

# Inclusão digital, escola e cidadania

## *Digital inclusion, school and citizenship*

Marcelo Vieira Pustilnik  
Universidade Federal de Santa Maria  
[marcelo.pustilnik@ufsm.br](mailto:marcelo.pustilnik@ufsm.br)

Carlos Eduardo Miranda  
Universidade Estadual de Campinas  
[ceamiranda@gmail.com](mailto:ceamiranda@gmail.com)

Katharine Rafaela Diniz Nunes  
Universidade Estadual de Campinas  
[katharinediniz07@gmail.com](mailto:katharinediniz07@gmail.com)

### RESUMO

Pretende-se discutir um modelo de inclusão digital que leve à superação das atuais políticas públicas escolares dedicadas à formação de usuários, para que, além disso, se priorize formar cidadãos que construam conteúdos e dominem processos; movimento que poderá traduzir-se em uma outra compreensão de cidadania. Este artigo é atravessado por princípios da ética *hacker* e por práticas da cultura *maker*, propondo uma leitura diferenciada do que venha a ser inclusão digital, considerando que, estando nossa sociedade totalmente permeada por tecnologias digitais, boa parte de seus cidadãos transitam por espaços e acessam ferramentas somente como usuários. A presente proposta engaja-se no desafio de ir além do uso de máquinas e aplicativos, para que se aprenda a construí-los, programá-los, conservá-los, reciclá-los e reinventá-los no desenvolvimento de culturas e tecnologias compartilhadas principalmente como bens comuns, inspirando-se em iniciativas de licenciamento como a *Creative Commons*, em projetos de *softwares* e *hardwares* livres, e em padrões abertos. Apresentamos algumas experiências em andamento e, sem querer apresentar um caminho único, convidamos mais pesquisadores e profissionais que tenham interesse em expandir os horizontes da inclusão digital escolar - no sentido de questionar a distribuição dos lugares de quem/como constrói, permite e usa - para que possamos torná-la mais cidadã.

**Palavras-chave:** Cidadania. Cultura *maker*. Inclusão digital. Inovação.

### ABSTRACT

The aim is to discuss a digital inclusion model that will lead to the overcoming of current public school policies dedicated to the training of users, so that, in addition, prioritizing

citizens to build content and master processes; movement that could translate into another understanding of citizenship. This article is crossed by principles of hacker ethics and practices of the culture maker, proposing a differentiated reading of what is to be digital inclusion, considering that, since our society is totally permeated by digital technologies, a large part of its citizens transit through spaces and access tools only as users. The present proposal engages in the challenge of moving beyond the use of machines and applications to learn how to build, program, conserve, recycle, and reinvent them in the development of mainly shared cultures and technologies as commons, drawing on licensing initiatives such as Creative Commons, free software and hardware projects, and open standards. We present some experiences in progress and, without wanting to present a unique path, we invite more researchers and professionals who are interested in expanding the horizons of digital school inclusion - in the sense of questioning the distribution of places of who/how constructs, allows and uses - to that we can make it more citizen.

**Keywords:** Citizenship. Culture maker. Digital inclusion. Innovation.

## Introdução

Projetos de inclusão digital vêm sendo implementados em escolas e na cultura principalmente por meio do uso de tecnologias digitais. Justifica-se, pois sem acesso a essas ferramentas e plataformas, há uma perda significativa de participação em espaços virtuais onde a cultura tem se desenvolvido, bem como onde dispositivos importantes da cidadania têm sido disponibilizados. O que pretendemos discutir, neste breve artigo, é qual modelo de inclusão digital se propõe e qual concepção de cidadania pretende-se desenvolver.

Parece-nos que, habilitar as pessoas somente quanto ao domínio do uso, não lhes garantirá a plena participação em tais ambientes virtuais. Entendemos uma plena participação como sendo a possibilidade de criar nesses espaços, permitindo exercer aspectos de cidadania cada vez mais amplos; sermos protagonistas nos usos, nas decisões, na elaboração, na experimentação. Tais características, os programas e aplicativos proprietários não permitem, e a maioria das políticas de inclusão digital oficiais não têm contemplado. Um *software* proprietário ou não livre é licenciado com direitos exclusivos para seu produtor, já um software considerado livre, garante liberdades fundamentais a seus usuários, como as de usar, estudar, copiar, alterar e redistribuir o software; assegurando, além disso, que suas derivações também sejam livres.

Assim, pensamos que aprender a linguagem das máquinas e o domínio de aspectos da eletrônica, da mecânica, da hidráulica, da eletricidade, da estrutura de materiais, de técnicas de tecelagem, marcenaria e artes fazem parte também de elementos necessários para criar uma cidadania plena; são os chamados STEAM (*Science, Technology, Engineering,*

*Arts and Mathematics*), bem como, não basta saber programar sem que se tenha permissão para atuar nesses espaços - alterando códigos e redistribuindo novas versões - algo que tecnologias fechadas nos impedem.

Não queremos uma cidadania de usuários consumidores, e sim de pessoas capazes de criar com a tecnologia, reinventando seu uso, subvertendo o controle do mercado, consertando, reciclando e tendo autonomia sobre máquinas, encarando-as como espaços sociais de participação cidadã.

## Inclusão digital por meio de sistemas proprietários?!

Algumas políticas brasileiras relacionadas à inclusão digital em escolas públicas apoiam-se na obrigatoriedade de uso de softwares proprietários, como as parcerias com os produtos “Google Suite for Education” e a “Microsoft Office 365 para Educação”, entre outras. Por meio de tais políticas, além de capacitar e incentivar os estudantes a usar softwares e sistemas fechados, o governo permite que essas empresas controlem o acesso dos alunos ao sistema informático escolar, gestionando seus dados pessoais, de desempenho e de quaisquer rastros digitais decorrentes de sua existência/atuação nesses ambientes.

A manipulação de rastros digitais tem sido usada em diversas iniciativas de *Big Data* que ameaçam princípios de cidadania, possibilitando a atuação de empresas privadas em um espaço de difícil supervisão pública. Uma das situações em que isso se efetiva, é ao se capturar continuamente (e por meios cada vez mais invasivos) uma grande quantidade de dados gerados nas ações cotidianas dos usuários em ambientes computacionais. *Big Data* significa, em essência, que muitas de nossas ações, seja *on* ou *offline*, deixam rastros digitais. É o termo que descreve o imenso volume de dados – estruturados ou não – que impactam os negócios no dia a dia e que, por isso, poderão ser analisados para a obtenção de *insights* que orientarão decisões estratégicas de mercado.

A escola, consolidada como uma importante instituição social onde o ensino básico obrigatório se instaura, acaba por ser um espaço disputado por interesses do mercado em prever e influenciar o comportamento humano, para indicar tendências de consumo que possam gerar lucro às suas empresas. Um exemplo disso é o caso de várias escolas da Rede Estadual de Educação Básica de São Paulo, pois, para poder usar computadores da Sala de Informática (o que seria um direito), os alunos precisam efetuar *login* em um desses

sistemas comerciais, usando uma conta da Microsoft que foi pré-cadastrada pela Secretaria Escolar Digital do Estado e já vinculada a seu RA (Registro do Aluno) e que é o mesmo número de seu RG (Registro Geral de Identidade). Por meio desse pré-cadastro, a empresa já acessa os dados de desempenho escolar do estudante, além de dados pessoais seus e de seus pais (como endereço, data de nascimento, número de documento de identidade, etc).

Uma espécie de slogan desse tipo de parceria entre Microsoft e Secretaria da Educação do Estado de São Paulo é oferecer “reforço tecnológico a custo zero” (a frase aparece em várias matérias publicadas no site da Secretaria<sup>1</sup>) para, supostamente, “preparar estudantes e professores para o futuro”. No entanto, o custo está bem longe de ser “zero”, como diz Nelson Pretto (na ocasião, sobre parcerias semelhantes entre a Secretaria de Educação do Estado da Bahia e a empresa Google):

[...] o governo vir a público afirmar que o custo do projeto é zero é uma total ingenuidade, para não dizer outra coisa. Quem não sabe que quando usamos esses sistemas ditos gratuitos, estamos, na verdade, remunerando essas empresas justamente com a moeda de maior valor no mundo contemporâneo: nossas informações. TODAS, em caixa alta mesmo, todas as informações sobre nossas vidas estarão à disposição para uma única empresa que vive, justamente, das informações que armazena e opera! Que cada sujeito faça isso individualmente é do seu foro íntimo e do seu livre arbítrio. No entanto, que um governo passe a adotar essa iniciativa como política pública, “obrigando” toda uma comunidade escolar a depositar lá seus dados e suas produções, é absolutamente lastimável (PRETTO, 2017, p. 94).

Há também a proximidade de políticas públicas brasileiras com empresas interessadas em prover o acesso não só de escolas mas de cidades inteiras à internet, sem que se discuta questões cidadãs cruciais sobre se estar nela, como o princípio de neutralidade da rede: que garante a circulação de dados sem distinção de conteúdo ou origem e sem aumento do preço da conexão. É o caso do projeto *Internet.org*<sup>2</sup> - da empresa Facebook em parceria com as companhias Samsung, Ericsson, MediaTek, Opera Software, Nokia e Qualcomm - que busca formalizar acordos com diversos países da Ásia, África e América Latina (as negociações com o Brasil começaram em 2015) para que essa plataforma privada seja o centro de suas políticas de inclusão digital, com a promessa de se conectar comunidades carentes a nível global. O *Internet.org* oferece o *Free Basics*, que dá acesso a determinados programas on-line chamados de “serviços básicos”, como o *Facebook*, o *Messenger*, a *Wikipedia* e mais algumas dezenas de *sites* gratuitamente, o chamado “zero rating”. No entanto, se o usuário quiser acessar qualquer outro conteúdo, precisará pagar, o que quebra justamente o princípio de neutralidade, já mencionado.

Com o *zero rating* em países pobres, o Facebook também pretende trazer, para dentro das “muralhas” da sua plataforma, inúmeros serviços e conteúdos hoje já disponibilizados gratuitamente na *web* convencional; podendo, inclusive, cobrar por eles. O público brasileiro, com suas dezenas de milhões de pessoas ainda não conectadas à *internet*, interessa bastante a empresas como o Facebook, já que a maior parte de seu faturamento vem da venda de publicidade baseada nas informações que são alimentadas por usuários em seus perfis.

Dessa forma, o foco desse tipo de iniciativa é atuar em lugares com pouco ou nulo acesso à *internet*, o que poderá fazer pessoas a confundirem com o que o Facebook tiver interesse em mostrar (ou esconder) e vender. Ao permitir que uma das maiores corporações multinacionais dos EUA treine pessoas a usar essa versão customizada da *internet*, gera-se uma forma de neocolonialismo digital que concorre com inovações locais, prendendo os usuários ao Facebook e a seus afiliados. É a falsa fidelização, à qual também poderíamos chamar de neoescravidão.

Se esse tipo de projeto se efetivar em salas de informática de escolas brasileiras, tanto o uso de computadores para elaborar trabalhos quanto a navegação e a publicação de conhecimentos produzidos pelos estudantes na *internet* se tornarão drasticamente limitados. Por exemplo, se um *blog* da produção audiovisual de estudantes de certo país é hospedado na *internet* convencional publicando algo que vá contra algum interesse das empresas vinculadas ao *Internet.org*, talvez essa página deixe de aparecer para um conjunto de cidades, ou mesmo para um país inteiro, como se nem existisse ou como se tivesse permanentes problemas de conexão. Sendo que, para que haja neutralidade na rede, é preciso ter isonomia no tratamento tanto de usuários quanto de provedores de serviços.

Alguns que apoiam iniciativas como a *Internet.org*, dizem que “um pouco de internet grátis é melhor do que nada”, no entanto, ter nossas possibilidades de transitar e existir em rede (não só virtual, mas em lugares físicos, como salas de informática escolares, museus, bibliotecas, centros culturais e demais espaços públicos) limitadas ao que um conjunto de empresas define, não é o modelo de cidadania digital que queremos, principalmente porque as oportunidades de consumo estão concorrendo com direitos cidadãos.

## Sobre o conceito de cidadania e de comunidade

A formação e o direito de cidadania estão no centro dos projetos de inclusão social. Pretendemos, portanto, problematizar um pouco o conceito de cidadania, para não confundi-la com oportunidade de acesso à tecnologia, pois tal perspectiva pode acarretar determinados enganos, principalmente em relação aos projetos privados de inclusão digital.

A cidadania não é uma condição natural, embora, constitucionalmente, pelo fato de o Brasil ser uma República Democrática de Direito (Constituição de 1988), todas as pessoas nascidas no país possam ser consideradas cidadãs. Não há, no entanto, uma correspondência histórico-social entre a condição de direito e a condição de fato de uma pessoa para a cidadania. A própria constituição, em seu artigo 205, na seção a Educação, afirma que esta tem como objetivo o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Sem nos atermos a possíveis nuances jurídicas sobre cidadania, é possível dizer que ela é ao mesmo tempo um direito inato e adquirido, ou seja, todas as pessoas têm o direito inato de serem cidadãs, mas só podem exercê-lo por meio da educação (aqui, não nos referimos somente à educação escolar).

Se para o exercício da cidadania for necessária uma formação a partir de um conjunto de conhecimentos e, se, dentre os conhecimentos estão os referentes às tecnologias digitais, então, podemos concluir que estes devem estar na escola. A questão que colocamos para reflexão neste texto é se esses conhecimentos devem garantir ou não a possibilidade das pessoas criarem com as tecnologias, ou, se bastaria fornecer conhecimentos que as habilitem somente para sua utilização. Como podemos perceber, precisamos de um conceito de cidadania que seja capaz de dar conta dessas questões.

Em linhas gerais, podemos definir cidadania como uma combinação de três elementos: a cidadania como pertencimento a uma comunidade, a cidadania como um *status* portador de direitos subjetivos, a cidadania como resultado de um processo histórico que se dilata progressivamente, sem, contudo, subverter seu núcleo originário e constitutivo. Essa definição nos permite utilizar o conceito de cidadania para indicar um determinado modo de pensar o problema de ordem político-social que é o da inclusão digital, ou melhor, que é o das tecnologias digitais nas sociedades contemporâneas.

A cidadania é uma condição histórica do sujeito no entrelaçamento da pertença e dos direitos, ou seja, o modo de pertencimento a uma comunidade política (como são todas as comunidades) se traduz numa série de direitos e deveres que, por sua vez, tornam possível uma ordem que faz do pertencimento um elemento constitutivo. Isso nos leva a perceber que o exercício da cidadania não se resume a aplicação de direitos e deveres a indivíduos independentes de suas condições de pertencimento a uma comunidade política,

ou seja, há um conjunto de dispositivos de poder que influem na dimensão material, cultural, simbólica e cognitiva da cidadania.

O que estamos querendo dizer é que a cidadania é uma questão política e não apenas jurídica. Os sujeitos não estão em condições de igualdade quanto ao acesso às tecnologias digitais. Em uma sociedade desigual, o conhecimento e o poder são desigualmente distribuídos. Uma política de inclusão digital não é apenas um ato de benevolência do Estado, da educação, da escola, de uma corporação, etc. Qualquer ato político, segundo Rancière (2009), é um recorte dos tempos e dos espaços, do visível e do invisível, da palavra e do ruído, que define ao mesmo tempo o que está em jogo na política de inclusão como uma forma de experiência; quem pode se ocupar de ver e quem pode dizer sobre o que é visto, quem tem competência para ver e qualidade para dizer sobre as tecnologias digitais.

Com o termo cidadania assim definido precisamos de um conceito de comunidade para operar a relação entre cidadania e conhecimentos digitais. Está claro para nós que, o simples acesso aos recursos tecnológicos não nos garante uma inclusão política do sujeito à cidadania, pois é preciso levar em consideração a posição do sujeito diante de uma comunidade política, resultado de processo social, com bases normativas e institucionais, com suas práticas interativas, valores compartilhados, saberes elaborados.

Em primeiro lugar, vamos nos afastar da noção de comunidade que costumeiramente atribuímos ao entorno da escola, isto é, como sendo um conjunto de pessoas que se utilizam do aparato escolar e que moram nas cercanias da instituição. Para nós, a educação não é um serviço que a instituição escola presta às pessoas a uma localidade específica. A educação como direito, conforme dissemos, não é um exercício individual de uma pessoa ou de determinado sujeito, pois justamente as condições de pertencimento desses é que permitem a construção das dimensões materiais, culturais, simbólicas e cognitivas da cidadania. Todos nós sabemos que não basta eu afirmar que tenho direito, é necessário operar com poderes e potências que atuam em prol do exercício do direito. Para que isso aconteça, os sujeitos precisam estar protegidos pelo pertencimento de uma comunidade.

Comunidade não significa algo que vem antes da sociedade, ou que seja menor que a sociedade. O problema da definição de comunidade não é de origem, nem de extensão. O filósofo Jean-Luc Nancy, ao contrário da longa tradição das ciências sociais, reivindica que a sociedade - essa associação dissociadora de forças, necessidades e signos - “não se ergueu na ruína de uma comunidade”; para Nancy, o que a sociedade substituiu seria uma coisa para a qual não temos nem nome nem conceito. Para ele, comunidade é algo que nos

concerne – como questão, acontecimento, imperativo – a partir da sociedade em que vivemos (NANCY, 2004). Ou seja, comunidade é algo em que devemos inventar um ser-com, um ser-em-comum que ao mesmo tempo recusa tanto o motivo de uma interioridade em comum concebida como fusão (identitária) quanto um ajuntamento pelo exterior em favor de uma exposição das singularidades (da identidade) que a constituem. Um ser-com que no dissenso, que não anula a diferença e não silencia a discordância. Um ser-em-comum que constitui comunidade por afinidades e identidades.

Esse conceito nos afasta da ideia de tradição e conservadorismo, que assombra a palavra comunidade. Liberta a ideia de comunidade da localização e da cronologia geracional, pois não é o que é previamente comum (identidade) que é agregador de comunidades, mas sim o que pode vir a ser comum, pelo devir de afinidades. Esse conceito parece dar conta também das duas dimensões de realidade que estamos tratando neste texto. Comunidade como espaço coabitado por professores e estudantes em um determinado lugar da cidade e, comunidade como algo que se forma nas e pelas potências de comunicação e informação que a rede da *internet* amplifica e multiplica.

Em nosso caso, se cidadania é pertencimento e uma operação, potência e poder, então, cidadania é uma construção de afinidades e não a identidade de um indivíduo ou sujeito. A título de exemplo, não é a identidade que faz com que um professor e um aluno lutem por uma escola pública e de qualidade, mas sim as afinidades que se constroem pelos interesses e desejos que se entrelaçam nesse lugar escola. Sendo assim, podemos dizer que a formação para a cidadania é uma abrir-se para o mundo, indo ao encontro das afinidades que nos tornam seres-em-comum com os outros. Esse comum não está dado, ele precisa ser inventado, ou podemos aprender com as comunidades contemporâneas que têm sido regidas não pela identificação, mas pela afinidade de assuntos e propósitos; como, por exemplo, as dedicadas à construção de um software livre.

Oportuno é o comentário dos educadores Masschelein e Simons (2017, p. 85) quando abordam a ideia de comunidade de alunos (que pode vir a se formar):

A comunidade de alunos é uma comunidade única; é uma comunidade de pessoas que não têm nada (ainda) em comum, mas, por confrontarem o que é fornecido, os seus membros podem experimentar o que significa compartilhar alguma coisa e ativar sua capacidade de renovar o mundo. É claro que existem diferenças entre os alunos, seja nas roupas, na religião, no sexo, nos antecedentes ou na cultura. Mas, na sala de aula, por se concentrarem no que é oferecido, essas diferenças são (temporariamente) suspensas e uma comunidade é formada com base na participação conjunta. A comunidade escolar é, nesse

sentido, uma comunidade profana (ou seja, secular). Os referentes comuns que definem a comunidade (tais como identidade, história, cultura etc.) são tornados inoperantes – mas não destruídos – e aparecem como um bem comum, passando a ser, por meio disso, abertos e disponíveis para novos usos e novos significados no estudo e na prática.

O que devemos nos atentar na educação para a cidadania é que formação não é um processo de interiorização do mundo. A isso chamamos de aprendizagem. A formação é uma abertura para mundo, para as coisas do mundo, para algo ou alguma coisa da cultura e da tecnologia. Nessa abertura é que o ser deixa de ser o ser em si mesmo para ganhar amplitude do ser-em-comum.

## Criação digital e cidadania

A partir dessa noção de cidadania e de comunidade, percebemos que as políticas públicas de inclusão digital em escolas e espaços comunitários relacionadas a sistemas e tecnologias proprietárias ferem diretamente a cidadania, não somente porque os estudantes/usuários/cidadãos não conseguirão intervir em espaços digitais fechados, mas porque podem vir a acreditar que as realidades apresentadas e impostas (cujos limites são sempre políticos) são as únicas possibilidades de estar juntos na rede de computadores. Assim, não só o acesso a espaços tecnológicos, como também a iniciativas de criação dentro/a partir deles, ficam “adestradas” a trafegar sobre vias já dadas como possíveis; sendo que, nesses casos, as empresas que decidem apresentar o que estaria dentro do possível, não estão, necessariamente, interessadas no comum/público. A imposição a uma comunidade virtual retira dos estudantes a possibilidade de invenção do comum e de pertencimentos que dão às comunidades seu poder político e inovador.

Pensando numa abordagem de cidadania que tenha a ver com partilha do sensível (RANCIÈRE, 2009) nas relações de criação entre as escolas e as tecnologias, é preciso que estejamos, no mínimo (ou pelo menos nos movimentando nesse sentido), usando/existindo em software livre e usando/existindo em *internet* livre (que não tire do ar páginas de interesse público para favorecer questões privadas, por exemplo).

Toda criação digital é um conjunto de escolhas que partilham o sensível de uma certa maneira, por isso, problemas estéticos são também éticos. Um dos territórios de poder das imagens, por exemplo, é justamente produzir a ausência na medida mesmo que elas nos *parecem* mostrar “tudo”. O mesmo se dá entre as tecnologias fechadas e as abertas, ou entre

as proprietárias e as livres. Publicar obras culturais por meio de licenças *Creative Commons* livres<sup>3</sup>, por exemplo, possibilita uma reorganização de partilhas, pois seu autor pode abrir um espaço que não existia antes (não era garantido pelas opções jurídicas anteriores) na relação do público para com essa obra, permitindo que ela possa ser executada, copiada, estudada, redistribuída após alterada, etc. Ou seja, pensando nessa relação como um comum, o autor poderá organizar de outra maneira quem e como outros autores tomarão parte dele. Isso assegura, inclusive, que uma obra que o autor deseje que seja livre para sempre, não seja apropriada por qualquer interesse particular (coisa que a condição de “domínio público”, por exemplo, não asseguraria).

O termo “cultura livre” foi originalmente usado em 2003, durante a Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, para apresentar a primeira licença livre para criações artísticas em larga escala. Foi inicializada pelo coletivo Copyleft Attitude, na França, em 2001, e chamada de “Licence Art Libre”. O Movimento pela Cultura Livre é alinhado ao Movimento Software Livre pois as “quatro liberdades” (também chamadas de direitos) postuladas pelo primeiro foram baseadas nas quatro do segundo, que são as de utilizar, copiar, modificar e redistribuir um projeto sem limitações.

Com a cultura do movimento social Software Livre<sup>4</sup> atuando cada vez mais em iniciativas de criação digital, espectadores e aprendizes vão se aproximando das obras de *experts* e, principalmente, dos projetos que geram essas obras. Assim, cada vez mais autores disponibilizam tais projetos em seu formato de edição<sup>5</sup> que serão intensamente estudados e alterados por outros, potencializando a criação de derivações (também publicadas por meio de licenças livres); movimento que pode ser muito interessante para a experimentação em ambiente escolar.

Assim, para ampliar as possibilidades de invenção na escola levando-as ao limite máximo do que se possa criar e democratizar, é preciso apostar em tecnologias (e, portanto, em políticas) abertas e livres. Quando apostamos no uso de softwares livres e em princípios da Ética Hacker, acreditamos na importância tanto das criações quanto das tecnologias envolvidas em sua elaboração serem postas em debate, como *espaços sociais* (PRETTO, 2017, p. 41) em si, em contínua transformação e reinvenção, potencializando relações de igualdade de inteligências (RANCIÈRE, 2015) que possam vir a negociar múltiplos comuns.

Em 1984, Steven Levy (2010, p. 27) publicou um conjunto de princípios do que seria uma Ética Hacker. No capítulo 2, ele apresenta seis deles:

O acesso a computadores - e qualquer outro meio que seja capaz de ensinar algo sobre como o mundo funciona - deve ser ilimitado e total;

Toda a informação deve ser livre, pois se você não tem acesso à ela não terá como consertar as coisas; Desconfie da autoridade e promova a descentralização; Hackers devem ser julgados segundo seu hacking, e não segundo critérios ‘artificiais’ tais como graus acadêmicos, raça, cor, religião, posição ou idade; Você pode criar arte e beleza no computador; Computadores podem mudar sua vida para melhor.

A igualdade, aqui, está sendo pensada não como estabelecida previamente, e sim, ao se verificar a plena capacidade dos envolvidos inventarem com o mundo em que vivem: conhecendo, comparando, agindo e usufruindo dos sentidos humanos e das potências de suas comunidades, seja fazendo diferença dentro delas, seja sendo afetados por suas soluções e problemas. Ou seja, transitando nas formas que, com o mestre, com a escola e com tudo que possuem, possibilite-lhes construir novos conhecimentos. Segundo Rancière (2015, p. 106), a emancipação intelectual é justamente essa “verificação”. Assim, a partir dessa política, é possível gerar um re-partilhamento de evidências sensíveis, que revela a existência de um comum e de como ele se presta à participação: que lugares, o que/quem os ocupa e como ocupa.

Princípios da Ética Hacker possibilitam pautar as criações como processos em negociação, em devir, sempre passíveis de questionamento quanto à necessidade de exercerem a função para a qual foram desenhadas; suscitando acontecimentos, mesmo pequenos, que escapem ao controle e que possibilitem engendrar novos espaços-tempos. Mas um gesto hacker vai além da problematização das funcionalidades, sendo fundamental enfrentar as propriedades, como dizem Lafuente e Estalella (2015, p. 38, tradução nossa) em “Modos de ciência: pública, abierta y común”: “Hackear o mundo não é só inventar novas possibilidades de habitá-lo e transformá-lo, mas devolver ao comum o muito que tem sido abusivamente patrimonializado pelos estados e os mercados”. São apostas de práticas hackers por uma cultura aberta, experimental, horizontal e distribuída, fundamentais para se criar arte de maneira comum em escolas públicas.

## Cultura maker e cidadania

O chamado “ensino maker” tem inspirado diversas iniciativas dedicadas a estudantes de escolas públicas, mesmo que ocorrendo fora delas, como em laboratórios de empresas privadas e em Fundações e Institutos organizados pela sociedade civil. Esses projetos possibilitam que os estudantes aprendam a programar, exercitem técnicas de

robótica e, também, usem ferramentas como impressoras 3D, fresadoras, cortadoras a laser, para construir coisas e máquinas, por meio de experiências “mão-na-massa”.

Interessa-nos que a abordagem dessas tecnologias junto a esse público não se encerre no acesso às ferramentas, ou seja, sem que se questione o fato de muitas delas serem fechadas, de código de software e de hardware não livre. Acontece que, para além de uma ferramenta, uma impressora 3D pode ser, em si, um espaço social em constante negociação, pois sua constituição é um conjunto de múltiplas escolhas políticas, antes mesmo dela ser usada na elaboração de produtos.

Fazendo um paralelo entre essas tecnologias e brinquedos de montar usados na escola (como os da marca “LEGO”, por exemplo), seria como ficarmos inteiramente satisfeitos somente com o fato desse tipo de brinquedo existir (permitindo a montagem/combinção de várias possibilidades, diferentemente dos brinquedos “prontos”), sem discutir o fato dele ser patenteado e do alto custo envolvido em sua aquisição. O problema dele ser patenteado é que isso impede que outros tipos de blocos sejam propostos, então as montagens dos brincantes ficam limitadas a serem somente uma combinação das peças que a empresa LEGO apresentar como possível.

A pertença, que é elemento constituinte da cidadania, fica limitada a posse do brinquedo e não à possibilidade de inventar e reinventar possibilidades de fabricação de produtos. Além disso, está implícito nessa relação mercantil os vultosos valores monetários que saem da aplicação na educação para as empresas detentoras dessas patentes sobre equipamentos, metodologias e conteúdos. Recursos que deixam de atender outras demandas, talvez mais prioritárias, como salário digno dos profissionais da educação, melhores condições nas escolas, alimentação escolar mais qualificada, entre outros.

Ademais, não basta sermos entusiastas da possibilidade de construção do que quisermos a partir de plástico derretido (um dos materiais possíveis para impressão 3D), se este movimento não estiver preocupado com sua participação na intensificação da cultura do descarte, na criação de mais lixo de plástico. Uma das reflexões interessantes sobre isso é a “Cultura Maker do Conserto”, que seria entender a fundo como algo funciona para saber consertá-lo, além de se dispor a criar/experimentar novas combinações a partir do que já existe, uma Metareciclagem<sup>6</sup>.

Claro que pode ser atraente elaborar um modelo de brinquedo em casa e imprimir algumas cópias dele inteiro (também em casa) para um grupo de amigos, se tivermos dinheiro para comprar a impressora 3D e o plástico suficiente para isso. Mas, é ainda mais interessante usar a mesma quantidade de plástico na impressora 3D de um espaço

comunitário para substituir peças de dezenas de brinquedos quebrados e/ou para elaborar conectores/novas peças que façam esses brinquedos (até combinado com outros, também antes quebrados) se tornarem outros, completamente diferentes. No segundo caso, prioriza-se o uso de recursos para experimentação (gastando o mínimo de matéria nova necessária e reutilizando o máximo do que já existe), em vez de tentar fabricar cópias iguais de modelos já conhecidos simplesmente pela comodidade de fazê-lo em casa.

Nesse sentido, há quem problematize Cultura Maker x *Cultura da Gambiarra*:

De certa forma, a diferença entre um Fablab típico e a maneira como o ReFab Space estabeleceu-se poderia ser análoga àquela entre o protótipo e a gambiarra. Ou, de maneira mais ampla, entre adquirir novas coisas e recuperar as que estão à mão. O legado de atuação do Access Space no tema do lixo eletrônico poderia sugerir uma contraposição entre a "maker culture" (a cultura da fabricação) e uma "repair culture" (a cultura do conserto). De fato, em uma época na qual a humanidade produz quantidades imensas e crescentes de lixo cuja proporção potencial de reciclagem pode no máximo manter-se estável, a mera sugestão de multiplicarem-se os meios de fabricação de novos objetos deveria ser profundamente questionada. A alternativa, utilizar as tecnologias de fabricação para produzirem-se peças que possibilitem a reutilização de materiais, equipamentos e objetos, não encontra tanta repercussão na mídia de tecnologia (e ainda menos, como é de se esperar, na de negócios) (FONSECA, 2014, p. 59).

Dessa forma, nos interessam iniciativas da Cultura Maker que estejam comprometidas com inovação cidadã, com a negociação/partilha aberta de ferramentas comuns/públicas pensadas como espaços sociais e com um esforço radical em tornar o conhecimento cada vez mais comum/público, princípio fundamental da Ética Hacker. Mais que Makerspaces e Fablabs<sup>7</sup> dedicados à execução de projetos, acreditamos em espaços comunitários que valorizem processos e experimentações. Isto é, que priorizem o debate e a troca, fomentando sessões de discussão de temas diversos (não só os relacionados à tecnologia) em vez de focar em resultados que sigam para os escritórios de registro de patentes e as prateleiras dos mercados.

Hoje, o Brasil conta com vários Hackerspaces que, além de tentar ampliar as possibilidades de se pautar qualquer assunto, têm aglutinado contribuições para projetos de interesse público, como reciclagem de lixo eletrônico, indexagem de dados públicos que permitam a acesso a gastos de deputados federais, projetos de permacultura e produção cultural alternativa, entre outros. Além disso, temos tido algumas políticas dedicadas a ressignificar espaços públicos - como telecentros - para que, além de lugares de acesso à internet, sejam também laboratórios de criação de conhecimento, por meio de ações que

envolvam tecnologias livres e práticas colaborativas diretamente ligadas aos interesses das comunidades em que estão inseridos.

Uma dessas iniciativas foi o Programa LabCEUs (Laboratórios de Cidades Sensitivas), realizado pela Universidade Federal de Pernambuco - por meio do InCiti - Pesquisa e Inovação para as Cidades e em parceria com o Ministério da Cultura - que atuou em CEUs (Centro de Artes e Esportes Unificados), mas que durou somente duas chamadas públicas, em 2015. Tais políticas cruzam com discussões atuais em torno do que Lafuente e Estalella (2015) chamam de "Ciência Comum", isto é, para além da divisão entre público e privado e/ou mesmo entre leigo e acadêmico:

A perspectiva de construção de conhecimento que incorpore o saber leigo ao lado do acadêmico tem sido pensada por Lafuente e Estalella (2015) como a constituição de uma Ciência Comum, que se faz não só com conhecimentos de diferentes procedências, mas entre todos. Uma ciência diferente da ciência pública e da ciência privada, pois seu objetivo não é chegar rapidamente a resultados pela expertise de acadêmicos, mas considerar na mesma medida no processo de construção do conhecimento a experiência dos cidadãos, qual seja: a do enfermo sobre seu padecer, a dos camponeses sobre seu território, a dos vizinhos sobre seu bairro (MARTINS, 2017).

Outro exemplo de espaço de criação é o Centro Marista de Inclusão Digital (CMID) em Santa Maria (RS), que há mais de uma década vem oferecendo atividades de robótica livre e projetos de reciclagem de equipamentos eletrônicos. Em suas oficinas, jovens e crianças da região pobre da cidade de Santa Maria vêm desenvolvendo projetos e aprendendo a construir, programar e consertar máquinas, com atividades integradas à escola (sem fins lucrativos e mantida pelos Maristas). Dessa forma, já são inúmeros os projetos criados para integrar os estudos escolares e o conhecimento aprendido no CMID<sup>8</sup>.

Essas duas propostas, dentre várias outras, estão mais afinadas com os conceitos de cidadania e de comunidade que apresentamos neste artigo.

## Considerações finais

Sem pretender indicar verdades únicas, essas reflexões procuram estimular um olhar que busque, ao mesmo tempo, valorizar a importância da inclusão digital e reafirmar o antigo compromisso da educação de emancipar e transformar a sociedade, sem que se caia na armadilha da simples reprodução. Entendemos que há séculos o conhecimento separou-

se entre o fazer e o pensar, e com o avanço tecnológico voltou a se juntar. No entanto, na educação, a separação tem se mantido. Resultante disso é que temos consumido coisas e espaços como usuários, ou clientes escravos de um sistema ao qual não temos acesso, por nos faltar conhecimento e permissão política para tal.

Ampliar propostas da cultura *maker* agregando atitudes políticas da cultura *repair*, bem como a cultura copista/usuária ser cada vez mais influenciada por princípios da cultura e da ética hacker são desafios a serem atravessados pelos profissionais da educação, pois nos exigirá novos esforços e conhecimentos. Vale salientar que mais do que disponibilizar novos conteúdos, é preciso incentivar a criação estudantil de conhecimentos e de espaços livres e comunitários.

Com as novas gerações produzindo cultura sobre tais princípios, logo crianças e adolescentes aprenderão rápido códigos e procedimentos onde os adultos encontrariam dificuldades, bem como reinventarão outros usos, recombinações e reciclagens a partir do que já existe. Esperamos, pois, com este artigo, que os profissionais da educação permitam aos seus alunos a exploração livre dos laboratórios e ampliem suas possibilidades junto com eles. Temos certeza de que assistirão ao surgimento de projetos inimagináveis.

## Referências

- ALONSO, A.; LAFUENTE, A.; RODRÍGUEZ, J. *Todos sábios!: ciencia ciudadana y conocimiento expandido*. Madri: Cátedra, 2013.
- BEGUOCI, L. *Como o facebook está se transformando na internet*. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/como-o-facebook-esta-se-transformando-na-internet/>>. Acesso em: 02 julho 2015.
- ESTALELLA, A.; LAFUENTE, A. Modos de ciencia: pública, abierta y común. In: ALBAGLI, S; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (Org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015, p. 27. Disponível em: <[http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta\\_questoes%20abertas\\_PORTUGUES\\_DIGITAL%20%285%29.pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20%285%29.pdf)>. Acesso em: 02 julho 2015.
- FERNANDEZ-SAVATER, A. A revolução como problema técnico: de Curzio Malaparte ao Comité Invisível. *Revista Punkto*, Porto, fevereiro de 2016. Disponível em: <<https://www.revistapunkto.com/2016/02/a-revolucao-como-problema-tecnico.html>>. Acesso em: 02 julho 2015.
- FONSECA, F. S. *Rede//Labs: Laboratórios Experimentais em Rede*. Dissertação de mestrado, Labjor/Unicamp, Campinas, 2014.
- LEVY, S. *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. O'Reilly Media, 2010. (texto originalmente publicado em 1984).

MARTINS, B. C. Hackerspaces, ciência cidadã e ciência comum: apontamentos para uma articulação. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p. 59-71, maio 2017.

MASSCHELEIN, J; SIMONS, M. *Em defesa da escola*. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

MONDZAIN, M. Nada tudo qualquer coisa. Ou a arte das imagens como poder de transformação. In: SILVA, Rodrigo; NAZARÉ, Leonor. *A república por vir. Arte, política e pensamento para o século XXI*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

NANCY, J. *A comunidade inoperada*. Tradução de Soraya Guimarães Hoepfner. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2004.

PRETTO, N. de L. *Educações, Culturas e Hackers: escritos e reflexões*. Salvador: Edufba, 2017.

RANCIÈRE, J. *A partilha do sensível: estética e política*. São Paulo: Editora 34, 2009.

\_\_\_\_\_. *O mestre ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015 (texto originalmente publicado em 1987).

SILVEIRA, S.; C, J. *Software Livre e Inclusão Digital*. Porto Alegre. Conrad, 2003.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. *Inclusão digital: novas perspectivas para a informática educativa*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

TUNES, S. Espaço livre para criar. In: *Revista Pesquisa FAPESP*. São Paulo, 2018, n. 267, p. 62-66, mai. 2018.

**Submetido em 11/10/2018**

**Aprovado em 25/03/2019**

### Notas

<sup>1</sup>Uma dessas publicações é esta: <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/pacote-office-365-pode-ser-baixado-gratuitamente-por-alunos-e-professores>>. Acesso em: 20 julho 2018.

<sup>2</sup>Mais informações em: <<https://info.internet.org/pt/>>. Acesso em: 20 julho 2018.

<sup>3</sup>Organização não governamental sem fins lucrativos dedicada à flexibilização do compartilhamento de obras criativas, através de licenças reconhecidas juridicamente. Disponível em: <<https://br.creativecommons.org/>>.

<sup>4</sup>Movimento software livre. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Movimento\\_software\\_livre](https://pt.wikipedia.org/wiki/Movimento_software_livre)>. Acesso em: 20 julho 2018.

<sup>5</sup>A Blend Swap <<https://www.blendswap.com/>> é um exemplo de comunidade de artistas que compartilha projetos em formato de edição do software livre Blender 3D por meio de licenças Creative Commons. Por estarem em formato de edição, tais projetos podem ser completamente alterados, ou seja, podem gerar inúmeras renderizações.

<sup>6</sup>A MetaReciclagem é uma rede organizada, a partir de filosofia com mesmo nome, que atua no desenvolvimento de ações de apropriação e desconstrução de tecnologia, de maneira descentralizada e aberta, propondo transformações sociais. Disponível em: <<https://metareciclagem.github.io/>>. Acesso em: 20 julho 2018.

<sup>7</sup>Fablabs - laboratórios de fabricação digital - são uma rede de laboratórios de fabricação digital baseados em um modelo criado dentro do Centro para Bits e Átomos (CBA) do Media Lab do MIT. Consistem em espaços nos quais são disponibilizados diversos equipamentos dedicados à criação de objetos a partir de arquivos digitais, como fresadoras, impressoras 3D, cortadoras de vinil e outros materiais, máquinas de bordar, scanners 3D, entre outros.

<sup>8</sup>Alguns vídeos e fotos podem ser encontrados no site: <<http://colegiomarista.org.br/santamarta/diferenciais/ensino-fundamental>>. Acesso em: 20 julho 2018.