

## O avanço das novas tecnologias e o uso de softwares livres na inclusão digital de escolas públicas

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.002-009>

**Luiza Boff Lorenzon**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Direitos Fundamentais e Democracia pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil.

Especialista em Direito Aplicado pela Escola da Magistratura do Paraná – EMAP, Núcleo de Curitiba (2021).

---

### RESUMO

O presente artigo buscou, por meio de um estudo explicativo e exploratório, analisar a sociedade da informação, que foi transformada pelo surgimento das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Se faz pertinente tal análise, tendo em vista a necessidade de assegurar o direito fundamental à educação em escolas públicas através do uso de softwares livres, visto que algumas políticas públicas se mostram insuficientes. Nesse contexto, considerando o processo de exclusão que tem sido uma força determinante na perpetuação dos papéis sociais, são propostas reflexões sobre a ampliação necessária do conceito de inclusão digital, bem como analisar as políticas públicas já implementadas pelo governo brasileiro, além de avaliar a possibilidade de aplicação dos softwares livres para as escolas públicas, como forma de fomentar a educação, o acesso à informação e a tecnologias, e promover a democracia.

**Palavras-chave:** Inclusão digital, Sociedade da informação, Software livre, Políticas públicas.



## 1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual é uma realidade que as tecnologias digitais estão presentes e são amplamente utilizadas, fazendo parte integrante da vida em sociedade. A escola pública desempenha um papel essencial ao promover a educação universalmente, e um de seus objetivos é dar acesso às tecnologias digitais. As tecnologias digitais estão presentes em todos os setores da sociedade, inclusive na educação escolar pública, sendo que a integração dessas na educação tem um impacto significativo ao criar mudanças e alterações em relação à cultura de uma sociedade.

Integrar as tecnologias digitais na educação escolar requer considerar diversos fatores, tais como a facilidade e a rapidez no acesso à informação, bem como a mobilidade dos alunos. Não se pode pensar na integração das tecnologias sem considerar que elas trazem consigo novas dinâmicas de sala de aula, abordagens curriculares inovadoras, práticas de ensino distintas, uma nova didática e novas normas de convivência social.

A aquisição de conhecimento é um processo crucial no qual um indivíduo obtém saberes e habilidades por meio de vivências, habilidades e estudos. Por outro lado, as políticas educacionais públicas têm a responsabilidade de elaborar programas que tragam a inclusão digital para as escolas da rede pública.

Nesse sentido, o segundo capítulo demonstrará que o governo federal, em conjunto com os estados e municípios, tem se empenhado em desenvolver programas de inclusão digital para fornecer recursos tecnológicos educacionais às escolas públicas brasileiras. Essa iniciativa busca estreitar a relação entre os professores e os alunos, além de promover a inclusão nas instituições de ensino públicas. No entanto, a inclusão digital vai além da mera disponibilização de laboratórios de informática, computadores ou conexões físicas, e não se limita apenas ao acesso a um ou outro software.

Se faz necessário considerar, também, como essa tecnologia digital conseguirá atender às necessidades dos professores, alunos, gestores e demais indivíduos envolvidos, possibilitando o acesso à informação adequadamente na escola. Desta forma, o presente trabalho visa demonstrar a partir dos dados levantados, a importância da inclusão digital através dos softwares livres como política pública para efetivação do direito fundamental à educação em escolas públicas.

## 2 SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E A CULTURA DIGITAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Nas últimas décadas, observa-se um intenso processo de inovação nas áreas da microeletrônica, microinformática e microbiologia, que, quando combinadas, têm gerado diversas mudanças na sociedade. De acordo com Manuel Castells, apesar da maioria das inovações tecnológicas necessárias

para o desenvolvimento dos novos meios de informação terem surgido na segunda metade do século XX, a disseminação dessas tecnologias se intensificou a partir dos anos 70<sup>1</sup>.

Nesse contexto dinâmico, nessa sociedade global onde as tecnologias e a ciência exercem um papel de destaque ao moldar a sociedade na totalidade, surge o conceito de “sociedade do conhecimento”, “sociedade da informação”, “sociedade em rede” e “cibercultura”. Segundo Castells, que utiliza o termo “sociedade em rede”, as denominações “sociedade da informação” e “sociedade do conhecimento” são consideradas inadequadas, uma vez que a informação e o conhecimento são inerentes à sociedade humana, não se limitando apenas a esta era global que vivemos atualmente, sendo elementos inseparáveis do desenvolvimento do indivíduo, que cria e molda a história por meio das tecnologias<sup>2</sup>.

Por outro lado, Pierre Lévy adota a denominação “cibercultura” para descrever essa nova cultura que se diferencia das anteriores, sendo conhecida como cultura digital. O ciberespaço, composto por informações e usuários que interagem para construir um espaço de comunicação, atua como catalisador para que as culturas da sociedade se modifiquem e se adaptem consoante o momento vivenciado<sup>3</sup>.

Apesar das discussões sobre a terminologia correta, todos têm em comum o mesmo objetivo: retratar os efeitos da nova era tecnológica na sociedade e como vem transformando as formas de relacionamento e comunicação contemporâneas, por meio do processamento de informações para construção do conhecimento<sup>4</sup>.

Nesse sentido, Lévy argumenta que, assim como o surgimento da escrita e da impressão que foram significativos para a humanidade, a internet seria responsável por uma ampliação das capacidades cognitivas humanas.

Adam Schaff argumenta que o aumento da interatividade e da comunicação resultaria na eliminação das barreiras artificiais entre as culturas, contribuindo para combater a xenofobia cultural. Isso ocorreria devido ao aumento da circulação de informações, o que levaria ao desenvolvimento de uma cultura supranacional, enriquecendo a personalidade humana, fazendo com que os indivíduos ascendam a um nível superior de cultura, para, após, mudarem o modelo de referência pessoal e o caráter social<sup>5</sup>.

Do ponto de vista dos processos políticos, as possibilidades técnicas das tecnologias permitem uma profunda reestruturação da esfera pública, devido às trocas de informações entre os indivíduos, à

---

<sup>1</sup> CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. v I. São Paulo: Paz e Terra, 1999, 698p, p. 76.

<sup>2</sup> CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. v I. São Paulo: Paz e Terra, 1999, 698p, p. 98-99.

<sup>3</sup> LÉVY, Pierre. Cibercultura. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1999, 264p, p. 17-18.

<sup>4</sup> CASTELLS, Manuel. A mudança está na cabeça das pessoas. Fronteiras – Entrevista concedida a Luís Antônio Giron. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/leia/exibir/manuel-castells-a-mudanca-esta-na-cabeca-das-pessoas>. Acesso em: 20 set. 2023.

<sup>5</sup> SCHAFF, Adam. A Sociedade Informática: as consequências sociais na segunda revolução industrial. Tradução de Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Arturo Obojes. 4ª ed. São Paulo: Editora da UNESP: Brasiliense, 1995, 157p, p. 81.

criação de conferências eletrônicas, ao acesso às informações públicas disponibilizadas pelos governos e à possibilidade de implantação de um sistema de consulta aos cidadãos, por meio da realização de plebiscitos, entre outras formas<sup>6</sup>.

Assim sendo, a realidade das políticas públicas ganha uma nova demanda, uma nova dinâmica. Em sua implementação, é preciso que o Estado e a sociedade coexistam em uma relação dialética em que tanto a política pública influencia e afeta a sociedade quanto é por ela influenciada. Nesse sentido, Celia Kestenetzky em sua obra “O estado do bem-estar social na idade da razão” explana que, a era atual deve ser considerada como uma nova etapa do estado de bem-estar social, na qual ocorreram mudanças de natureza qualitativa - de forma menos intensa no aspecto macro e de forma mais abrangente na estrutura micro dos programas, onde residem princípios de inclusão e generosidade - e uma redefinição da relação entre o público e o privado está se delineando<sup>7</sup>.

Como visto, a evolução das tecnologias digitais de informação e comunicação tem transformado e aberto novas oportunidades para a sociedade em todas as suas dimensões, salientando-se, principalmente, o campo da educação. Nesse sentido, Tadao Takahashi destaca que, na nova economia, não basta possuir uma infraestrutura moderna de comunicação; é necessário possuir habilidade para transformar informação em conhecimento<sup>8</sup>.

A preocupação é a educação voltada para a formação de uma sociedade letrada, que saiba aproveitar os benefícios do mundo digital e tenha habilidade para compreender como utilizar informações e adquirir conhecimentos a partir delas. É por meio da educação que indivíduos competentes são formados, capazes de viver em sociedade, exercer suas cidadanias e agirem com criticidade<sup>9</sup>.

Dermeval Saviani traz uma ligação entre as relações de educação e tecnologia, mostrando a educação como um processo de formação do ser humano e a partir dela entender que a tecnologia é um meio de transformação do homem, sendo necessário utilizá-la para modificar o meio em que vive<sup>10</sup>, uma vez que é por meio da educação que o indivíduo é humanizado e pode também humanizar as tecnologias utilizadas<sup>11</sup>.

---

<sup>6</sup> CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. v I. São Paulo: Paz e Terra, 1999, 698p, p. 166.

<sup>7</sup> KERSTENETZKY, Celia Lessa. O estado do bem-estar social na idade da razão: a reinvenção do estado social no mundo contemporâneo. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 319 p, p. 86. ISBN 97835261929.

<sup>8</sup> TAKAHASHI, Tadao. Sociedade da informação no Brasil: livro verde. 1. ed. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2000, 195p, p. 7.

<sup>9</sup> CARVALHO, Máya Ribeiro de. Tecnologia e inclusão digital: desafios e possibilidades na educação básica. Orientador: Katielly Vila Verde Araújo Soares. 2022. 59 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade de Inhumas (FACMAIS), Goiás, 2022, p. 22.

<sup>10</sup> Para mais informações veja: MOURA, Ricardo Damasceno; CONRADO, Monica Prates. Diálogos interculturais: variações do conceito de diversidade à inclusão da pessoa com deficiência através de dispositivos digitais. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 253–271, 2017. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v22i3984. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/984>. Acesso em: 20 set. 2023.

<sup>11</sup> SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11. ed. rev. São Paulo: Autores Associados, 2011, 137p, p. 80-84.



Nota-se, assim, que as tecnologias de informação e comunicação são indispensáveis para estabelecer uma educação de qualidade, uma vez que os alunos já nascem imersos no mundo digital, aprendendo desde cedo a dominar as tecnologias, adquirindo habilidades e conhecimentos para obterem proveito desses mecanismos<sup>12</sup>.

Além de fazer parte da vida dos estudantes, as tecnologias digitais também contribuem para dinamizar as novas formas de ensinar e aprender, reconfigurando práticas e rompendo estruturas antigas que antes eram vistas como modelos prontos e acabados, mas que agora são questionados e enfrentam desafios. O ensino tradicional é visto como um modelo ultrapassado e distante da nova realidade que surge a partir das tecnologias, valorizando características inovadoras e construtivas.

Segundo José Moran, as metodologias tradicionais já estão obsoletas, nas quais os alunos apenas recebem informações através da memorização de conteúdos para realizarem provas, enquanto os professores apenas expõem e repassam o conhecimento, sem se preocuparem com o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes<sup>13</sup>. Paulo Freire denomina esse tipo de ensino como educação bancária, onde o aluno é visto como um banco onde o professor deposita o conhecimento. Em contraste com essa abordagem, o autor apresenta outra concepção, sendo considerada o modelo ideal a ser alcançado: a “educação libertadora”, que busca a participação ativa do estudante diante da realidade, mediante debates, estimulando-o a refletir e questionar o mundo<sup>14</sup>.

Entretanto, utilizar as novas tecnologias sem um planejamento adequado e sem uma análise minuciosa continua resultando em uma educação tradicional, onde o aluno ainda é um simples receptor do conhecimento e o professor é o detentor absoluto do saber. É evidente, portanto, a necessidade de utilizar as tecnologias para proporcionar aos estudantes o pensamento crítico, a inovação e a criatividade, preparando-os para exercerem plenamente a cidadania.

Moran, nesse aspecto, enfatiza que a tecnologia deve enriquecer o ambiente educativo, tornando-se um espaço onde professor e alunos constroem o conhecimento juntos, transformando o meio em que vivem<sup>15</sup>. Além disso, Vani Kenski complementa que as tecnologias oferecem às escolas a possibilidade de se abrir e proporcionar educação a todos, sem exceção. O uso intensivo das mais recentes tecnologias digitais e das redes transforma as dimensões da educação e expande a escolas para o tamanho do mundo<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> CARVALHO, Máya Ribeiro de. Tecnologia e inclusão digital: desafios e possibilidades na educação básica. Orientador: Katielly Vila Verde Araújo Soares. 2022. 59 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade de Inhumas (FACMAIS), Goiás, 2022, p.22.

<sup>13</sup> MORAN, José Manuel; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de (org.). Integração das Tecnologias na Educação: Salto para o Futuro. São Paulo: [s. n.], 2013, 326p, p. 89-90.

<sup>14</sup> FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, 129p, p. 37-38.

<sup>15</sup> MORAN, José Manuel; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de (org.). Integração das Tecnologias na Educação: Salto para o Futuro. São Paulo: [s. n.], 2013, 326p, p. 87-94.

<sup>16</sup> KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8.ed. Campinas: Papyrus, 2012, 144p, p. 124.

Contudo, é de conhecimento geral que existem muitos desafios que dificultam as escolas públicas de possuírem as condições e profissionais adequados para a implementação dessa prática em sala de aula, especialmente quando associada à desigualdade social, sendo um problema grave que impede que os alunos tenham acesso a esses recursos, resultando na exclusão digital e social dos indivíduos.

Portanto, a inclusão digital surge como forma de combater a exclusão, por meio de ações que permitam que a população seja incluída digitalmente, e esse aspecto deve ser incorporado às escolas públicas, de modo que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades e saibam utilizar as tecnologias para transformar o seus ambientes.

### **3 POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS DE INCLUSÃO DIGITAL**

No Brasil, existe um número alarmante de aproximadamente 140 milhões de excluídos digitais<sup>17</sup>. No contexto atual, é essencial que as crianças e jovens tenham acesso o mais rápido possível a esses meios, pois segundo um estudo recente realizado pela OECD/Eurostat, constata-se que 98,76% das empresas são equipadas com computadores, e que 96,29% utilizam a internet em seus negócios<sup>18</sup>. As crianças, que serão futuros trabalhadores, devem ser incluídas nessa realidade para evitar a exclusão social no futuro.

Além disso, é importante considerar o impacto do computador em diversas áreas da vida humana, como lazer, educação, saúde, indústria, comércio e pesquisa, de modo que, ignorar seu papel na formação do indivíduo limita suas possibilidades de interação com o mundo, tanto no trabalho quanto nos relacionamentos pessoais. Ficar à margem dos processos informacionais, sem recursos materiais e intelectuais para usar o computador e a internet, impede a integração dessas pessoas ao mundo, seja no aspecto profissional ou nas interações sociais virtuais, resultando na exclusão digital, ao manter esses indivíduos afastados das tecnologias necessárias para viver na sociedade atual<sup>19</sup>.

De acordo com Castells, a exclusão digital pode ser causada por diversos aspectos, tais como: falta de infraestrutura tecnológica, barreiras econômicas e institucionais para o acesso às redes, falta de capacidade educacional e cultural para utilizar a internet de maneira autônoma e desvantagem na produção de conteúdo compartilhado por meio das redes<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Para mais informações veja: HUPFFER, Haide Maria; SANTANNA, Gustavo da Silva. Infoexcluídos e direito à educação: a face cruel da desigualdade exposta durante a covid-19. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 95–123, 2022. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v27i32073. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/2073>. Acesso em: 1 out. 2023.

<sup>18</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sínteses de indicadores 2009. Disponível em: Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/?id\\_noticia=1455&id\\_pagina=1](https://www.ibge.gov.br/?id_noticia=1455&id_pagina=1). Acesso em: 23 set. 2023

<sup>19</sup> BATISTA, Diogo Mendes. Programa um computador por aluno: efetivação de uma política pública de inclusão digital?. Orientador: Shirleide Silva Cruz. 2011. 71 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011, p. 30. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2292/1/2011\\_DiogoMendesBatista.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2292/1/2011_DiogoMendesBatista.pdf). Acesso em: 23 set. 2023.

<sup>20</sup> CASTELLS, Manuel. *Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, 244p, p. 210.

Nessa perspectiva, o Mapa das Desigualdades Digitais no Brasil, publicado pela RITLA – Rede de Informação Tecnológica Latino – Americana, em 2007, demonstra que apenas 21% da população com 10 anos ou mais utiliza a internet no Brasil. A mesma pesquisa evidencia a desigualdade regional brasileira em termos de inclusão digital, mostrando que a pobreza da conectividade é mais acentuada na região Nordeste, com apenas 11,9% de acesso à internet, o menor índice entre todas as regiões do país<sup>21</sup>.

Ao estabelecer uma comparação no que tange as informações entre estudantes de escolas públicas e privadas, percebe-se um significativo aumento no número de acessos à internet. Segundo a mesma pesquisa, 38% dos alunos têm acesso à internet no Brasil, seja em ambientes escolares, trabalho e domicílio. Entretanto, os dados revelam que, dentro desse universo, o número de estudantes de escolas privadas que acessam a internet no país chega a impressionantes 83,6%, enquanto apenas 37,3% dos estudantes de escolas públicas de ensino médio têm acesso. A situação é ainda mais preocupante nas escolas públicas de nível fundamental, com apenas 17,2% dos estudantes conseguindo se conectar<sup>22</sup>.

Os dados revelam que uma parte significativa dos alunos das escolas públicas não estão se beneficiando dos programas de inclusão digital nas escolas, apesar dos esforços recentes do Estado. Júlio Waiselfisz enfatiza que, o intuito é demonstrar que os esforços estão sendo insuficientes para superar as desigualdades, de tal modo que com o progresso atual, será necessário algumas décadas para alcançar os níveis dos países avançados que há atualmente, e, nesse futuro, esses países já estarão em outro patamar<sup>23</sup>.

Uma das principais consequências dessa exclusão para os alunos das escolas públicas brasileiras é de natureza econômica, pois a falta de conhecimento das novas tecnologias resulta em exclusão do mercado de trabalho, o qual fica cada vez mais restrito. Outro aspecto relevante é a privação das novas formas de interação social observáveis atualmente na sociedade<sup>24</sup>.

As informações fornecem uma visão geral do processo de exclusão digital no país e guiam a criação de políticas públicas para superar esse cenário. Nesse sentido, salientam Caroline Bitencourt e Janriê Reck que as políticas públicas devem ser consideradas como uma maneira de materializar os compromissos constitucionais referentes à justiça social, a redução das desigualdades sociais e a

---

<sup>21</sup> SILVA, Maria Aparecida Ramos da. Importância da avaliação de políticas públicas de inclusão digital na educação. Anais da XVII Semana de Humanidades da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal: [S.n.], 2009, p. 01-09, p. 04.

<sup>22</sup> SILVA, Maria Aparecida Ramos da. Importância da avaliação de políticas públicas de inclusão digital na educação. Anais da XVII Semana de Humanidades da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal: [S.n.], 2009, p. 01-09, p. 05.

<sup>23</sup> WAISELFSZ, Júlio Jacobo. Lápis, Borracha e Teclado. Tecnologia da Informação na Educação – Brasil e América Latina. Brasília: 2007, p. 44. Disponível em <<http://www.ritla.net>> . Acesso em: 20 set. 2023.

<sup>24</sup> SILVA, Maria Aparecida Ramos da. Importância da avaliação de políticas públicas de inclusão digital na educação. Anais da XVII Semana de Humanidades da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal: [S.n.], 2009, p. 01-09, p. 05.

realização da dignidade humana. Deve-se enxergar as políticas públicas como uma ferramenta para planejar o futuro e transpor a crise, mas, além disso, para criar o futuro que se almeja<sup>25</sup>.

Com base nisso, várias políticas públicas educacionais estão sendo implementadas para promover a inclusão digital nas escolas públicas, algumas direcionadas especificamente aos alunos e outras oferecendo formação aos professores<sup>26</sup>.

Teixeira e Marcon destacam o papel crucial de que as políticas públicas fortaleçam todos os envolvidos no processo educacional, e que considerem as universidades como parceiras na busca de uma educação baseada na lógica das redes, implicando no reconhecimento de que os processos de inclusão digital são fundamentais para o exercício da cidadania e proporcionam aos professores a oportunidade de vivenciar e desenvolver uma cultura colaborativa<sup>27</sup>.

Para Takahashi, é fundamental fomentar a alfabetização digital, a qual permitirá adquirir habilidades básicas para o uso de computadores e internet, além de capacitar as pessoas para utilizarem essas mídias a fim de atender aos interesses e necessidades individuais e comunitários<sup>28</sup>.

Contudo, Teixeira e Marcon explicam que a inclusão digital não se resume apenas ao acesso simples ao computador ou à internet, nem tampouco à mera reprodução de recursos profissionalizantes, mas sim à proposta de atividades que considerem os recursos das tecnologias digitais como facilitadores de autonomia e protagonismo. Desta forma, a inclusão digital aponta para uma abordagem que valorize não apenas a forma de acesso, mas também a construção e a vivência de um cultura de rede como elementos essenciais para o exercício da cidadania na sociedade contemporânea<sup>29-30</sup>.

Nesse sentido, as políticas públicas de inclusão digital no Brasil tiveram seu início com a promulgação da Lei da Informática<sup>31</sup>, cujo objetivo era promover a inserção do país na era digital, com ênfase na informática. Esse compromisso foi reiterado em 1996 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)<sup>32</sup>, que assegura a formação dos professores e profissionais da educação, e destaca a

---

<sup>25</sup> BITENCOURT, Caroline Müller; RECK, Janriê. O Brasil em crise e a resposta das políticas públicas: diagnóstico, diretrizes e propostas. Curitiba: Íthala, 2021. 201 p, p. 20. ISBN 97857650868.

<sup>26</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 35. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/449>. Acesso em: 23 set. 2023.

<sup>27</sup> TEIXEIRA, A. Canabarro, MARCON, Karina (org.). Inclusão digital: experiências, desafios, e perspectivas. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014. p. 17.

<sup>28</sup> TAKAHASHI, Tadao. Sociedade da informação no Brasil: livro verde. 1. ed. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2000, p. 7.

<sup>29</sup> TEIXEIRA, A. Canabarro, MARCON, Karina (org.). Inclusão digital: experiências, desafios, e perspectivas. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014. 278p, p. 42.

<sup>30</sup> RONDELLI, Elizabeth. Quatro passos para a inclusão digital. Revista I-Coletiva, 24 jun de 2003, p. 01.

<sup>31</sup> BRASIL. Lei 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18248.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18248.htm). Acesso em: 23 set. 2023.

<sup>32</sup> BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bas%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bas%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais). Acesso em: 24 set. 2023.



importância da educação tecnológica digital básica, bem como a compreensão de todo o processo histórico de transformação da sociedade e cultura nesse panorama<sup>33</sup>.

No ano de 1997, surge o programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) financiado em parte pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com o propósito de distribuir 100 mil computadores nas escolas públicas do Brasil<sup>34</sup>. Essa política marca o início do processo de universalização do acesso às tecnologias digitais e à internet nas escolas públicas brasileiras. A proposta é estabelecer uma estrutura operacional descentralizada, na qual as Secretarias Estaduais de Educação (SEE) são responsáveis por administrar os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), que têm como função formar e assessorar os professores para a integração pedagógica das tecnologias digitais<sup>35</sup>.

Com o ProInfo, o governo federal busca inserir o sistema educacional em uma esfera mais dinâmica e receptiva aos recursos digitais contemporâneos, atuando com o propósito de incentivar a utilização das tecnologias digitais educacionais no sistema público de ensino básico, equipando as escolas com computadores, tecnologias de informações, conteúdos educativos e acesso à internet banda larga<sup>36</sup>.

Após, o ProInfo elaborou o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado), visando promover a integração pedagógica das tecnologias digitais nas escolas públicas, estimulando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem por meio dessa integração, bem como fornecendo formação aos profissionais educacionais envolvidos nas iniciativas do programa<sup>37</sup>. A principal diferença entre os dois programas, é o que o segundo oferece cursos de formação de professores nas escolas públicas.

Ao cumprir com os objetivos propostos, esse programa beneficia não apenas a comunidade escolar, mas também a população próxima às escolas, ao preparar “jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio de formação para a integração das tecnologias digitais”<sup>38</sup>.

No ano de 2010, surge o Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA), que adapta o Programa *One Laptop Per Child* (OLPC), desenvolvido por pesquisadores do Instituto de Tecnologia

---

<sup>33</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 50.

<sup>34</sup> BRASIL. Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo: Diretrizes. Brasília: MEC/SEED, 1997.

<sup>35</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 51.

<sup>36</sup> FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação, Brasil. 2013.

<sup>37</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 53.

<sup>38</sup> BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Tecnologia Educacional. ProInfo. 2014.

de Massachusetts (MIT)<sup>39-40</sup>. O PROUCA é uma iniciativa da Presidência da República e foi promovido, estruturado e coordenado em conjunto com o Ministério da Educação (MEC), para se integrar aos planos e projetos educativos de tecnologia educacional. Suas ações estão inseridas no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e fazem parte do ProInfo<sup>41</sup>.

Ainda, em 2005 foi lançado o programa Mídias na Educação pelo MEC em parceria com a Secretaria de Educação a Distância (SEED). O programa planeja capacitar os professores das escolas públicas para a integração das tecnologias digitais e diferentes formas de comunicação no processo de ensino e aprendizagem<sup>42</sup>.

Há, também, o programa da Secretaria de Educação Básica do Ministério Público da Educação (SEB) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que realiza iniciativas para apoiar as políticas públicas de inclusão digital. Com a ajuda de pesquisadores bolsistas, o projeto será capaz de apontar melhorias para a elaboração dos programas de inclusão<sup>43</sup>.

Outrossim, o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) foi lançado em abril de 2008 e atende às escolas públicas municipais e estaduais, sendo sua gestão realizada em parceria com a FNDE e a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), juntamente com as secretarias de educação estaduais e municipais. O PBLE trabalha em conjunto com o PROUCA e o ProInfo, para viabilizar a inclusão digital abrangente nas escolas, ou seja, visa promover a inclusão nas instituições, instalando computadores, ofertando capacitação aos professores e disponibilizando conteúdos educacionais<sup>44</sup>.

Segundo o portal do FNDE, o Programa Banda Larga na Escola pública tem como finalidade conectar todas as escolas públicas à internet, utilizando tecnologias que garantam qualidade, velocidade e serviços para aprimorar a educação do país. Essas conexões serão inicialmente oferecidas gratuitamente até o ano de 2025<sup>45</sup>.

Por fim, o Programa *Tablet* Educacional foi lançado no segundo semestre de 2012 e é um dos programas mais recentes de inclusão digital elaborados pelas políticas públicas, integrando o ProInfo.

---

<sup>39</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 58.

<sup>40</sup> BRASIL. Lei n. 12.249, de junho de 2020. Institui o Programa Um Computador por Aluno – PROUCA e do Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm). Acesso em: 24 set. 2023.

<sup>41</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 58.

<sup>42</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 62.

<sup>43</sup> BRASIL. Ministério da Educação. Projeto Um Computador por Aluno (UCA), 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/uca>. Acesso em: 24 set. 2023.

<sup>44</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 66-67.

<sup>45</sup> FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Banda Larga nas Escolas, Brasília: MEC, 2015.

Seu objetivo é distribuir e permitir que os professores se adaptem a uma realidade que muitas vezes já é parte do cotidiano dos alunos. Em seguida, a segunda etapa visa a distribuição de *tablets* para os estudantes<sup>46</sup>.

No entanto, tais políticas públicas revelaram-se insuficientes e inadequadas durante a pandemia da Covid-19. Durante esse período, os alunos tiveram que lidar com o ensino totalmente online e após de forma híbrida até o retorno das aulas presenciais, tendo sido um desafio não só para os estudantes, mas principalmente para os professores, que enfrentaram uma situação de completo desamparo por parte das secretarias de educação. Isso porque, além de não estarem preparados para uma pedagogia digital, havia dificuldades em relação ao suporte tecnológico para a comunidade escolar (pais, alunos e educadores)<sup>47</sup>.

Nesse contexto, foi possível observar que as escolas privadas, que abrigam a maioria da classe média e também a elite, não sofreram tantos prejuízos em termos de atraso no conteúdo, pois conseguiram se adaptar ao ensino remoto através das plataformas online, onde as aulas eram transmitidas ao vivo. Contudo, de forma diferente, nas escolas públicas, consoante a pesquisa realizada por Bárbara Jaques, o governo disponibilizou as plataformas digitais, porém sem o suporte aos alunos e professores<sup>48</sup>. Para conciliar e atender aos diferentes casos de alunos em situações de vulnerabilidade social, os educadores produziam materiais impressos que podiam ser retirados nas escolas.

Com a implementação do sistema híbrido, gradualmente, com o retorno das aulas presenciais, a carga de trabalho dos professores se intensificou ainda mais, pois além de produzir materiais impressos, precisavam dar suporte online aos alunos afastados e lecionar presencialmente para aqueles que compareciam às aulas em um sistema de rodízio, evitando aglomerações durante a pandemia<sup>49</sup>.

Pode-se observar que ainda existem grandes desafios para a integração das tecnologias de informação e comunicação à educação. Contudo, de acordo com o abordado, o primeiro passo já foi dado, o qual consiste em garantir que a comunidade escolas tenha acesso à infraestrutura tecnológica. Ainda há muito a percorrer em relação ao desenvolvimento do uso pedagógico dessas ferramentas, visando a produção de conhecimento e a promoção da cidadania.

À vista disso, alguns elementos contemporâneos são extremamente significativos e não podem ser ignorados, ao expressarem de forma profunda e contundente a concepção de inclusão digital

---

<sup>46</sup> RICHITELI, Aurélio Alberto. Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017, p. 71.

<sup>47</sup> JAQUES, Bárbara Oliveira. Educação e inclusão digital em tempos de pandemia. Orientador: Rosimeri Aquino da Silva. 2022. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2022, p. 20.

<sup>48</sup> JAQUES, Bárbara Oliveira. Educação e inclusão digital em tempos de pandemia. Orientador: Rosimeri Aquino da Silva. 2022. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2022, p. 25-26.

<sup>49</sup> JAQUES, Bárbara Oliveira. Educação e inclusão digital em tempos de pandemia. Orientador: Rosimeri Aquino da Silva. 2022. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2022, p. 26.

baseada na ação colaborativa e na livre construção e circulação do conhecimento, como o fenômeno do Software Livre.

#### 4 O USO DE SOFTWARES LIVRES PARA EFETIVAÇÃO DA INCLUSÃO DIGITAL EM ESCOLAS PÚBLICAS

O conceito de software, em sua essência, está intimamente relacionado ao conceito de *hardware*. Enquanto o segundo se refere a equipamentos físicos feitos de polímeros e minerais, o primeiro está relacionado aos dados eletrônicos e como esses dados são expressos. Nesse sentido, tanto o programa de computador – quando os dados são constituídos via comandos que funcionam a partir de partidas -, quanto um filme gravado em um DVD – quando os dados são criados em formato de informações a ser acessados por um programa -, se está diante de softwares<sup>50</sup>.

De acordo com a maneira como são desenvolvidos, os softwares ou programas de computador, podem abranger desde jogos digitais até aplicativos de celulares, programas de gravação ou mesmo elementos essenciais para o funcionamento de computadores. Existem diferentes classificações para os softwares, sendo uma delas quanto a sua licença – que poder ser livre ou não livre – e outra relacionada à configuração dos dados – abertos ou fechados<sup>51</sup>.

Os programas livres, ou não proprietários, são programas fornecidos aos usuários com a liberdade de executar, estudar, modificar e distribuir (com ou sem modificações) sem precisar pedir permissão ao proprietário do programa<sup>52-53</sup>. O software livre refere-se à existência simultânea de quatro tipos de liberdades para os usuários do programa, estabelecidas pela *Free Software Foundation*, as quais são: a liberdade de executar o programa para qualquer propósito; a liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades; a liberdade de distribuir cópias e; a liberdade de melhorar a programação e liberar suas melhorias, para que toda a comunidade se beneficie<sup>54</sup>.

No entanto, tais condições não implicam na gratuidade dos softwares livres, mas ficam sujeitos à licenças específicas que asseguram a liberdade de distribuição e modificação de seus códigos-fonte.

---

<sup>50</sup> MELO, Álisson J. M. Tributação e Novas Tecnologias. In: MACHADO, Hugo de B. Tributação e Novas Tecnologias: Software – Criptoformas- Disponibilização de Conteúdos – Inteligência Artificial. 1. ed. São Paulo: Editora Foco, 2021. p. 01-32, p.03.

<sup>51</sup> LANDIN, Rita de Cassia de Souza. *Softwares* educativos no contexto da alfabetização e do letramento os anos iniciais do ensino fundamental. Orientador: Maria Iolanda Monteiro. 2015. 169 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015, p. 91. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2766>. Acesso em: 24 set. 2023.

<sup>52</sup> FIGUEIREDO, Arianne V. de S.; SANTOS, Diogo D.; TOMIMORI, Eduardo M.; SILVA, Frank C.; MIRANDA, Isabella T. P. Softwares Livres: vantagens. *Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais*, v. 2, n.1, p. 26-33, jan./jun. 2005, p. 27. Disponível em: <http://www.maringamanagement.com.br/index.php/ojs/article/view/37>. Acesso em: 24 set. 2023.

<sup>53</sup> Nesse mesmo sentido: “A liberdade de utilizar um programa significa a liberdade para qualquer tipo de pessoa física ou jurídica utilizar o software em qualquer tipo de sistema computacional, para qualquer tipo de trabalho ou atividade, sem que seja necessário comunicar ao desenvolvedor ou a qualquer outra entidade em especial. FIGUEIREDO, Arianne V. de S.; SANTOS, Diogo D.; TOMIMORI, Eduardo M.; SILVA, Frank C.; MIRANDA, Isabella T. P. *Softwares Livres: vantagens*. *Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais*, v. 2, n.1, p. 26-33, jan./jun. 2005, p. 28.

<sup>54</sup> CAMPOS, Augusto. O que é software livre. *BR-Linux*. Florianópolis, março de 2006, p. 1-2.

O conceito de software gratuito, também conhecido como *freeware*, é bastante simples e direto. Um software gratuito pode ser copiado e distribuído sem custo algum, sendo possível utilizá-lo sem pagar. Esse tipo de programa é disponibilizado apenas na sua forma binária, ou seja, como um programa executável, o que implica que o código-fonte, não seja fornecido, significando que ele não pode ser alterado nem examinado, ou seja, o programa só pode ser utilizado da forma como foi originalmente disponibilizado, podendo também existir restrições em relação à sua distribuição<sup>55</sup>. Exemplos de softwares gratuitos são o *Acrobat Reader* e o *Real Player*.

Por outro lado, o software livre, como já abordado, é mais abrangente e envolve uma série de requisitos e características relacionadas à liberdade. Quando um software é criado, ele deve ser acompanhado de um documento chamado licença de software, que determina quais ações o usuário está autorizado a executar ou não<sup>56</sup>.

No que diz respeito aos softwares educacionais, estes são criados em diferentes categorias (softwares livre ou proprietários) para serem utilizados no processo educativo, sendo caracterizados como educacionais quando inseridos em contextos de ensino-aprendizagem. Portanto, os programas utilizados em processos administrativos escolares ou em contextos pedagógicos são considerados softwares educativos, sendo categorizados como software educativo e software aplicativo<sup>57</sup>.

Também é importante ressaltar a estreita relação entre o software livre e a iniciativa de inclusão digital, principalmente no contexto brasileiro. A recente decisão nacional de utilizar esse programa em todas as escolas e estabelecimentos públicos é bastante significativa, pois, além de ter impactos econômicos, essa política pública pode promover mudanças culturais e ideológicas profundas, contribuindo para romper com o poder simbólico atribuído ao mercado, o qual descaracteriza o território nacional e produz uma configuração de não-lugares<sup>58</sup>.

Nesse ponto de vista, a inclusão digital é predominantemente um processo de autoria e colaboração, de criação de significados e sentidos, tornando a internet um ambiente natural de comunicação, troca de informações e construção de conhecimento. Portanto, desassociar o software livre e sua filosofia das ações de inclusão digital, representa, além da incongruência teórica e

---

<sup>55</sup> MAIA, Caio Cezar V. As diferenças entre softwares livre e gratuitos. Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, Minas Gerais, v. 2, ed. 2, p. 1-2. Disponível em: <http://www.textolivre.pro.br/blog/?p=1789>. Acesso em: 25 set. 2023.

<sup>56</sup> MAIA, Caio Cezar V. As diferenças entre softwares livre e gratuitos. Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, Minas Gerais, v. 2, ed. 2, p. 1-2.

<sup>57</sup> MORAIS, Rommel Xenofonte Teles de. Software educacional: a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula. Orientador: Antonio Luiz de Oliveira Barreto. 2002, 52 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Ciência da Computação) - Faculdade Lourenço Filho, Fortaleza, 2003, p. 21. Disponível em: <https://docplayer.com.br/90886-Software-educacional-a-importancia-de-sua-avaliacao-e-do-seu-uso-nas-salas-de-aula.html>. Acesso em: 25 set. 2023.

<sup>58</sup> SERPA, Felipe. Rascunho digital: diálogos com Felipe Serpa. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2011, 320p, p. 147. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/14783>. Acesso em: 25 set. 2023.

conceitual, uma escolha oposta à opção nacional potencialmente voltada para a criação de uma cultura de colaboração, comunicação, exercício da cidadania e democratização do conhecimento<sup>59</sup>.

No que tange a este ponto, Amartya Sen expõe que, o crescimento das “capacidades” dos indivíduos pode ser ampliada através de políticas públicas, mas, por outro lado, a direção destas políticas públicas pode ser influenciada pelo uso efetivo das capacidades participativas do povo, de modo que, estar-se-ia diante de uma relação bidirecional<sup>60</sup>.

Assumindo o compromisso de promover a inclusão digital com uma abordagem distinta da típica reprodução passiva observada, defende-se aqui a criação de políticas públicas e programas de inclusão digital, utilizando as tecnologias de informação e comunicação para a área da educação, promovendo a expansão do acesso à internet e incentivando o uso de softwares livres nas escolas públicas, a fim de estimular o conhecimento, diminuir as desigualdades e promover à democracia.

Nesse sentido, o computador traz o elemento motivador para todos os envolvidos no processo educacional. O aluno, um dos protagonistas dessa relação, possui autonomia, tornando-se mais criativo, além de colaborar com o desenvolvimento intelectual e cognitivo, estimulando o raciocínio lógico e a capacidade de encontrar soluções para problemas<sup>61</sup>. O uso das tecnologias assume uma importância fundamental para favorecer a interação e a relação entre professores e alunos, visando obter os resultados mais produtivos possíveis no processo de aprendizagem<sup>62</sup>.

Uma característica de destaque é que, independentemente do software livre escolhido, ele pode ser personalizado para atender às necessidades do usuário. Dessa forma, uma escola pode adotar qualquer opção e personalizá-la de acordo com seus interesses, permitindo ter versões adaptadas para cada série, alcançando de maneira efetiva os objetivos desejados. É importante ressaltar que um software proprietário não oferece esse poder de personalização tão grande, e mesmo se oferecer, sempre estará incluso no preço do software e/ou sua licença.

A escolha de utilizar software livre, oferece a possibilidade de transformar não apenas as relações entre professores e alunos nas escolas, mas também pode trazer implicações importantes na formação de indivíduos livres, além de promover a inclusão e a proteção de valores fundamentais em uma sociedade que produz e compartilha conhecimento tecnológico, pois de acordo com Marx, “o modo de produção da vida material condiciona o processo de vida social, política e intelectual”<sup>63</sup>.

---

<sup>59</sup> Para mais informações, veja: CORREA, Doutor Paulo. S. de Almeida; VIEIRA DE ABREU, Joniel. Exigibilidade do direito à educação em face aos princípios constitucionais da igualdade e da diferença. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 197–226, 2023. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v28i12495. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/2495>. Acesso em: 27 set. 2023.

<sup>60</sup> SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. 461 p, p. 33. ISBN 97835916461.

<sup>61</sup> SANTOS, Luiz Cláudio Machado dos. *Software educacional com realidade aumentada para mediar o aprendizado de crianças surdas usuárias da línguas de sinais e do português*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020, 245p, p. 36.

<sup>62</sup> SANTOS, Luiz Cláudio Machado dos. *Software educacional com realidade aumentada para mediar o aprendizado de crianças surdas usuárias da línguas de sinais e do português*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020, 245p, p. 36-37.

<sup>63</sup> MARX, Karl. *Contribuição à crítica da economia política*. 2. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008, 288p, p. 47.

Ao considerar a opção pelo software livre na educação, é importante compreender os argumentos que sustentam essa escolha. Nesse sentido, Freire e Passetti apontam que “quando se diz ao educador como fazer tecnicamente uma mesa e não se discute as dimensões estéticas de como fazê-la, castra-se a capacidade de ele conhecer a curiosidade epistemológica”<sup>64</sup>.

Para analisar os argumentos a favor da opção pelo software livre, serão utilizados os estudos de Sérgio Silveira<sup>65</sup> e Anderson Alencar<sup>66</sup>, estabelecendo relações entre os cinco argumentos propostos pelo primeiro para essa adoção pelo governo federal, e as três categorias de motivos para seu uso sugeridas pelo segundo, que são de natureza filosófica, tecnológica e econômica.

Ao apresentar em seu capítulo quinto os “motivos para o país adotar o software livre”, Silveira resume essa escolha nos argumentos de custo macroeconômico, segurança, autonomia tecnológica, independência de fornecedores e democracia. A questão macroeconômica, relacionada à redução dos custos para o pagamento de licenças, é um argumento inicial que deve ser considerado ao optar pelo uso de software livre<sup>67</sup>.

Relacionado a este argumento, Alencar amplia as razões de custo econômico além do simples gasto com o pagamento de licenças, já que enfatiza que o usuário de software livre não fica restrito a um único fornecedor ou às pressões de mercado baseadas no lucro<sup>68</sup>. Essas razões também são abordadas no quarto argumento de Silveira, o qual salienta que a escolha pelo software livre aumenta a independência dos fornecedores, evitando ficar preso a uma única empresa desenvolvedora do software<sup>69</sup>.

O segundo argumento proposto por Silveira é a questão da segurança, que, de acordo com a categorização de Alencar, se enquadra nas razões técnicas. Esse argumento se baseia na permissão que o usuário tem de analisar o código do software e modificá-lo para obter maior segurança<sup>70</sup>. A razão em questão é o que assegura o terceiro argumento proposto por Silveira acerca da autonomia tecnológica

---

<sup>64</sup> FREIRE, Paulo; PASSETTI, Edson. *Conversação Libertária com Paulo Freire*. São Paulo: Imaginário, 1998, 120 p, p. 87.

<sup>65</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. 82 p.

<sup>66</sup> ALENCAR, Anderson Fernandes de. *A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana*. Orientador: Moacir Gadotti. 2007. 246 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08112007-150130/publico/DissertacaoAndersonAlencar.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

<sup>67</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004, p. 38-39.

<sup>68</sup> ALENCAR, Anderson Fernandes de. *A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana*. Orientador: Moacir Gadotti. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007, p. 73.

<sup>69</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004, p. 39-41.

<sup>70</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004, p. 40.



do software livre, que expande as possibilidades do país de se tornar também um desenvolvedor e não apenas um mero consumidor das tecnologias<sup>71</sup>.

O último argumento de Silveira retrata sua perspectiva democrática, pois à medida que as tecnologias de informação e comunicação se consolidam como meios de expressão do conhecimento, da cultura e de transações econômicas, as decisões contidas em um software devem ser compartilhadas e coletivas<sup>72</sup>.

Entre os argumentos de teor filosófico apresentados por Alencar, o primeiro refere-se aos princípios do software livre como um retorno às origens colaborativas do desenvolvimento de softwares, baseado nos “ideais de democratização dos saberes e do acesso, o compartilhamento dos bens culturais, de todo e qualquer saber/conhecimento produzido pelo ser humano”<sup>73</sup>.

Todas as oportunidades que o software livre na área educacional oferece não provêm apenas dos recursos em si. É por meio da presença do professor como mediador e incentivador da aprendizagem que esse processo se torna significativo, de tal forma que, um software isoladamente não promove o aprendizado, ele organiza o pensamento, mas o papel pedagógico do professor se torna essencial e ganha um novo significado nesse contexto social permeado pelas novas tecnologias e pela informação.

Em resumo, os softwares livres educacionais são recursos valiosos nas aulas, criando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, adaptável e interativo, e contribuindo para o desenvolvimento de diversas habilidades e o envolvimento dos estudantes. Ao integrar essas ferramentas adequadamente, os professores podem promover uma educação mais eficaz, preparando os alunos para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os programas educacionais, a educação adquire novas ferramentas que auxiliam o processo de aprendizagem. O papel do professor não desaparece, mas ganha uma nova interpretação: o de um mediador que guia, intervém pedagogicamente, desafia e motiva o aluno a se aventurar na busca do conhecimento. É necessário enfatizar que os programas educacionais devem ser utilizados de maneira complementar e integrada com as práticas pedagógicas convencionais, de modo que eles não devem substituir a função do professor, mas devem ser ferramentas que aprimoram o ensino e a aprendizagem.

---

<sup>71</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004, p. 40.

<sup>72</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004, p. 42.

<sup>73</sup> ALENCAR, Anderson Fernandes de. A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana. Orientador: Moacir Gadotti. 2007. 246 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007, p. 65.



Ademais, a fim de que o software livre utilizado na educação promova atitudes inovadoras e significantes tanto para o mediador quanto para os alunos, é essencial que o educador planeje adequadamente, tendo claros seus objetivos educacionais, conhecendo o programa a ser aplicado e planejando pedagogicamente as práticas educativas. É fundamental que o professor, faça uma escolha adequada com base nos objetivos de aprendizagem e em um bom planejamento, criando situações que permitam ao aluno pensar criticamente, desenvolver hipóteses e problematizar os dados, recriando situações que favoreçam a construção do conhecimento.

Considerando essa situação e diante da necessidade de se repensar a educação para a sociedade atual, é necessário que o governo incorpore novas práticas e soluções, visando promover a inclusão digital de crianças e adolescentes que não têm acesso a uma educação de qualidade. Além disso, é essencial proporcionar às escolas públicas novos métodos e programas de ensino, que poderá ser através dos softwares livres educativos, juntamente com o apoio governamental, a fim de que os alunos tenham condições de acesso aos recursos tecnológicos modernos.



## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Anderson Fernandes de. A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana. Orientador: Moacir Gadotti. 2007. 246 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08112007-150130/publico/DissertacaoAndersonAlencar.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

BATISTA, Diogo Mendes. Programa um computador por aluno: efetivação de uma política pública de inclusão digital?. Orientador: Shirleide Silva Cruz. 2011. 71 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2292/1/2011\\_DiogoMendesBatista.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2292/1/2011_DiogoMendesBatista.pdf). Acesso em: 23 set. 2023.

BRASIL. Lei 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18248.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18248.htm). Acesso em: 23 set. 2023.

\_\_\_\_\_. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abr ange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abr ange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais). Acesso em: 24 set. 2023.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.249, de junho de 2020. Institui o Programa Um Computador por Aluno – PROUCA e do Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm). Acesso em: 24 set. 2023.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo: Diretrizes. Brasília: MEC/SEED, 1997.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Tecnologia Educacional. ProInfo. Brasília: MEC, 2014.

\_\_\_\_\_. Projeto Um Computador por Aluno (UCA), Brasília: MEC, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/uca>. Acesso em: 24 set. 2023.

\_\_\_\_\_. Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação: Projeto Básico. Brasília, MEC, 2012.

BITENCOURT, Caroline Müller; RECK, Janriê. O Brasil em crise e a resposta das políticas públicas: diagnóstico, diretrizes e propostas. Curitiba: Íthala, 2021. 201 p. ISBN 97857650868.

CAMPOS, Augusto. O que é software livre. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>.

CARVALHO, Máyla Ribeiro de. Tecnologia e inclusão digital: desafios e possibilidades na educação básica. Orientador: Katielly Vila Verde Araújo Soares. 2022. 59 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade de Inhumas (FACMAIS), Goiás, 2022. Disponível em: <http://65.108.49.104/handle/123456789/624>. Acesso em: 20 set. 2023.

CASTELLS, Manuel. A mudança está na cabeça das pessoas. Fronteiras – Entrevista concedida a Luís Antônio Giron. Disponível em: <https://www.fronteiras.com/leia/exibir/manuel-castells-a-mudanca-esta-na-cabeca-das-pessoas>. Acesso em: 20 set. 2023.



\_\_\_\_\_, Manuel. A sociedade em rede. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 698 p. v. I. ISBN 8521903294.

\_\_\_\_\_, Manuel. Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 244 p. ISBN 9788571107403.

CORREA, Doutor Paulo. S. de Almeida; VIEIRA DE ABREU, Joniel. Exigibilidade do direito à educação em face aos princípios constitucionais da igualdade e da diferença. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia, [S. l.]*, v. 28, n. 1, p. 197–226, 2023. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v28i12495. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/2495>. Acesso em: 27 set. 2023.

FIGUEIREDO, Arianne V. de S.; SANTOS, Diogo D.; TOMIMORI, Eduardo M.; SILVA, Frank C.; MIRANDA, Isabella T. P. Softwares Livres: vantagens. *Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais*, v. 2, n.1, p. 26-33, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.maringamanagement.com.br/index.php/ojs/article/view/37>. Acesso em: 24 set. 2023.

FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Banda Larga nas Escolas, Brasília: MEC. 2015.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 129 p.

FREIRE, Paulo; PASSETTI, Edson. *Conversação Libertária com Paulo Freire*. São Paulo: Imaginário, 1998, 120 p. ISBN: 9788585362379.

HUPFFER, Haide Maria; SANTANNA, Gustavo da Silva. Infoexcluídos e direito à educação: a face cruel da desigualdade exposta durante a covid-19 . *Revista Direitos Fundamentais & Democracia, [S. l.]*, v. 27, n. 3, p. 95–123, 2022. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v27i32073. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/2073>. Acesso em: 22 set. 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sínteses de indicadores 2009. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/?id\\_noticia=1455&id\\_pagina=1](https://www.ibge.gov.br/?id_noticia=1455&id_pagina=1). Acesso em: 23 set. 2023.

JAQUES, Bárbara Oliveira. Educação e inclusão digital em tempos de pandemia. Orientador: Rosimeri Aquino da Silva. 2022. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/250943/001153323.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 set. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8.ed. Campinas: Papirus, 2012, 144p.

KERSTENETZKY, Celia Lessa. *O estado do bem-estar social na idade da razão: a reinvenção do estado social no mundo contemporâneo*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 319 p, p. 86. ISBN 97835261929.

LANDIN, Rita de Cassia de Souza. *Softwares educativos no contexto da alfabetização e do letramento os anos iniciais do ensino fundamental*. Orientador: Maria Iolanda Monteiro. 2015. 169 p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015, p. 91. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2766>. Acesso em: 24 set. 2023.



LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 p. ISBN 8573261269.

MAIA, Caio Cezar V. As diferenças entre softwares livre e gratuitos. *Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre, Minas Gerais*, v. 2, ed. 2, p. 1-3, 2011. Disponível em: <http://www.textolivre.pro.br/blog/?p=1789>. Acesso em: 25 set. 2023.

MARX, Karl. *Contribuição à crítica da economia política*. 2. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008. 288 p. ISBN 9788577430482.

MELO, Álisson J. M. *Tributação e Novas Tecnologias*. In: MACHADO, Hugo de B. *Tributação e Novas Tecnologias: Software – Criptomoedas – Disponibilização de Conteúdos – Inteligência Artificial*. 1. ed. São Paulo: Editora Foco, 2021. p.01-32. ISBN 978-65.5515.149-7.

MORAIS, Rommel Xenofonte Teles de. *Software educacional: a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula*. Orientador: Antonio Luiz de Oliveira Barreto. 2003. 52 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Ciência da Computação) - Faculdade Lourenço Filho, Fortaleza, 2003. Disponível em: <https://docplayer.com.br/90886-Software-educacional-a-importancia-de-sua-avaliacao-e-do-seu-uso-nas-salas-de-aula.html>. Acesso em: 25 set. 2023.

MORAN, José Manuel; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de (org.). *Integração das Tecnologias na Educação: Salto para o Futuro*. São Paulo: [s. n.], 2013, 326p, p. 89-90.

MOURA, Ricardo Damasceno; CONRADO, Monica Prates. Diálogos interculturais: variações do conceito de diversidade à inclusão da pessoa com deficiência através de dispositivos digitais. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 253–271, 2017. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v22i3984. Disponível em: <https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/984>. Acesso em: 20 set. 2023.

RICHITELI, Aurélio Alberto. *Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública*. Orientador: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 p. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/449>. Acesso em: 23 set. 2023.

RONDELLI, Elizabeth. Quatro passos para a inclusão digital. *Revista I-Coletiva*, 24 jun de 2003.

SANTOS, Luiz Cláudio Machado dos. *Software educacional com realidade aumentada para mediar o aprendizado de crianças surdas usuárias da libras e do português*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020. 245 p. ISBN 9788547336707. E-pub.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11. ed. rev. São Paulo: Autores Associados, 2011. 137 p. ISBN 9788585701093. Disponível em: <file:///C:/Users/018627~1/AppData/Local/Temp/DermevalSaviani-Pedagogiahistorico-criticaprimeirasaproximaes1ledrevisada1-1.pdf>. Acesso em: 22 set. 2023.

SCHAFF, Adam. *A Sociedade Informática: as consequências sociais na segunda revolução industrial*. Tradução de Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Arturo Obojes. 4ª ed. São Paulo: Editora da UNESP: Brasiliense, 1995, 157p.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. 461 p. ISBN 97835916461.



SERPA, Felipe. Rascunho digital: diálogos com Felipe Serpa. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2011. 320 p. ISBN 8523203095. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/14783>. Acesso em: 25 set. 2023.

SILVA, Maria Aparecida Ramos da. Importância da avaliação de políticas públicas de inclusão digital na educação. Anais da XVII Semana de Humanidades da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal: [S.n.], 2009, p. 01-09.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. 82 p. ISBN 8576430037.

TAKAHASHI, Tadao. Sociedade da informação no Brasil: livro verde. 1. ed. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2000. 195 p. ISBN 8588063018. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/434/1/Livro%20Verde.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

TEIXEIRA, A. Canabarro, MARCON, Karina (org.). Inclusão digital: experiências, desafios, e perspectivas. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014, 278p. Disponível em: [http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/inclusao\\_digital.pdf](http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/inclusao_digital.pdf). Acesso: 20 set. 2023

WASELFISZ, Júlio Jacobo. Lápis, Borracha e Teclado. Tecnologia da Informação na Educação – Brasil e América Latina. Brasília: 2007. Disponível em <<http://www.ritla.net>> . Acesso em: 20 set. 2023.