades, mas de condições. É claro que entre elas se encontra o direito à educação de qualidade, que prepare para a participação consciente no mundo social e do trabalho e, para que isso ocorra de forma completa, há que se garantir o direito ao acesso efetivo às tecnologias da comunicação e informação.

A efetivação e garantia desse direito – direito de acesso –, assim como a conquista da inscrição e garantia dos direitos humanos não se dará de forma direta e automática. Assim como os direitos humanos configuram-se como ideais – garantidos por intermédio da Declaração Universal dos Direitos Humanos<sup>8</sup> – a serem atingidos e cuja natureza progressista deriva de lutas sociais, o mesmo há que se fazer para concretizar a conquista e a garantia efetiva do direito ao acesso à informação, ao conhecimento e às tecnologias.

A respeito desse conceito de desenvolvimento, para além de uma análise puramente econômica, traz-se também a contribuição de Pinheiro (2012, p. 8-9) sobre a abordagem proposta por Sen (2010):

Para o autor aqui estudado [SEN, 2010], um país é tanto mais desenvolvido quanto mais se promove a expansão do horizonte de liberdade dos seus cidadãos, o que significa que eles têm capacidades crescentes de ser e de fazer aquilo que valorizam e que têm razões para valorizar. Em vez de enfocar os meios

---

<sup>8</sup> A Declaração Universal dos Direitos Humanos, que delinea os direitos humanos básicos, foi adotada pela Organização das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Mais informações acesse <<http://www.dudh.org.br/declaracao/>>. Acesso em 15 abr. 2016.

de que as pessoas se utilizam para obterem o estilo de vida que desejam – sendo a renda o principal desses meios – a análise de Sen volta-se para aquilo que o autor, justificadamente, considera os fins do processo de desenvolvimento, ou seja, as próprias pessoas. [...] A preocupação primeira deve ser o desdobramento da rede conceitual da abordagem do desenvolvimento como liberdade, até que se tenha uma visão panorâmica dessa rede.

É justamente pelas interconexões entre os diferentes tipos de liberdades que Sen (2010) reforça que a condição de agente emerge como o principal motor do desenvolvimento social. Dessa forma, pode-se ver como é importante considerar o papel da educação e da escola como espaço privilegiado de formação do ser humano para uma vida integral.

É nesse sentido que, também para Green (2009, p. 45): “A educação é crucial para romper o ciclo de pobreza”. E esse mesmo autor ainda diz que: “A educação é a ferramenta mais poderosa para interromper a transmissão de privações de uma geração para a seguinte” (GREEN, 2009, p. 45).

Dessa formação educacional integral podemos esperar a devida apropriação da informação e das tecnologias, de forma crítica, integral e promotora de desenvolvimento. Eis aí um desafio para a escola e para o seu currículo: realizar a integração dessa tecnologia e desse fluxo informacional presentes no currículo e no cotidiano escolar.

Como exemplo, pode-se tomar o caso da chegada da internet à escola, acompanhada da quantidade de informação que trouxe a reboque. Almeida (2003, p. 113-114) assim se pronuncia sobre a questão do acesso à internet na escola, dizendo que esse acesso:

[...] contribui para expandir o acesso à informação atualizada, permite estabelecer novas relações com o saber que ultrapassam os limites dos materiais instrucionais tradicionais, favorece a criação de comunidades colaborativas que privilegiam a comunicação e permite eliminar os muros que separam a instituição da sociedade.

O acesso às informações disponíveis na rede mundial de computadores e de outras tecnologias na escola pode trazer muitas contribuições para a educação escolar, sobretudo se essa inserção estiver respaldada num currículo contextualizado e permeado pela inserção não só da internet e de outras tecnologias, mas também de discussões para uma formação crítica e participativa dos alunos e de toda a comunidade.

Nesse âmbito também, é necessário dar o devido destaque para as discussões e tendências relacionadas à difusão e aquisição de competências relacionadas à programação de computadores que vem ganhando corpo no espaço educacional, entre elas o ensino de programação ou mesmo robótica nas escolas, como forma de estimular a criatividade, autonomia e a capacidade de lidar com problemas de alunos.<sup>9</sup> Nessa perspectiva de trabalho

---

<sup>9</sup> Algumas linguagens de programação vêm sendo muito utilizadas atualmente, por exemplo, a linguagem de programação Scratch (mais informações em <https://scratch.mit.edu/>), mas outras experiências anteriores desenvolvidas com grande corpo no Brasil, por exemplo, a Linguagem de programação Logo ([http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/LOGO\\_IMPLICACOES\\_bette\\_nied.pdf](http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/LOGO_IMPLICACOES_bette_nied.pdf)), já trabalhavam na perspectiva de incrementar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas por intermédio da utilização das tecnologias aplicadas à educação.

que leva em conta essas questões e discussões, a visão é de formação e emancipação do aluno, que passa a exercer papel ativo, passando de consumidor a produtor, no seu processo de aprendizagem e construção de competências e habilidades.

Nesse sentido, Belloni (2012, p. 118) reforça que:

Neste início do século 21, quando o futuro já chegou, observamos novos modos de socialização e mediações inéditas, decorrentes de artefatos técnicos extremamente sofisticados (como por exemplo a realidade virtual) que subvertem radicalmente as formas e as instituições de socialização estabelecidas: as crianças aprendem sozinhas (“autodidaxia”), lidando com máquinas “inteligentes” e “interativas”, conteúdos, formas e normas que a instituição escolar, despreparada, mal equipada e desprestigiada, nem sempre aprova e raramente desenvolve.

Contudo, há que destacar que, conforme Almeida e Valente (2011, p. 28): “[...], é necessário reconhecer que o domínio de uma tecnologia, seja ela qual for, é insuficiente para compreender seus modos de produção e incorporá-la ao ensino, à aprendizagem e ao currículo” e, nesse sentido, mais uma vez, a educação representa uma oportunidade para que o sujeito possa se apropriar de conhecimentos e, conseqüentemente, se desenvolver tanto social, política, econômica e culturalmente, tendo acesso às tecnologias de sua época.

É nesse sentido que se entende a tecnologia e sua apropriação como um direito. Para argumentar a esse favor, se recorrerá mais uma vez a Pinto (2005, p. 269):

Sendo a técnica a forma da ação produtiva humana, racionalizada em virtude de obedecer ao conhecimento das propriedades dos corpos e das forças naturais, no conceito dela não contém nenhuma nota indicando relacionar-se com qualidades excepcionais de indivíduos isolados. Ao contrário, o conceito da técnica mostra que deve ser, por necessidade, patrimônio da espécie.

Se a tecnologia é o meio pelo qual se pode progredir, mudar o mundo por intermédio do trabalho humano, não há como não a entender como um direito de toda pessoa. Se a tecnologia é forjada pelo homem como uma ferramenta de ação transformadora e progressista, de trabalho do homem para o homem, tem de ser direito de todos.

Pode-se destacar mais uma vez a importância da educação nessa causa, no sentido desta se constituir como um espaço de apropriação dessa tecnologia. De acordo com Belloni (2002, p. 118):

Pedagogia e tecnologia (entendidas como processos sociais) sempre andaram de mãos dadas: o processo de socialização das novas gerações inclui necessária e logicamente a preparação dos jovens indivíduos para o uso dos meios técnicos disponíveis na sociedade, seja o arado seja o computador. O que diferencia uma sociedade de outra e diferentes momentos históricos são as finalidades, as formas e as instituições sociais envolvidas nessa preparação, que a sociologia chama “processo de socialização”.

Almeida (2009, p. 55) reforça e conclui: “Na verdade, a tecnologia é a humanidade adensada; sua construção é fruto de uma longa série de eventos do mundo do trabalho. Sendo a tecnologia trabalho humano condensado, ela é posse de todos”.

Neste ponto há que se ter o mesmo entendimento de Pinto (2005), que possuía uma visão unitária de história e cultura e, nesse caso, com a relevante consideração de se ter a tecnologia como um elemento da cultura. Cultura como um direito, assim tecnologia também como um direito.

## **À GUIA DE UMA CONCLUSÃO – E AGORA?**

Aquilo que parecia moda, inovação e ou mera futuridade pervade não apenas as economias, as relações de poder, as velocidades de transporte, as transações bancárias, os artefatos de guerra, mas quase todas as células da comunicação e das mentes humanas. A invasão se dá mais fundamente pela entrada das formas de operação das máquinas, nas linguagens e na conformação das mentes, nos valores, nos tempos novos e na multiplicação das operações de contatos.

Comunica-se de modo diferente. A presença de cada um dos amigos, cidadãos, trabalhadores, comunicadores, vendedores, está em cada um de nossos segundos, em nossos domingos, em nossos sonhos, em nossos valores.

Ao estarmos presentes em tudo – e todos presentes em nós –, novos mecanismos de defesa do sujeito são exigidos, para os quais não estávamos preparados. Para o qual não estamos educados. É nesse sentido que a vida digna e cidadã nessa nova ambiência é um direito humano e uma obrigação da educação. É tarefa do currículo abranger entre suas finalidades o trato, o domínio, a partilha e o diálogo com as TDIC como elementos de completar e cumprir suas funções cognitivas, políticas, sociais e éticas.

Conceitos como abertura, inovação, conhecimento e aprendizado colaborativo e em rede, cultura digital e mobilidade surgem e precisam ser assimilados e colocados em prática para haver mudanças efetivas nos processos educacionais. Mudanças essas que favoreçam os processos expansionistas da educação geral, mas que, principalmente, surtam efeitos no interior das instituições de ensino e nos currículos, a fim de melhorar continuamente os processos de aprendizagem. Nessa perspectiva, faz sentido apontarmos agora para outras linhas de estudos e de investigação para nós, educadores. Como exemplos, podemos citar a questão do direito ao currículo, à sua construção e à sua apropriação; a questão da definição do papel do Estado (ou dos Estados) e da nação (ou das nações), sobretudo na esteira do trabalho em rede e cooperativo.

Incluindo a questão das novas tecnologias nessa discussão, importa caracterizar o currículo como um espaço de formação e construção de conhecimento necessário para criar novo mundo do trabalho. Esse papel ganha destaque quando se incorporam a essa questão a construção ou a aquisição de competências tecnológicas, mesmo que nesse campo a problemática seja mais ampla do que simplesmente adotar, ou não, tais tecnologias na escola. O currículo deve ser motor de aquisição de novos hábitos e de mudança de cenários. O

currículo também passa a ser (re)definido em função do aumento das possibilidades pedagógicas que a utilização das novas tecnologias aplicadas à educação trazem para a escola e para o currículo.

Assim é que se entende que a tecnologia se enquadra na condição de ser um direito humano, pois por intermédio da ação do homem pode-se realizar uma leitura do mundo mais adequada. A partir daí, será possível tomarem-se ações capazes de realizar transformações que venham ao encontro da construção de uma sociedade mais justa. Esse é o desafio que cabe à integração das TDIC nos currículos escolares superar.

Por isso a visão trazida por Álvaro Vieira Pinto, por Nicolau Sevcenko, por Amartya Sen, por Paulo Freire, por Manuel Castells e por outros, aportados neste artigo, nos remete diretamente ao cerne da educação: o currículo. Como a escola, espaço fundamental no processo de formação cidadã, desempenhará seu papel nesse cenário em transformação? Como tratará, com seu público e com a sociedade, das questões que envolvem as tecnologias, sua disseminação, sua apropriação e seus usos? O currículo é o ambiente criado intencionalmente na escola que desenvolve condições para se efetivar um conceito de ser humano, projeto de nação, uma visão rica sobre conhecimento, com mediadores pedagógicos, a partir do saber vivo do aluno, dos diálogos com a sociedade e com os docentes a partir do qual se criam aprendizagens, pesquisas, motivações, habilidades e sentido de participação social pelo conhecimento.

Esse é o desafio cujas balizas aqui foram postas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. **Paulo Freire**. Coleção Folha Explica, v. 81, São Paulo: Publifolha, 2009.

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias e Gestão do Conhecimento na Escola. In: ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M.; VIEIRA, A. T. **Gestão educacional e tecnologia**. São Paulo, Avercamp, 2003.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

ANTUNES, A. **Leitura do Mundo no contexto da planetarização**: por uma pedagogia da sustentabilidade. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

BAUMAN, Z. **Globalização**: as consequências humanas. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

\_\_\_\_\_. **A riqueza de poucos interessa a quem?** Rio de Janeiro: Zahar, 2015.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

\_\_\_\_\_. Ensaio sobre a Educação a Distância no Brasil. **Educ. Soc.**, vol. 23, n. 78, p. 117-142, 2002.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**, v. 1, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil. TIC Domicílios 2012.** São Paulo: CGI, 2013.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil. TIC Domicílios e Empresas 2013.** São Paulo: CGI, 2014.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil. TIC Domicílios 2014.** São Paulo: CGI, 2015.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**, 8. ed. rev. atual. Curitiba: Positivo, 2010.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler.** São Paulo: Autores Associados/Cortez, 1982.

\_\_\_\_\_. **Carta de Paulo Freire aos professores.** Estudos Avançados, v. 15, n. 42, p. 259-268. 2001.

FREITAS, M. C. Economia e educação: a contribuição de Álvaro Vieira Pinto para o estudo histórico da tecnologia. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, p. 80-95, jan./abr. 2006.

FROMM, E. **Conceito Marxista de Homem.** Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

GREEN, D. **Da pobreza ao poder:** como cidadãos ativos e estados efetivos podem mudar o mundo. São Paulo: Cortez/Oxford: Oxfam Internacional, 2009.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2012.** Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, 2013.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2013**, 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2014.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015b.

LEFEBVRE, H. **Posição:** contra os tecnocratas. São Paulo: editora Documentos, 1969.

LOPARIC, Z. Metafísica e técnica em Heidegger. In: LOPARIC, Z. (Org.). **A escola de Kyoto e o perigo da técnica.** São Paulo: DWW Editorial, 2009.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial:** o homem unidimensional. Petrópolis: Vozes, 1973.

PIKETTY, T. **O capital do século XXI.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

\_\_\_\_\_. **A economia da desigualdade.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

PINHEIRO, M. M. S. **As liberdades humanas como bases de desenvolvimento:** uma análise conceitual da abordagem das capacidades humanas de Amartya Sen. Texto para Discussão. Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

- PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, 2v.
- ROSZAK, T. “**A Contracultura**”. Petrópolis: Vozes, 1971.
- SAHB, W. F.; ALMEIDA, F. J. Expansão da educação Superior no MERCOSUL: análise do cenário brasileiro, as possibilidades trazidas pela educação a distância e a relevância de bases curriculares transnacionais. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação – RBPAE**, v. 31, n. 3, p. 627-648, set./dez. 2015.
- SARTRE, J. P. **O testamento de Sartre**. Entrevista dada a Benny Lévy. São Paulo: L&PM, 1986.
- SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- SEVCENKO, N. **A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- UNTERHALTER, E. Justiça social, teoria do desenvolvimento e a questão educacional. In: COWEN, R.; KAZAMIAS, A. M.; ULTERHALTER, E. **Educação comparada: panorama internacional e perspectiva**, v. 2. Brasília: UNESCO/CAPES, 2012.

WARLLEY FERREIRA SAHB  
Universidade Federal de Lavras  
*wfsahb@gmail.com*

FERNANDO JOSÉ DE ALMEIDA  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
*fernandoalmeida43@gmail.com*

Submetido em: 28-1-2016

Aceito em: 10-5-2016