

Tecnologías digitales libres en sistemas públicos de educación: mapeamiento de experiencias para inspirar otra educación posible



Realização:



Campaña
Latinoamericana
por el Derecho
a la Educación

reLAAPPE

Com o apoio de:

EDUCACIÓNenVOZALTA
promoción y responsabilidad social

GPE
Transformando
la educación

Créditos

Realización

Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación (CLADE)
Com o apoio de Educación en Voz Alta/GPE

Coordenação geral da CLADE:

Nelsy Lizarazo (CLADE)

Coordenação geral da pesquisa:

Laura Gianneccchini (CLADE) e Theresa Adrião (UFBA/UNICAMP- RELAAPPE)

Elaboração do marco conceitual

Israel Coelho, Laura Gianneccchini e Theresa Adrião

Pesquisadores responsáveis pelos estudos de caso:

Estados Unidos: Janaina Maudennet (Anna Bing Arnolds Children's Center/UCLA-USA)

Brasil e México: Dra. Teise Garcia (USP-Brasil)

Espanha: Geo Saura (UB/Catalunha-ES)

Edição final:

Esteban López e Laura Gianneccchini em Espanhol e Theresa Adrião

Revisão de estilo:

Esteban López

Diagramação:

Manthra Comunicación

Imagens

www.freepik.es

Foram utilizadas fotos genéricas de bancos de imagens gratuitos para ilustrar o uso da tecnologia na educação. As fotos não se referem às iniciativas específicas apresentadas nesta publicação.

ISBN: 978-85-5679-019-4

Comitê Diretivo da CLADE:

Agenda Ciudadana para la Educación en Costa Rica

Campaña Argentina por el Derecho a la Educación

Campaña Mexicana por el Derecho a la Educación

Coalición Colombiana por el Derecho a la Educación

EDUCO

Foro Dakar Honduras

Foro Socioeducativo de la República Dominicana

Organização Mundial de la Educación Pré-Escolar - Região da América Latina

Oxfam Dinamarca

Red Espacio sin Fronteras

Apoio financeiro:

Educación en Voz Alta / Alianza Mundial por la Educación, com Oxfam Dinamarca

Associação Alemã para a Educação de Adultos (DVV International)

Oxfam Dinamarca

Escritório da CLADE:

Av. Prof. Alfonso Bovero, 430, cj. 02, Perdizes, São Paulo - SP - CEP 01254-000, Brasil

Telefone: +55 11 3853-7900

E-mail: clade@redclade.org

Site: www.redclade.org

Abril de 2024

Versão em Português- julho de 2025

Esta publicação foi produzida com apoio financeiro de Educación en Voz Alta. Seu conteúdo é de responsabilidade exclusiva da CLADE e não reflete necessariamente as opiniões dos doadores. Reprodução permitida com citação da fonte.

Tradução para o português: Documento traduzido mantendo a estrutura original, com ajustes linguísticos para adequação ao público brasileiro.



**Tecnologías digitales libres en
sistemas públicos de educación:
mapeamiento de experiencias para
inspirar otra educación posible**



Campaña
Latinoamericana
por el Derecho
a la Educación

ReLAAPPe



Índice

Apresentação	6
Capítulo 1	8
Punto de partida	
• Um imaginário sociotécnico a serviço do capital	10
• É possível conceber outras formas de utilizar as tecnologias digitais na educação	13
• Do imaginário à identificação de práticas concretas	17
Capítulo 2	20
Quando as comunidades educativas, os hackers e os governos se unem para criar uma plataforma digital de código aberto, auditável e interoperável	
• O poder do protesto	21
• O poder da ação coletiva	23
• A plataforma na prática	24
Capítulo 3	26
Construir uma escola de educação cidadã com um “modo de ser hacker”: O Projeto <i>Conexão Escola-Mundo</i>	
• Na escola	28
• Amplificar as vozes dos estudantes	30
• Produção coletiva de tecnologias e conhecimentos	31
Capítulo 4	32
<i>Jnopik Intrabach</i> , uma plataforma comunitária a serviço da preservação da língua e da cultura tzeltal em Chiapas	
• O salto para o software livre	34
• Além dos muros da escola	34
• Além do acesso às tecnologias digitais	35
Capítulo 5	38
Colaboração, comunidade, participação e confiança: o uso do software de código aberto no distrito educacional de Penn Manor	
• Reforço dos laços comunitários	40
• A chegada da pandemia e as tecnologias corporativas	42
• Novas exigências com inteligência artificial	43
Capítulo 6	44
Nas fronteiras entre a educação digital formal e não formal: o caso do <i>Programa Onda Digital</i>	
• Das tecnologias digitais ao compromisso com a justiça social e ambiental	45
Capítulo 7	48
Considerações finais	
Referências bibliográficas	52
Anexo 1	54

1011011110110111
0100011010000
1011011110110111
0100011010000
1011011110110111
0100011010000
1011011110110111

Apresentação

Foto: @wavebreakmedia_micro



De acordo com o Relatório de Monitoramento Global da Educação (Relatório GEM), publicado em julho de 2023, embora o uso de tecnologias digitais na educação tenha se disseminado pelo mundo nos últimos anos, ainda há pouca evidência científica sobre seu impacto positivo nos processos educacionais.

O descompasso entre a rápida transformação dessas ferramentas e o tempo necessário para a realização de pesquisas acadêmicas imparciais e revisadas por pares dificulta a criação de estudos robustos e sólidos que possam subsidiar políticas públicas. Isso ocorre porque, quando os estudos são concluídos, as tecnologias analisadas foram substantivamente alteradas ou não existem mais. Esse fenômeno tem aberto espaço para que organizações com interesses privados, especialmente empresas que produzem e vendem “soluções tecnológicas” para o setor educacional, realizem estudos rápidos destacando supostos impactos positivos de seus produtos, cujos resultados são altamente questionáveis e frequentemente tendenciosos (UNESCO, 2023a).

A proliferação de informações sobre esses impactos positivos também é alimentada pela pressão de investidores em empresas de tecnologia educacional digital (ou “ed-techs”, como o mercado prefere chamá-las), cada vez mais ávidas por aumentar seus lucros.

Assim, nos últimos anos, como aponta o Relatório GEM, têm surgido duas tendências antagônicas nas interpretações sobre o impacto das tecnologias no âmbito educacional. Por um lado, emergiu uma perspectiva cética, que teme que a adoção dessas ferramentas possa levar a uma ruptura das relações humanas na escola e ter consequências nefastas para os processos de socialização dos alunos. Por outro lado, um encantamento com a adoção de tais ferramentas e a lógica da inovação imperativa como solução potencial para uma certa caracterização da crise educacional. Isso estimulou a necessidade de adotar, quase todos os anos, plataformas de aprendizagem à distância e outros recursos digitais para avaliar estudantes e professores, realizar a gestão escolar, promover a segurança nas escolas, entre outros. Isso chegou a levar até a um desperdício de recursos governamentais e a aquecer um mercado pouco regulado.

Longe de rejeitar ou idealizar as tecnologias digitais na educação, este estudo, realizado entre outubro de 2023 e março de 2024 pela Campanha Latino-americana pelo Direito à Educação (CLADE) e pesquisadores da Rede Latino-americana e Africana de Pesquisadores sobre a Privatização da Educação (ReLAAPPe), com o apoio da iniciativa Educação em Voz Alta (da Aliança Global pela Educação com a Oxfam Dinamarca), e o Consórcio sobre a Privatização da Educação e Direitos Humanos (PEHRC), pretende identificar elementos que possam contribuir para analisar o uso das tecnologias na educação a partir da perspectiva dos direitos humanos, e concretamente dos conteúdos consagrados nos marcos normativos internacionais do direito humano à educação.”

Nesse sentido, seu propósito é problematizar o interesse mercadológico das práticas hegemônicas adotadas pela maioria das ferramentas produzidas por grandes corporações, além de mapear e analisar as práticas contra-hegemônicas de uso de tecnologias digitais abertas nos sistemas públicos de educação em diferentes continentes. O objetivo é identificar em que medida cinco práticas selecionadas dialogam com os conteúdos e princípios de efetivação do direito humano à educação, desafiando o oligopólio das plataformas digitais e outros recursos tecnológicos corporativos na educação.

O primeiro capítulo apresenta o marco conceitual do estudo, explicando os elementos-chave do discurso contemporâneo sobre as tecnologias digitais e seu uso no âmbito educacional. Também apresenta a metodologia de análise dos casos selecionados. Nos cinco capítulos seguintes, são analisados os casos estudados. Dois deles são de países de alta renda (Espanha e Estados Unidos) e três de países de renda média (Brasil e México). Referem-se a experiências desenvolvidas em diferentes momentos, por diferentes atores e por diferentes razões, mas têm em comum o fato de utilizar tecnologias digitais livres e terem sido aplicadas em escolas públicas, com o objetivo de promover um uso pedagógico transformador das tecnologias digitais nos processos educativos. A parte final do estudo apresenta reflexões sobre os cinco casos, que podem inspirar políticas públicas que utilizem as tecnologias digitais na educação de forma crítica e emancipatória.

Boa leitura!

1. Para uma oportuna discussão semântica sobre as implicações da adoção de expressões como “tecnologias educacionais”, “ed-techs”, “tecnologias na educação”, “tecnologias e educação”, “TICs e educação”, “e-learning”, “educação a distância”, entre outras, no processo educacional veja Uma tragédia ed-tech? Neste estudo, preferimos nos referir ao uso de tecnologias digitais na educação, primeiramente para esclarecer que ainda são utilizadas outras tecnologias não digitais na educação, e, em segundo lugar, porque acreditamos que o processo educacional vai muito além da adoção dessas novas tecnologias e, portanto, não pode ser reduzido a processos virtuais ou híbridos, especialmente quando se trata da educação básica.

101101111011011
0100011010000
101101111011011
0100011010000
101101111011011
0100011010000
101101111011011

Capítulo 1. Ponto de partida



Nas últimas décadas, as tecnologias da informação e comunicação penetraram praticamente em todos os âmbitos da vida social, incluindo a educação. Entre 2005 e 2022, o número de usuários da internet no mundo saltou de 16% para 66% (UIT 2022, conforme UNESCO 2023a). Por outro lado, embora existissem diversas desigualdades entre os países da região e dentro destes, 50% das escolas secundárias (Ensino Médio) já utilizavam a internet para fins educacionais em 2022 (UIT 2023, segundo UNESCO 2023a).

O uso das novas tecnologias digitais na educação, especialmente após a pandemia de COVID-19, trouxe novas dinâmicas de ensino e aprendizagem, assim como mudanças nos processos de gestão, avaliação e controle das comunidades educativas. No entanto, essas tecnologias não podem ser dissociadas das estruturas e ordens sociais presentes nas sociedades contemporâneas (Fussey e Roth, 2020). Dessa forma, embora tenham gerado transformações, elas também foram moldadas com base em processos sociais complexos e estruturais, que exacerbam as desigualdades históricas na América Latina e no Caribe. Assim, acrescentaram uma nova camada de desigualdades ligadas à brecha digital e suas implicações na região.

Nesse contexto de transformações e continuidades, é necessário explicar os conceitos que fundamentam esta pesquisa. Em primeiro lugar, a identificação de um discurso hegemônico contemporâneo sobre as próprias tecnologias digitais, que se baseia no chamado “solucionismo tecnológico”. Mobilizado por Evgeny Morozov, o solucionismo tecnológico parte da ideia de que a implementação de novas tecnologias, especialmente as digitais, é uma condição essencial para resolver problemas coletivos. Também se fundamenta na ideologia de que os avanços tecnológicos são cruciais para o progresso das sociedades e que o crescimento econômico é um desejo da sociedade como um todo (MOROZOV, 2013). Dessa forma, o conceito associa tecnologia a desenvolvimento. Segundo o autor, seus efeitos incluem a consolidação de algumas poucas gigantes tecnológicas, as chamadas Big Techs², que concentram o desenvolvimento de tecnologias digitais.

Essas empresas são especialmente relevantes na definição dos imaginários sociotécnicos nas sociedades capitalistas. Influenciam “visões de futuros desejados que são imaginados coletivamente, estabilizados institucionalmente e representados publicamente, motivados por concepções compartilhadas de modos de vida e ordem social alcançáveis graças aos avanços da tecnologia e da ciência, e sustentados por eles” (JASANOFF; KIM, 2015, p. 4).

Outro elemento que sustenta o discurso hegemônico é a difusão da ideia de que as tecnologias digitais são neutras. Por se tratarem de máquinas, softwares, algoritmos matemáticos e outras ferramentas inanimadas, essas tecnologias estariam isentas de política e ajudariam na tomada de decisões com base em critérios objetivos, que não consideram questões humanas como valores variáveis, preconceitos e discriminação. É preciso considerar, porém, que as tecnologias escondem interesses e vieses particulares dos atores que as desenvolvem, já que as máquinas são criadas e treinadas por desenvolvedores e empresas que também carregam suas visões de mundo e são, por essência, tendenciosas (SAURA et al, 2021; PEÑA, VARON, 2019).

Por fim, a plataformação da sociedade como algo inevitável é outro ponto promovido pelas Big Techs. Esse movimento rompe com o ideal de uma internet universal e neutra, consolidando, em seu lugar, uma internet controlada por um oligopólio de plataformas. As grandes corporações tecnológicas estabelecem relações simbióticas com outras organizações privadas e públicas, mobilizando o discurso de que apenas elas podem desenvolver soluções para os problemas desta era. Isso garante, gradualmente, a penetração de infraestruturas digitais privadas em diversos setores econômicos e esferas da vida social pública e privada, perpetuando a dependência de estruturas cooptadas por essas grandes empresas (DIJCK, 2020).

2. El término *big techs* se utiliza comúnmente como sinónimo de “GAFAM”, acrónimo que representa a Google, Amazon, Facebook (ahora Meta), Apple y Microsoft. Sin embargo, este estudio reconoce que otras empresas tecnológicas, como Zoom, Canva y Blackboard, también están expandiéndose rápidamente en el sector educativo.

Um imaginário sociotécnico a serviço do capital

De 2005 a 2022, a porcentagem de utilizadores da Internet em todo o **mundo aumentou de 16% para 66%** (ITU 2022, de acordo com a UNESCO 2023a).

Todos esses mecanismos estão no centro da nova configuração de expansão do capitalismo atual, que recebe diferentes nomes conforme a perspectiva de análise: capitalismo de vigilância (ZUBOFF, 2019), capitalismo digital (SCHILLER, 2020) ou capitalismo de plataforma (SRNICEK, 2016). O ponto comum entre essas concepções é a constatação de que a extração, o armazenamento e o processamento de dados são aspectos centrais para a geração de riqueza (CASSINO, 2021) — e que estão controlados por grandes empresas tecnológicas.

Como destaca Nick Srnicek (2017), os dados se tornaram uma nova “matéria-prima” para o capitalismo do século XXI. Embora antes ocupassem uma posição periférica nos modelos de negócio das empresas, nas últimas duas décadas passaram a ser um recurso cada vez mais relevante. Em “Capitalismo de Plataforma”, o autor argumenta que, após o declínio da rentabilidade da indústria manufatureira, os dados passaram a ser usados para manter a vitalidade do capitalismo. Nesse sentido, o papel das Big Techs no setor público torna-se cada vez mais atraente, direcionando-se para a gestão das cidades (MOROZOV; BRIA, 2021) e para o campo da educação (MIAN, 2021; UNESCO, 2023b).



Quais tipos de dados são capturados na educação e como podem ser explorados?

As escolas recebem crianças, adolescentes e jovens em diferentes etapas de formação, tornando-se espaços privilegiados para a coleta de dados pessoais não apenas dos alunos, mas também de professores e outros profissionais envolvidos nos processos educativos.

Mesmo antes da digitalização dos processos educativos, as instituições de ensino já coletavam diversos dados sobre suas comunidades: nomes, idades, profissão dos responsáveis, endereços, renda familiar, raça e etnia, desempenho acadêmico, entre outros. Essas informações eram utilizadas pelos Estados para aprimorar políticas educacionais, geralmente com o consentimento das unidades escolares.

Com a pandemia e a generalização do uso de plataformas no ensino, as empresas responsáveis por seu desenvolvimento passaram a coletar automaticamente — e de forma permanente — uma série de informações sem consulta prévia aos envolvidos como:

- Frequência às aulas;
- Nível de participação;
- Desempenho acadêmico;
- Planejamentos de aula;
- Interesses pessoais;
- Conflitos com colegas e professores, entre outros.

Como aponta Fernanda Campagnucci (2021), esses dados permitem criar perfis comportamentais (data profiling), que servem a diversos fins, como:

- Direcionar publicidade conforme gostos e interesses individuais;
- Prever e induzir comportamentos;
- Influenciar áreas como mercado de trabalho, campanhas eleitorais ou até sistemas de justiça e assistência social (CAMPAGNUCCI, 2021).

Quando aplicado a populações historicamente marginalizadas, essa coleta de dados pode gerar um “ciclo de injustiça” (GANGADHARAN, 2017 apud CAMPAGNUCCI, 2021, p. 30). Isso ocorre porque, além de terem seus dados coletados com mais frequência em serviços públicos, essas pessoas também são submetidas a maior suspeição e vigilância, perpetuando desigualdades por meio do feedback das tecnologias digitais. Daí a urgência de analisar criticamente a captura de dados na educação.

La generalización de la educación digital ha provocado un incremento en el abandono escolar, déficits en participación y aprendizaje, y una profundización de las desigualdades, además de aumentar los mecanismos de vigilancia y control (UNESCO, 2023b). Esto plantea la pregunta de por qué ocurrió esto.

Además de la crisis económica, que ha forzado a adolescentes y jóvenes a trabajar para sustentar a sus familias, y del incremento en problemas de salud mental debido a la pandemia, una posible explicación para el abandono escolar es que la educación digital no resonaba con los intereses de las y los estudiantes. Aunque el uso de dispositivos móviles y computadoras es popular entre las y los jóvenes y se promueve como solución para mejorar el aprendizaje, si los procesos pedagógicos y los contenidos educativos no son relevantes para las y los educandos, que no participan activamente en ellos, las barreras existentes en la educación presencial tradicional persisten.

Según Jarquín Ramírez y Díez Gutiérrez (2023), los modelos educativos promovidos por las herramientas digitales corporativas tienden a perpetuar principios neoliberales establecidos desde mediados del siglo XX, y procesos que promueven la mercantilización de la educación. Estas herramientas fomentan la competitividad entre estudiantes, docentes y centros educativos, y adoptan una lógica de emprendimiento, siguiendo la estrategia de las *big techs* en el sector educativo. Esto compromete la educación como un ejercicio de aprendizaje colaborativo y democrático.

Crise pandêmica e aceleração da vigilância educacional

Os elementos citados encontraram terreno fértil durante as crises pós-COVID-19 em 2020. Na educação, sob o argumento de evitar a interrupção das trajetórias escolares, os Estados adotaram às pressas estratégias de ensino remoto (aulas online, TV, rádio, mensagens via celular) sem planejamento adequado, usando majoritariamente ferramentas de grandes corporações ou plataformas desenvolvidas por elas (Banco Mundial, UNESCO e UNICEF, 2021). Segundo o relatório “Uma tragédia Ed-Tech?”, 1 bilhão de estudantes passaram a depender dessas tecnologias no auge da pandemia (UNESCO, 2023b). Enquanto isso, milhões sequer tiveram acesso, sendo excluídos completamente do sistema educacional.

Essa massificação do ensino digital, conforme o mesmo documento, agravou a evasão escolar, os déficits de aprendizagem e desigualdades, além de intensificar mecanismos de vigilância e controle (UNESCO, 2023b). Mas por quê?

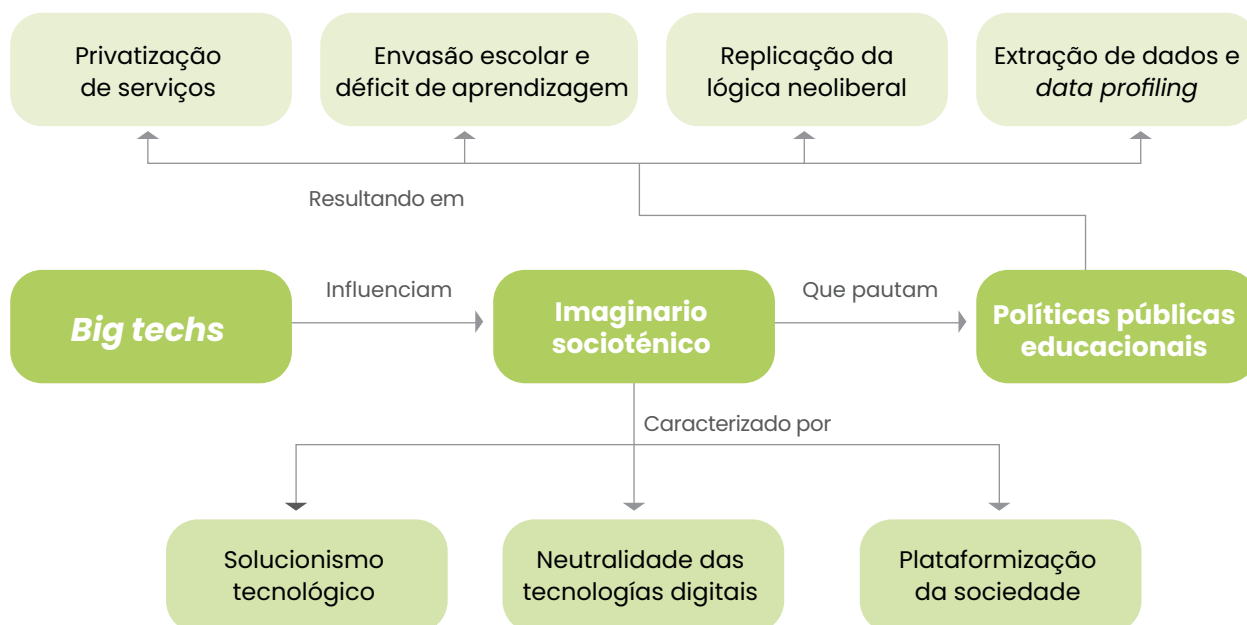
Além da crise econômica — que forçou jovens a trabalhar para sustentar famílias — e dos problemas de saúde mental agravados pela pandemia, uma hipótese para a evasão é que o ensino digital não dialogava com os interesses e necessidades dos estudantes. Ou seja, embora celulares e computadores sejam associados aos desejos da juventude e vendidos como soluções para a educação, se os conteúdos e métodos não fizerem sentido para estudantes — e se estes não são participantes ativos do processo —, as dificuldades do ensino presencial persistem e se agravam.

Crise pandêmica e aceleração da vigilância educacional

Como destacam Jarquín Ramírez e Díez Gutiérrez (2023), as ferramentas digitais corporativas tendem a reproduzir princípios neoliberais enraizados no capitalismo desde o século XX, favorecendo a mercantilização da educação. A promoção da competição entre alunos, professores e escolas somada à lógica do empreendedorismo integram o “manual” das Big Techs para a educação, ameaçando-a como exercício colaborativo e democrático.

Quadro 1

Imaginário sociotécnico dominante no uso de tecnologias educacionais



Fonte: Elaboração própria



Foto: @pch.vector

- Os direitos digitais abrangem a defesa do acesso, a liberdade de expressão, a proteção de dados pessoais e a privacidade na Internet e, nesse sentido, implicam a regulação pública e democrática das plataformas, o combate à disseminação de desinformação e ao discurso de ódio, bem como a promoção da pluralidade de conteúdos e das tecnologias livres (Coalizão Direitos na Rede, 2022).



É possível conceber outras formas de utilizar as tecnologias digitais na educação

Apesar dos desafios apresentados, a CLADE aposta na possibilidade de criar uma matriz conceitual para o uso das tecnologias digitais na educação, capaz de se opor ao modelo hegemônico. Este estudo busca observar as práticas não hegemônicas, analisando em que medida dialogam com as dimensões do direito humano à educação sistematizadas por Katarina Tomaševski em 2004, e que continuam orientando o compromisso da CLADE com a educação pública, gratuita, inclusiva, transformadora e laica para todos, ao longo da vida e como responsabilidade do Estado.

Katarina Tomaševski (2004) ensina que o direito à educação só se concretiza quando quatro dimensões são plenamente garantidas: disponibilidade, acessibilidade, aceitabilidade e adaptabilidade. Quanto à disponibilidade, o Estado deve garantir que a educação esteja ao alcance de todas as pessoas em todas as partes do território, sem discriminação. A acessibilidade refere-se à necessidade de que esses espaços sejam acessíveis às pessoas, o que implica superar barreiras econômicas, culturais, infraestruturais ou de qualquer outra natureza que possam dificultar o acesso de qualquer indivíduo à educação.

A aceitabilidade visa garantir que a educação tenha um conteúdo aceitável, ou seja, que não viole os direitos humanos de forma alguma. Conteúdos que promovem estereótipos de qualquer tipo, violência, desigualdades, injustiças socioeconômicas e/ou ambientais nunca cumprem os fins do direito humano à educação. Espera-se, ao contrário, que a educação e a escola sejam espaços de socialização, de encontro com as diferenças, de valorização e aprendizagem da convivência democrática, de resolução não violenta de conflitos e de realização de direitos.

Por fim, a adaptabilidade significa que a educação deve dialogar com a cultura, a realidade e o contexto de cada aluno, para que seja relevante e pertinente. A essas quatro dimensões soma-se uma quinta, relacionada com a prestação de contas e a transparência dos Estados, bem como a participação das comunidades educativas e da sociedade civil na gestão escolar e na discussão e tomada de decisões sobre políticas públicas, para que sejam qualificadas e respondam às demandas e expectativas dos sujeitos de direitos.

Este marco legal e de análise da garantia do direito humano à educação, consagrado nos instrumentos normativos internacionais, é plenamente aplicável ao uso das tecnologias digitais na educação – embora precise ser complementado, já que alguns dos elementos a serem garantidos em cada uma das dimensões devem ser articulados para assegurar os direitos digitais.”

A tabela a seguir, elaborada pela ReLAAPPe, com base nas diretrizes apresentadas no Manifesto por uma Educação Digital Democrática (2023), explica as condições necessárias para garantir a realização do direito a uma educação digital democrática:

Quadro 1
Elementos para uma educação digital democrática

Elementos	Condições previstas ou requeridas
 DISPONIBILIDADE para uma educação digital soberana	Acesso universal. Garantir o acesso universal a uma rede de conectividade, bem como a uma ampla variedade de tecnologias e ferramentas digitais de propriedade governamental, assegurando o direito à educação pública. Desenvolvimento e propriedade. Assegurar que todas as ferramentas e tecnologias adotadas não sejam propriedade ou desenvolvidas por agentes econômicos que criam sistemas de exploração e perpetuam desigualdades econômicas, preservando e respeitando os direitos autorais na produção de material didático digitais. Ecologia. Todas as ferramentas disponíveis nos sistemas educacionais devem garantir o uso ecológico dos recursos naturais e a redução dos danos ambientais ao planeta. Eliminação de custos ocultos. Garantir que a acessibilidade de todas as ferramentas e recursos digitais não inclua custos adicionais por meio de softwares, aplicativos ou conteúdos que interajam com esses recursos garantidos pelos governos. Soberania. Todo avanço na digitalização da educação deve incentivar cada país, região, município e escola a reduzir sua dependência de atores privados, almejando uma soberania digital democrática.
 ACESSIBILIDADE para uma educação digital democrática	Acesso universal. Garantir o acesso digital a todos os estudantes e instituições de ensino por meio de conectividade, recursos e ferramentas de propriedade pública. Acesso não discriminatório. Exigir que qualquer recurso, ferramenta e conteúdo digital promova a igualdade, a redução das desigualdades e a não discriminação por motivo de gênero, raça, etnia, classe social ou deficiência. Acesso digital aberto, livre e gratuito. Todos os conteúdos educativos e ferramentas digitais utilizados no sistema público de ensino devem ser abertos, gratuitos e sem restrições. Acesso para grupos vulneráveis. Garantir que todos os estudantes em situação de desvantagem (zonas rurais ou diversidade) tenham igualdade de acesso à educação digital por meio de políticas de inclusão que assegurem a eliminação de desigualdades, com conectividade justa e respeito à diversidade cultural e linguística. Educação presencial. A adoção de ferramentas ou plataformas digitais não deve substituir o direito de crianças e jovens a frequentar presencialmente uma escola pública gratuita. Acesso à alfabetização digital crítica. Todos os alunos devem receber formação digital crítica que desenvolva o pensamento crítico, o crescimento individual e social, e a criatividade. Acesso a conteúdos democráticos. Cada membro da comunidade escolar deve ter ferramentas e oportunidades para criar conteúdos, com participação ativa de alunos e professores na tomada de decisões democráticas.



ACEITABILIDADE para uma educação digital crítica

Qualidade dos conteúdos educativos digitais. É fundamental garantir que os conteúdos sejam pertinentes e atualizados, contextualizados, promovendo materiais adaptados às necessidades do/da aluno/a, rompendo com a padronização e a replicação curricular para superar desigualdades.

Uso intuitivo. Desenvolver ferramentas e plataformas que permitam uso simplificado conforme diferentes níveis de domínio, além de possibilitar tarefas mais complexas de programação, codificação e pensamento computacional.

Interatividade e participação. A experiência com ferramentas e tecnologias digitais deve sempre incluir interatividade e participação democrática.

Segurança e proteção de dados. Toda tecnologia na educação pública precisa cumprir princípios de segurança, privacidade e proteção de dados, indo além do exigido por legislações e jurisdições regulatórias.

Formação docente em educação digital. É essencial oferecer aos professores uma formação reflexiva, crítica e participativa, capaz de criar frameworks de atuação para alcançar a democracia digital.



ADAPTABILIDADE para uma educação democrática digital

Recursos educacionais digitais. Fornecer ferramentas e tecnologias digitais de forma equitativa que possam ser adaptadas às necessidades de todos os alunos e alunas.

Diversidade. Proporcionar a adaptação de todos os conteúdos e práticas educativas à diversidade de capacidades, bem como às diversidades por funcionalidade, sexo, gênero, cultura, etnia, língua e origem de todos os alunos e alunas do ensino público.

Currículo e conteúdos críticos. Toda ferramenta e/ou tecnologia utilizada na educação pública deve proporcionar a construção de um currículo e conteúdos críticos, tanto na aquisição de aprendizagens como na formação docente.

Socialização do conhecimento. Todos os conteúdos, práticas e aspectos curriculares devem permitir a socialização do conhecimento para alcançar uma educação pública mais democrática e igualitária.



TRANSPARENCIA dos dados públicos para uma educação digital democrática

Soberania digital. Os dados do usuário não podem servir a interesses privados de qualquer tipo. A comunidade educativa é soberana sobre seus dados.

Transparência dos dados. As ferramentas e plataformas devem explicitar os dados que manipulam para sua operação no idioma praticado pelas comunidades.

Transparência na gestão. Todos os acordos assinados com as administrações públicas devem ser acessíveis ao público e claramente expressos.

Controle democrático da educação digital. Promover maior democracia na tomada de decisões educacionais no uso de recursos digitais e garantir sistemas de controle de recursos públicos.

Vale a pena reiterar alguns elementos essenciais para o uso adequado das tecnologias digitais na educação. Primeiramente, é fundamental adotar tecnologias de código aberto, ou seja, aquelas que disponibilizam o código-fonte do programa. Isso permite ao usuário saber como os dados coletados pelo software são utilizados e armazenados. Também possibilita introduzir modificações para que o programa atenda às necessidades do usuário, garantindo maior segurança no gerenciamento de dados e privacidade, pois além de informar quais dados serão coletados, como serão processados e armazenados, permite definir medidas de segurança adicionais. Esses aspectos se tornam vulneráveis com softwares privados, já que seus códigos são protegidos por patentes e seu ocultamento garante que as empresas mantenham seus lucros.

Outro aspecto crucial é que as tecnologias devam ser soberanas. O conceito de soberania refere-se à capacidade de uma entidade de se autogovernar sem interferências externas, característica historicamente associada ao Estado-nação, que detém a legitimidade para exercer poder dentro de um território determinado (POHLE; THIEL, 2020). Contudo, com o advento da internet e sua transnacionalidade inerente, a soberania foi questionada no ambiente digital, pois as empresas podem operar globalmente nesse ambiente, independentemente de sua sede (POHLE; THIEL, 2020). O impacto disso é a captura, armazenamento e processamento de dados privados para fins particulares, sem controle estatal sobre esse fluxo, comprometendo a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, já que informações valiosas

para a administração pública ficam armazenadas em bancos de dados privados cuja gestão e uso são pouco transparente.

Como resposta, governos têm criado mecanismos legais para recuperar o controle sobre esses dados (SCHNEIDER, 2022; MOROZOV; BRIA, 2021; POHLE; THIEL, 2020). Paralelamente, é necessário desenvolver uma arquitetura de software capaz de enfrentar o cenário transnacional das plataformas digitais (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021).

Outro elemento essencial é o compromisso de erradicar as desigualdades digitais, que

se manifestam de três formas: 1) no acesso, pois muitos grupos não podem usar certas tecnologias devido a fatores econômicos, deficiências ou precariedade de infraestrutura para conectividade (CLADE, 2023); 2) no uso desigual por falta de conhecimentos ou habilidades (CLADE, 2023) e 3) na qualidade das tecnologias, que pode limitar seu aproveitamento (CLADE, 2023). Superar essas lacunas é vital para evitar que as tecnologias reforcem desigualdades educacionais.

Além disso, é crucial trabalhar a alfabetização digital e a operacionalização de conhecimentos para assimilação, avaliação e reintegração de informações mediadas digitalmente, desenvolvendo uma competência operacional crítica sobre as ferramentas tecnológicas (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021). A alfabetização digital envolve não apenas habilidades técnicas, mas também comportamento na esfera digital, proteção da privacidade e interpretação crítica de informações (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021). O Relatório GEM (2023) destaca que a alfabetização digital é facilitada pela excelência na alfabetização tradicional, evidenciando que processos educacionais presenciais são fundamentais tanto para socialização quanto para dominar ferramentas digitais.

Por fim, a alfabetização digital crítica é vital para a promoção dos direitos digitais e da cidadania digital. Os direitos digitais não são novos direitos, mas sim direitos humanos consagrados que

A alfabetização digital é facilitada pela excelência na alfabetização tradicional.

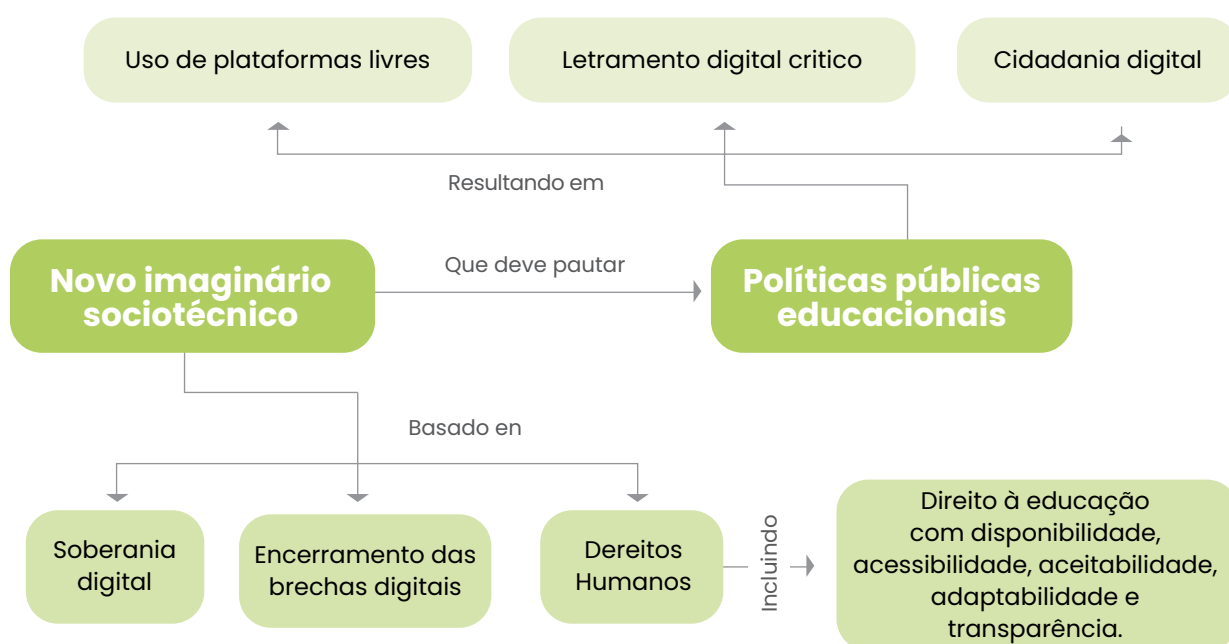
Os processos educacionais presenciais são fundamentais em si mesmos, para a socialização e para o domínio das ferramentas digitais. (Relatório GEM, 2023).

devem ser protegidos também no espaço virtual, como liberdade de expressão, privacidade e participação política (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021). Nesse contexto, a participação política digital refere-se ao uso de plataformas digitais para engajamento e informação sobre debates políticos (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021). As redes sociais ilustram bem esse cenário: embora sejam veículos de participação cidadã e acesso à informação, também propagam desinformação e permitem que algoritmos influenciem a opinião pública (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021).

A alfabetização digital crítica pode fomentar uma cidadania digital mais consciente dos riscos das redes sociais privadas (PANGRAZIO; SEFTON-GREEN, 2021). No âmbito das práticas não hegemônicas de uso das tecnologias digitais na educação, pode contribuir para a formação de indivíduos capazes de exercer seus direitos tanto no ambiente digital quanto analógico.

Quadro 3

Propuesta de imaginário sociotécnico para el uso de las tecnologías digitales en la educación



Fuente: Elaboração própria

Do imaginário à identificação de práticas concretas

Este estudo tem como objetivo analisar casos de uso de tecnologias digitais abertas e soberanas em sistemas públicos de educação formal no México, Brasil, Estados Unidos e Espanha, comprometidos com a redução das desigualdades digitais e a ampliação da alfabetização digital.

A identificação das iniciativas partiu de consultas realizadas entre outubro e novembro de 2023 pela CLADE junto a seus membros e pesquisadores da ReLAAPPe. A seleção considerou os seguintes critérios:

- Práticas aplicadas em escolas ou redes públicas/governamentais
- Experiências implementadas durante a educação obrigatória
- Disponibilidade de informações no período de coleta de dados

- Diversidade regional e territorial
- Práticas em vigor em 2022

O escopo do estudo foi definido com base em um número viável de casos, considerando o prazo para sua realização. Os dados foram coletados entre outubro de 2023 e janeiro de 2024, com conclusão em março de deste mesmo ano.

Metodologia

Os casos foram elaborados a partir de:

1. Pesquisa documental em sites institucionais e publicações disponíveis.
2. Entrevistas com informantes-chave envolvidos nas práticas analisadas, selecionados por sua experiência, compromisso e disponibilidade para colaborar.

Os participantes tiveram acesso aos objetivos e formas de divulgação da pesquisa e autorizaram a publicação de suas identidades e das informações coletadas. Os questionários foram enviados por e-mail, e as entrevistas realizadas remotamente. Os e-mails trocados foram arquivados sem acesso público.

Procedimentos metodológicos aplicados

- Revisão bibliográfica
- Diálogos por e-mail com:
 - Pietro Bompert (um dos idealizadores do projeto Construir uma escola com uma forma de ser hacker*, Brasil)
 - Josalba Ramalho Vieira** (ex-diretora da Escola de Aplicação de Santa Catarina, local de implementação do programa)
- Entrevista com Charles Reisenger (criador do Programa do Distrito Escolar de Penn Manor, EUA), gravada com consentimento para uso exclusivo nesta pesquisa
- Diálogo por e-mail com Luis Ramón Alvarado Pascacio (professor do Colegio de Bachilleres de Chiapas e responsável pela iniciativa Jnopik Intrabach: plataformas educativas inclusivas, México)
- Questionário não estruturado respondido por Juliana Santos (Projeto Onda Digital, Brasil), que atende alunos a partir de 13 anos em escolas públicas da região metropolitana de Salvador. A iniciativa foi incluída pelo seu potencial de impacto, mesmo não sendo exclusivamente escolar.

Descrição das iniciativas

As cinco experiências selecionadas foram analisadas com base em:

- Origens
- Objetivos gerais
- Público envolvido
- Ferramentas digitais utilizadas
- Fontes de financiamento

Os textos (em versão preliminar e após revisão) foram enviados aos participantes para validação, com ajustes realizados quando necessário.



Capítulo 2.

Quando as comunidades educativas, os *hackers* e os governos se unem para criar uma plataforma digital de código aberto, auditável e interoperável⁴



Já em 2011, no contexto da política educacional espanhola, iniciou-se um ciclo de protestos e resistências coletivas articuladas por diversos movimentos sociais, ativistas, sindicatos de professores, associações de familiares e acadêmicos. O objetivo era combater as múltiplas formas e processos de privatização da educação pública (Collet e Ball, 2020; Parcerisa et al., 2022; Saura e Muñoz, 2016).

Mais recentemente, a partir de 2020, surgiram uma série de lutas e reivindicações voltadas a frear as formas de privatização digital da educação, impulsionadas por grandes corporações tecnológicas no sistema público de ensino.

Um dos protestos mais emblemáticos ocorreu no sistema educacional da Catalunha, organizado por um grupo de famílias que se mobilizaram especificamente contra a expansão do Google nas escolas públicas. Ao movimento juntaram-se ativistas, hackers e acadêmicos comprometidos com a luta por uma digitalização democrática da educação, com o objetivo de desenvolver uma plataforma digital alternativa de código aberto, auditável e interoperável, chamada DD (Lindin et al., 2022).

A iniciativa foi impulsionada pelas Associações Federadas de Famílias de Alunos da Catalunha (aFFaC)⁵ no início do ano letivo 2019-2020, mais concretamente em setembro de 2019. Nesse momento, a Administração pública exigiu das famílias que autorizassem o uso do Google nas escolas. A aFFaC articulou-se à Xnet⁶ – uma rede de ativistas pela democracia digital – para elaborar e difundir uma declaração intitulada “No firmes la autorizació de uso de Google Suite en las escuelas” (Não assine a autorização para uso do Google Suite nas escolas)

O poder do protesto

Esta ação foi acompanhada por um folheto interativo (ver Imagem 1) e direcionada a todas as famílias de estudantes da Catalunha, através de e-mails e redes sociais, conscientizando-as sobre os processos de mineração de dados que – com o objetivo de explorar novos mercados – as empresas tecnológicas vêm realizando quando os estudantes interagem em plataformas digitais privadas. Como estudos críticos em diferentes contextos já demonstraram, este processo se intensificou após a pandemia de Covid-19 (Adrião e Domiciano, 2020; Decuypere et al., 2021; Perrota et al., 2021; Saura et al., 2021).



Imagem 1:
Protesto contra a
entrada de Google
nas escolas [https://
xnet-x.net/es/no-
autorizar-google-
suite-escuelas/](https://xnet-x.net/es/no-autorizar-google-suite-escuelas/)

4. Este caso em estudo foi realizado pelo investigador Geo Saura, membro da RElaappe e professor da Universidade de Barcelona (Cataluña-España).

5. aFFaC é a maior federação de Associações de Famílias de Alunos da Catalunha, de toda a educação básica. É formada por mais de 2.380 Associações de Famílias de Alunos de más de 750 municípios e representa mais de 540.000 famílias.

6. Xnet é uma rede de especialistas e ativistas, criada em 2008, que propõe soluções avançadas em diferentes campos relacionados aos direitos digitais e à atualização da democracia no século XXI atuando em temas como os direitos digitais, privacidade, uso de dados, IA, neutralidade da internet, liberdade de expressão e de informação e fake news. Disponível em <https://xnet-x.net/es/quienes-somos/>

A declaração apresentava duas opções:

1. Não assinar autorizações para que os alunos utilizassem o Google Suite.
2. Incluir a seguinte cláusula, caso autorizassem o uso:
“Autorizo o registro de minha filha/filho no Google Education Suite de forma provisória, até que seja implementada uma alternativa em que não se perca o controle sobre seus dados nem seja possível rastrear seu comportamento.”

Críticas de Xnet e aFFaC ao uso de plataformas corporativas

- **Risco de fidelização precoce de usuários/clientes (a partir dos 10 anos):**

Crianças naturalizam as ferramentas do Google como “universais”, como se o Google fosse a própria internet, perdendo a oportunidade de conhecer outras (e melhores) alternativas digitais.

- **Coleta de dados e produção de conteúdo para um público antes inacessível:**

No ensino fundamental, alunos ainda não têm celular próprio, mas começam a usar tecnologia através da escola.

Com a penetração do Google nas escolas, a empresa passa a processar informações sobre crianças desde a primeira infância.

- **Armazenamento de dados sensíveis sem transparência:**

Dados psicológicos e desempenho acadêmico

Informações culturais sobre comunidades escolares e sua evolução

Relações sociais entre alunos, turmas, escolas e bairros

Conteúdos escolares (conversas, trabalhos, relatórios)

Uso de serviços associados (YouTube, Gmail, Hangout, Drive)

Estímulo ao uso de redes sociais

Tipos de dispositivos e geolocalização

Todos esses dados ficam armazenados e sujeitos a manipulação opaca.



Foto: @freepik

O poder da ação coletiva

Em resposta, em 2022, a rede Xnet liderou a criação de uma plataforma digital educacional alternativa chamada “DD”. A plataforma foi desenvolvida por uma ampla coalizão de Programadores de software livre, Criadores e Ativistas digitais (IsardVDI, 3iPunt, MaadiX, eXO.cat, Evilham). Com apoio e financiamento público por organizações como a Direcció d’Innovació Democràtica, a Comissionat d’Innovació Digital, a Comissionat d’Economia Social (Ajuntament de Barcelona) e o Consorci d’Educació de Barcelona com a colaboração de AirVPN⁷ e aFFaC⁸.

A ferramenta foi desenvolvida com base em software livre, auditável e de código aberto, com o objetivo de reforçar a integridade dos dados, a transparência e a soberania digital nas políticas públicas educativas. Tal plataforma oferece uma série de funcionalidades e elementos tecnológicos para serem adotados por escolas na etapa obrigatória⁹:

- **Integração e usabilidade**, mediante o uso de ferramentas de software livre como Moodle, Nextcloud, WordPress, Big Blue Button, Etherpad, Framasoft, Keycloak, DuckDuckGo, entre outras. Isso facilita a adoção da plataforma, uma vez que a interface se assemelha às rotinas de uso habituais.
- **Unificação de ferramentas**, já que DD integra diversos recursos em uma gestão unificada com um único logotipo (SSO). Isso inclui ferramentas de automação, espaço na nuvem, e-mail, videoconferência e um ambiente virtual de aprendizagem. Embora se trate de ferramentas FOSS ou Software Livre e de Código Aberto, funcionam como um todo único, comunicando-se a distância e permitindo uma experiência holística.
- **Uso simplificado do comportamento das ferramentas**, o que facilita a curva de aprendizado, especialmente para aqueles que estão acostumados a suítes comerciais mais conhecidas
- **Auditabilidade baseada em código público**, que permite a qualquer um com conhecimentos de programação auditar o código. Este princípio de “dinheiro público, código público” garante que o software financiado com recursos públicos seja melhorado e adaptado com base nas demandas dos usuários.
- **Soberania da comunidade educacional**, de modo que os dados pessoais e outros conteúdos digitais de alunos, professores, funcionários e outros atores sejam armazenados em servidores decididos e supervisionados pela própria comunidade escolar.
- **Interoperabilidade para facilitar as migrações e integrações** entre ferramentas, permitindo que as instituições educativas escolham e mudem sua infraestrutura digital de acordo com suas necessidades.
- **Criação de manuais e templates** para ajudar a comunidade educacional a entender e cumprir facilmente a normativa sobre proteção de dados.

O projeto cria um provedor de identidades com o objetivo de estabelecer um marco que permita aglutinar a experiência do usuário por meio de diversas aplicações, dando especial ênfase à sua aplicação em instituições educativas, como escolas e universidades. DD se apresenta como uma solução integral para facilitar a administração de ambientes educativos digitais compostos por uma série de ferramentas tecnológicas específicas.

7. AirVPN é uma VPN baseada em OpenVPN e WireGuard operada por ativistas em defesa da neutralidade da rede, da privacidade e contra a censura.

8. <https://dd.digitalitzacio-democratica.xnet-x.net/manual/>

9. <https://dd.digitalitzacio-democratica.xnet-x.net/manual-usuari/introduccio-dd/>

A plataforma na prática

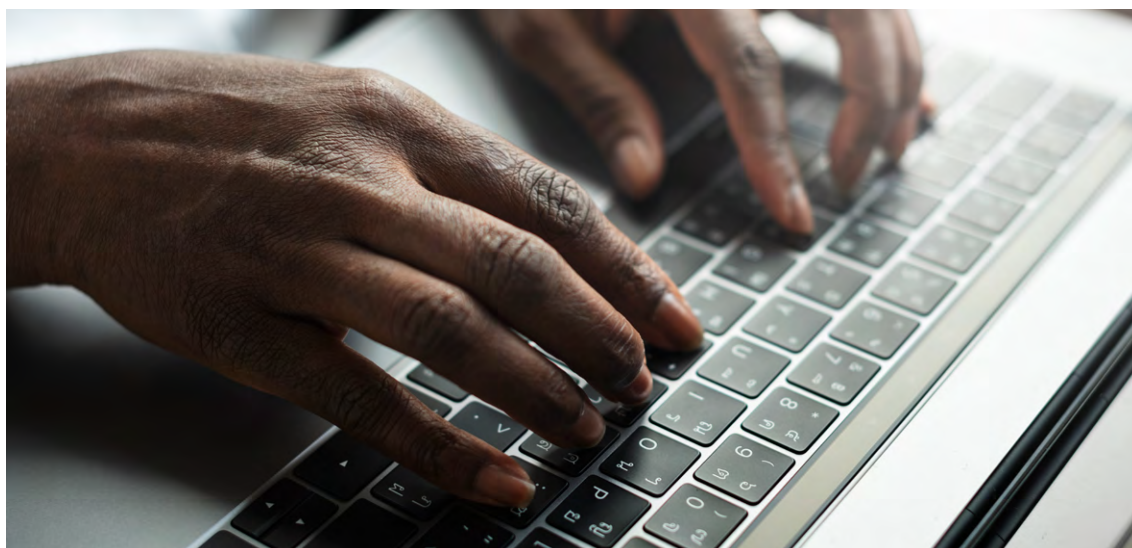
Durante o ano de 2023 foi lançado um **Projeto Piloto** – acordado entre a Prefeitura de Barcelona, o Consórcio de Educação de Barcelona, a rede ativista Xnet e a associação de famílias aFFaC – para o uso da plataforma DD em onze centros educativos da cidade de Barcelona: Escuela Baixeras, Escuela Montseny, Escuela Els Xiprers, Escuela Heura, Escuela Patronat Domènech, Escuela Villa Olímpica, Institut Caterina Albert, Institut FP Narcís Monturiol, Institut Maria Espinalt, Institut Pedralbes, CFA El Clot¹⁰.

Estes centros educativos estão distribuídos da seguinte forma: seis escolas de ensino fundamental e médio, quatro institutos de ensino médio e uma escola de educação de jovens e adultos. Juntos, atendem a cerca de 2.000 alunos, 90 professores e 30 pessoas de apoio.

O DD de código aberto opera através das seguintes funções:

- **Salas de aula virtuais.** É implementada uma instância do Moodle, que inclui um design de tema personalizado e conectores específicos para uma experiência de usuário otimizada.
- **Gestão de arquivos.** É implementada uma instância do Nextcloud com um design temático personalizado e conectores adaptados para gerenciar de forma eficaz arquivos e recursos relacionados à educação.
- **Visualização e edição de documentos.** Um visualizador e um editor de documentos estão integrados e sincronizados com o Nextcloud, garantindo uma experiência fluida e eficiente ao manusear documentos educacionais.
- **Criação de páginas web.** É estabelecida uma instância do WordPress que incorpora um design de tema personalizado e conectores específicos para simplificar a criação e gerenciamento de sites educacionais.
- **Colaboração documental em tempo real.** Uma instância do Etherpad integrada ao Nextcloud permite colaborar em tempo real em documentos compartilhados.
- **Conferências online.** É ativada a opção BigBlueButton, uma plataforma de conferências online que se integra ao Moodle e Nextcloud, embora exija um servidor independente para seu funcionamento.
- **Gestão de formulários.** No Nextcloud, é fornecido um conector específico para criar e gerenciar formulários, facilitando a coleta eficaz de informações e dados educacionais.

Foto: @rawpixel.com



10. <https://ajuntament.barcelona.cat/innovaciodemocratica/en/dd-education-suite-democratic-digitalisation>

A plataforma DD se baseia nos sete princípios que constituem a “Declaração por uma educação digital democrática e aberta”¹¹ elaborada no “I Curso Internacional de Educación Digital Democrática y Open Edtech” realizado na cidade de Barcelona nos dias 11, 12 e 13 de julho de 2022¹²:

- 1 Incorporar os direitos humanos e a democracia como base da digitalização na educação.
- 2 A administração pública deve ser considerada um sujeito competente para garantir os direitos digitais.
- 3 Considerar criticamente todos os atores envolvidos.
- 4 Partir de um conceito global de alfabetização digital e cultura digital.
- 5 Partir de um conceito holístico das competências.
- 6 Incorporar as infraestruturas digitais dos centros educativos como eixos estruturantes das políticas e estratégias educativas.
- 7 Compromisso com o conhecimento aberto

Em parte, os princípios de soberania digital que defendem e acompanham a iniciativa DD estão alinhados com outros espaços de resistência que foram gerados em outros cenários globais para promover iniciativas de código aberto e auditáveis. Por exemplo, a maioria dos postulados e princípios sob os quais opera a plataforma digital DD coincide com a linha argumentativa defendida pelo ‘Manifesto por uma educação digital democrática’¹³ da Rede Latino-Americana e Africana de Pesquisadores sobre a Privatização da Educação (ReLAAPPe, 2023).

Se analisarmos a iniciativa em relação à realização das dimensões do direito humano à educação, pode-se perceber que a experiência **avançou**, mas também apresenta **limitações**.

- Em relação aos indicadores de **disponibilidade**, a plataforma foi implantada de forma piloto apenas em 11 centros educacionais.
- Quanto à **acessibilidade à educação digital**, a plataforma DD não atende ao princípio de ‘acesso universal’ e também não se compromete com o acesso de pessoas com deficiência.
- Em relação à **aceitabilidade do direito** a uma educação digital crítica, a plataforma DD atende a todos os requisitos propostos nesta pesquisa: qualidade, relevância e atualidade dos conteúdos educacionais. É interativa e segura em relação ao tratamento de dados. Além disso, conta com o apoio direto das autoridades públicas. No entanto, não dialoga concretamente com os elementos relacionados ao objetivo de reduzir a degradação ambiental e garantir o uso dos recursos naturais.
- Especificamente na área de **adaptabilidade** para uma educação digital democrática, a iniciativa DD não atende ao elemento de ‘diversidade’, uma vez que não fornece adaptação de conteúdos e práticas educativas a diversidades funcionais, de sexo e/ou gênero ou outras.
- Por fim, a plataforma digital DD cumpre todos os objetivos de **transparência de dados** públicos para a educação digital democrática estabelecidos no Manifesto para a educação digital democrática (ReLAAPPe, 2023).

11. <https://congress.digitalisation.xnet-x.net/declaration-democratic-digital-education/>

12. <https://curso.digitalizacion-democratica.xnet-x.net/>

13. https://www.relaappe.fe.unicamp.br/pf-relaappe/pf/def_5a_para_el_derecho_a_la_educacion_digital_vdemocratica.pdf

Capítulo 3.

Construir uma escola de educação cidadã
com um “modo de ser *hacker*”:

O Projeto *Conexão Escola-Mundo*¹⁴



com
yp
tec

La
inc
exp
sob

A il
Cie
foi
dur

Do
res
da
na
Lap
Uni

Op
a e
as
se

O C
UFS
esc
pro
pa

Table 1

Alunos matriculados no CA e universo objetivo do Projeto Conexão Mundo 2018-2022.

	Ano	Estudiantes matriculados
	2018	932
	2019	991
	2020	1016
	2021	1046
	2022	1026

Fonte: INEP, Censos Escolares, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022.

Os destinatários do projeto “Conexão Mundo” eram professores universitários e de ensino fundamental; estudantes de licenciatura e pós-graduação; alunos de ensino fundamental e médio (de 6 a 17 anos); e diretores de centros escolares. Professores e estudantes fizeram parte da equipe de gestão do projeto. Até mesmo os alunos do ensino fundamental assumiram responsabilidades e deliberaram sobre as ações nas quais participavam, com a intenção de desenvolver um trabalho colaborativo e interdisciplinar “na” e “com” a escola.

14. Este caso foi analisado pela investigadora Teise Garcia, da Universidad de São Paulo (Brasil) e membro da ReLAAPPe.

O projeto se baseava em três pilares:

1

A **cultura hacker**, baseada na autonomia na tomada de decisões, trabalho colaborativo, descentralização do poder e compartilhamento de ideias, práticas e objetos digitais para transformar o mundo. O hacker no projeto se apresenta como alguém que “participa ativamente de seu grupo social: produz conteúdos e os faz circular imediatamente para que possam ser testados e aprimorados por todos” (Pretto, 2017 p.2).

2

A **perspectiva da “educação em direitos humanos** como base da cidadania na cultura digital” (Pretto, 2021). Seu objetivo é ajudar a superar “o aumento da intolerância, do discurso de ódio e da violência no mundo contemporâneo”. Em relação ao acesso e uso das tecnologias, pretendia empoderar “os cidadãos a partir de um contexto de imersão tecnológica fornecido por novas formas de comunicação não hierárquicas e bidirecionais” (Pretto, 2021).

3

Pesquisador ativista, apoiado pelo movimento Open Science.¹⁵, o que significa o acesso livre aos conhecimentos, cuja difusão não está subordinada a interesses comerciais.

Na escola

As atividades no Colégio de Aplicação começaram em 2018, primeiro com seis turmas (Oliveira, 2019). A seguir, a iniciativa foi ampliada progressivamente até alcançar todos os alunos da escola em 2022 (Medeiros, 2023). O primeiro passo foi planejar a iniciativa, na qual participaram profissionais da escola e pesquisadores. O plano resultante desse processo previa sete etapas para a intervenção¹⁶:

- integração universidade-escola;
- identificar os desafios no contexto educacional;
- selecionar e analisar o problema educacional que será trabalhado no ciclo;
- criação coletiva de projetos de ação;
- detalhar o planejamento de ações educativas para a implementação do projeto criado na etapa anterior;
- desenvolvimento de ações em sala de aula;
- analisar, avaliar e replanejar.

15. De acordo com a recomendação da Unesco para o desenvolvimento da Ciência Aberta (Open Science, OS), essa perspectiva: “aumenta as colaborações científicas e a troca de informações em benefício da ciência e da sociedade; torna o conhecimento científico multilíngue abertamente disponível, acessível e reutilizável para todos; e abre os processos de criação, avaliação e comunicação do conhecimento científico aos atores sociais além da comunidade científica tradicional”, o que permite concretizar o direito humano à participação de todos nos avanços científicos (Unesco, 2021, <https://www.unesco.org/en/open-science/about>).

16. Fonte: <https://escolamundo.ufsc.br/blog/2022/05/20/planejamento-com-o-colegio-ca/>

Em março de 2018, e sob a coordenação dos dois grupos de pesquisa que trabalham no projeto, foi realizado na UFSC o Seminário Internacional Escola Mundo com CA¹⁷, cujo tema foi “A educação em direitos humanos sob a perspectiva da ética hacker”. Foi dedicado um dia a oficinas destinadas a profissionais e estudantes do Colégio de Aplicação.

Era a primeira vez que a lógica do projeto, as ações previstas e as formas como os hackers interagem com as tecnologias digitais eram apresentadas e experimentadas pela comunidade escolar. Nas oficinas, foram abordados temas relevantes para a situação e de interesse para os envolvidos, com o objetivo de que exercitassem a autoria, a autonomia e estimulassem a criatividade, elementos fundamentais da “cultura hacker”.

Os temas de interesse e os conteúdos elaborados variaram: Por exemplo, para os mais jovens, do 4º e 5º ano do ensino fundamental, a escolha recaiu sobre os processos eleitorais, o cinema e a participação. Os adolescentes dos últimos anos do ensino fundamental desenvolveram oficinas sobre meio ambiente e ação coletiva, democracia, direitos humanos, gênero, música, cultura e acesso à informação. Os alunos do Ensino Médio trabalharam sobre o som de seus próprios corpos, os curtas-metragens, a produção de memes nas redes sociais e a produção de vídeos.

Foram mobilizados diferentes recursos, como a produção de podcasts, videocliques, remixes, jogos de tabuleiro e jogos em ambientes virtuais. Alunos e professores participaram de oficinas dirigidas por membros dos grupos de pesquisa. As oficinas não apenas introduziram temas e recursos tecnológicos, mas também ajudaram os profissionais a visualizar suas demandas sobre uma ampla variedade de temas. No total, 450 estudantes participaram das oficinas (Leonel, Espíndola, 2021).

As oficinas serviram de base para a ação ao longo do ano. Após essas atividades, foram realizadas reuniões com os professores para sistematizar as demandas da escola. Nessas reuniões, cada professor tinha que registrar um problema que afetasse a escola ou a turma, suas causas e consequências (Oliveira, 2019)¹⁸.



Foto: @Drazen Zigic

17. Fonte: <https://escolamundo.ufsc.br/blog/2020/08/03/seminario-internacional-2018/>). Além disso, o projeto organizou outros dos seminários internacionais: um em 2019 na UFBA y outro em 2022, novamente com a UFSC. Fonte: <https://escolamundo.ufsc.br/acoes/eventos>.

18. Conexão Mundo utiliza a Metodologia da Árvore [de Problemas], um processo de planejamento no qual os problemas, as causas e as consequências são indicados metaforicamente como ramos de uma árvore, os quais são visualizados e debatidos até que as prioridades sejam abordadas e definidas as formas de superação . (Oliveira, 2019).

Amplificar as vozes dos estudantes

Assim, surgiram diversas propostas em seis turmas de ensino fundamental e médio. Para dar um exemplo, recupera-se o registro de Mariana Oliveira (2019) realizado com estudantes da 5ª série C na escola primária. Neste caso, os estudantes propuseram criar um podcast sobre os direitos humanos e o uso das tecnologias digitais. Isso se deveu ao fato de que, durante as reuniões com os professores, o maior problema identificado foi a falta de “voz” das crianças no ambiente escolar. Elas tinham poucas oportunidades de participar ativamente de decisões no âmbito da escola.

A turma tinha 25 estudantes entre 10 e 11 anos. O professor de português foi o responsável pela atividade. As crianças criaram um podcast sobre direitos humanos, focando no uso crítico das redes sociais e problematizando as questões de interesse mais imediato para elas. Estudantes de jornalismo da UFSC que faziam parte do projeto se uniram ao professor para ministrar oficinas ao longo do semestre. A partir delas, foi produzido o podcast (Oliveira, 2019) e depois foi socializado, sempre utilizando tecnologias livres (ver Quadro).

A qualidade do projeto está diretamente relacionada à existência de condições institucionais, encontradas no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, que foram decisivas para sua operacionalização. Entre elas se incluem o compromisso político dos pesquisadores e educadores do centro para incorporar o projeto à vida escolar cotidiana, assim como condições objetivas como a disponibilidade de equipamentos, uma rede de Internet para alunos e professores, e a estabilidade do corpo docente.



Uso de tecnologias abertas e livres

Todos os softwares utilizados nesta ação, assim como as plataformas utilizadas na escola e na organização do trabalho da equipe de pesquisadores, foram de acesso aberto (Bompet, 2023). Como registrado nos estudos que tomaram o desenvolvimento do projeto como campo empírico (Bompet, 2022; Coelho, 2020; Oliveira, 2019), a iniciativa promoveu a criação coletiva de uma base de dados e registros com informações sobre as ações desenvolvidas, editando e compartilhando objetos educacionais em formato aberto. Do ponto de vista da operacionalização (armazenamento de dados, realização de reuniões, produção de conteúdos como podcasts, vídeos, etc.), o projeto adotou plataformas e softwares livres, em vez de recursos digitais desenvolvidos por corporações e disponíveis para universidades e escolas públicas. As plataformas adotadas foram:

- **NextCloud** e **OwnCloud** para armazenar dados de pesquisa, relatórios, documentos de bolsistas, etc.
- **MCONF** da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa¹⁹ (RNP) para reuniões síncronas, gravação de entrevistas com os participantes.
- **JitsiMeet** como alternativa ao Google Meet para reuniões síncronas rápidas sem necessidade de gravação.
- **KdenLive** para editar os vídeos produzidos no projeto com os registros das ações. (Bompet, 2023).

Em relação à proteção de dados, Bompet (2023) informa que houve restrições de segurança no acesso aos dados dos implicados, mas não houve um protocolo público sobre a confidencialidade e segurança dos dados dos usuários da plataforma.

19. Fundada en 1999, la Asociación Nacional de Redes de Educación e Investigación es una sociedad civil sin ánimo de lucro cuya misión es promover el uso innovador de redes avanzadas. Calificada como organización social (OS) en 2002, mantiene, opera y desarrolla la internet académica brasileña (MEC, 2016).

Produção coletiva de tecnologias e conhecimentos

A iniciativa gerou um movimento de apropriação por parte das crianças, adolescentes e seus professores, tanto dos conteúdos transmitidos pelas ferramentas e aplicações desenvolvidas para a comunidade escolar, quanto dos conhecimentos necessários para produzir ferramentas e meios digitais. Em definitiva, a apropriação de novos conteúdos e de conhecimentos sobre como fazer as coisas no universo dos recursos digitais revela a condição de autoria por parte dos envolvidos, frente à situação de meros consumidores que também nos é imposta na dimensão digital. Assim, o projeto possibilitou a construção de práticas que favorecem o uso crítico de plataformas e aplicações desenvolvidas por corporações. Isso ficou como legado para a escola porque, embora após o projeto as ferramentas do Google e da Microsoft tenham sido introduzidas em todas as escolas públicas pelo governo do estado, incluindo o CA, a perspectiva crítica sobre as tecnologias corporativas permaneceu (Pedro Bompert, 2003).

Considerando as preocupações que orientaram a escolha desta iniciativa para esta pesquisa, pode-se afirmar que a experiência responde aos fundamentos da experiência de educação digital, com algumas limitações.

- Em relação à **disponibilidade**, embora o projeto tenha sido implementado apenas em dois centros da escola estudada, as plataformas e o software utilizados eram de livre acesso e os materiais estavam disponíveis para todos. O trabalho foi voluntário, vinculado à pesquisa e financiado com recursos públicos.
- Conexão Escola Mundo assumiu um caráter de **acessibilidade** universal, buscando atender a todos os alunos e professores que desejassem participar. Embora na CA houvesse alunos inscritos no programa de necessidades especiais, não foi possível confirmar se o projeto garantiu condições de acessibilidade para esses alunos.
- Entende-se que o projeto abarcava aspectos da dimensão de **aceitabilidade** do direito humano à educação, uma vez que as ações e ferramentas se baseiam nos direitos humanos. Na prática, este foi o ponto de partida para o desenvolvimento de podcasts, oficinas midiáticas e outros recursos. Não houve centralidade de uma única matéria curricular; pelo contrário, o projeto se caracterizou por adotar uma perspectiva interdisciplinar, vinculando ações de diferentes áreas do conhecimento ao uso de ferramentas digitais. Também não existem mecanismos de avaliação externa que “meçam o desempenho ou padronizem os processos de aprendizagem”. A iniciativa previa o respeito dos tempos de aprendizagem e conteúdos significativos de acordo com as necessidades dos alunos.
- Nenhuma das ações previstas pelo Projeto Conexão Escola-Mundo está padronizada; respeitam a dimensão de **adaptabilidade** do direito humano à educação, e são negociadas com professores e alunos da escola de ensino fundamental. As perspectivas gerais da cultura hacker e dos direitos humanos têm orientado todas as práticas.
- A gestão coletiva das ações, **com controle social e transparência**, foi outro dos princípios fundamentais do projeto. A proposta e os resultados da iniciativa foram divulgados em diferentes formatos: publicações sobre o projeto, vídeos, seminários, artigos de opinião e científicos ao longo da pesquisa, e referenciados neste texto. Além disso, o uso de aplicações e ferramentas digitais desenvolvidas por redes de pesquisadores e alinhadas com a Ciência Aberta é um aspecto a ser valorizado.

Dado o caráter gratuito, público e transparente dos recursos digitais utilizados e a lógica colaborativa e participativa que foi introduzida na escola, embora tenha sido implantada apenas em duas instituições de ensino, considera-se que a iniciativa tem potencial para contrabalançar a lógica corporativa dos recursos digitais utilizados na maioria das escolas. Trata-se de uma experiência capaz de promover o DHE com recursos digitais a partir de uma perspectiva democrática e emancipadora. No entanto, enfrenta limitações derivadas de sua própria natureza como projeto de pesquisa, assim como de seu limitado cronograma e alcance.

Capítulo 4.

Inopik Intrabach, uma plataforma comunitária a serviço da preservação da língua e da cultura tzeltal em Chiapas²⁰



Abasolo é uma pequena comunidade rural que, segundo o Censo de População e Habitação 2020 realizado pelo governo mexicano, contava com 3.200 habitantes no final de 2010 (México, Ocosingo, 2020). Localizada no município de Ocosingo (234.661 habitantes), em Chiapas, 99,62% da população de Abasolo era indígena e, em 2012, 85,12% falava a língua nativa tzeltal (Instituto Nacional de Estatística, 2012).

Trata-se de uma região com dificuldades econômicas e sociais (Morales, 2022). De acordo com o Censo de População e Habitação 2020, apenas 6,97% dos lares do município tinham acesso à internet; 7,36% dos lares tinham computadora; e 43,9% dos lares tinham residentes que possuíam telefone celular (México, Ocosingo, 2020).

Na comunidade de Abasolo encontra-se o Colégio de Bachilleres 105 (ou Cobach 105), uma instituição pública estatal “com personalidade jurídica, patrimônio próprio, autonomia operacional e de gestão” (Chiapas, 2011), que atende estudantes de 15 a 18 anos. Em 2006, muitos dos adolescentes que frequentavam essa escola não falavam espanhol. No entanto, os únicos materiais didáticos e conteúdos disponíveis para as aulas estavam em espanhol e eram inadequados para o contexto desses alunos.

Para superar essas dificuldades, o professor Luis Ramón Alvarado Pascacio²¹, que ministra aulas no Cobach 105, teve a ideia de “fornecer acessibilidade educacional a uma população majoritariamente tzeltal através de um site instalado em um servidor local utilizando software livre”. O objetivo era promover o acesso à tecnologia digital em um contexto de precária conexão à internet, minimizando as desigualdades digitais entre centros educacionais urbanos e rurais, além de produzir e difundir materiais didáticos na língua tzeltal, com o intuito de preservar a cultura e identidade local²² (Pascacio, 2023).

Assim surgiu em 2006 a iniciativa **Jnopik Intrabach** (<http://intrabach.org/i-intrabach/>). Seu nome se inspira na palavra “Jnopik” (que significa “aprender” em tzeltal) e na combinação dos termos “intranet” e “bacharelado”, dando origem à palavra “Intrabach” (Pascacio, 2023).

No início do projeto, o professor Pascacio preparou tutoriais para usar o Microsoft Office Word em espanhol e tzeltal, que foram arquivados em uma página da web instalada em um servidor local. No processo, entretanto, ficou claro que “havia uma grande diversidade de regionalismos na língua que se traduzia em uma mesma região, e que a escrita da língua materna estava se perdendo na maioria das novas gerações” (<https://intrabach.wordpress.com/intrabach-servidores-libres-el-comienzo/>).

Seu nome é inspirado na palavra “Jnopik” (que significa “aprender” em Tzeltal) e na combinação dos termos “intranet” e “ensino médio”, dando origem à palavra “Intrabach” (Pascacio, 2023).



20. Este caso foi analisado por Teise Garcia, de da Universidade de São Paulo (Brasil) e integrante da ReLAAPPe.

21. A caracterização do projeto só foi possível graças à contribuição do professor Luis Ramón Alvarado Pascacio que, por meios eletrônicos em 2023 e 2024, respondeu a todas as perguntas levantadas, além de indicar fontes de consulta. Ele é o professor responsável pela disciplina Formação para o Trabalho na Área da Informática. (<https://intrabach.wordpress.com/intrabach-servidores-libres-el-comienzo/>).

22. Atualmente, a plataforma aberta apresenta uma pequena seleção desta produção com alfabeto, numeração e textos breves em tzeltal.

23. Intranet pode ser definida como “Qualquer rede que fornece, dentro de uma empresa ou organização, serviços semelhantes aos da WWW. Não está necessariamente conectada à Internet por razões de segurança interna”. (<https://www.dicio.com.br/intranet/#:-:text=Significacion%20de%20Intranet,%2B%20do%20ingl%C3%AAs%20net%2C%20rede>).

O salto para o software livre

A combinação das preocupações em preservar a língua original, melhorar o domínio do espanhol e garantir o acesso às tecnologias digitais em um contexto de grande dificuldade infraestrutura (poucos computadores e acesso precário à Internet) fez com que o projeto entrasse em uma segunda fase.

Assim, em 2007, foi criado um centro de informática no Colégio de Bacharéis. O professor, junto com seus alunos, preparou e instalou neste espaço uma rede cabeada que utilizava o sistema operacional Linux. Na página do projeto, é indicado que, nesta fase, “começou-se a trabalhar em uma rede com um servidor em um PC de características mínimas com o sistema operacional Linux de servidor, uma página web simples com alguns materiais didáticos, utilizando uma rede sem fio com um roteador básico”. (<https://intrabach.wordpress.com/intrabach-servidores-libres-el-comienzo/>). Dessa forma, foi implantada na escola a intranet²³.

Naquele momento, apenas as pessoas com acesso autorizado navegavam pelo site e a intranet parecia uma solução adequada (Pascacio, 2023). Os alunos produziam e compartilhavam conteúdos e informações que o professor considerava de interesse apenas para a comunidade escolar. O trabalho foi desenvolvido por professores e alunos (Pascacio, 2023) e já tinha as características de uma ‘plataforma educacional offline gratuita’ (<https://intrabach.wordpress.com/intrabach-servidores-libres-el-comienzo/>).

Três anos depois, em 2010, começou uma nova etapa do projeto. O uso da intranet se estendeu a todas as turmas da escola e, com o apoio do projeto Python Argentina²⁴, comenzó el uso de CDpedia, que “permite acceder a la información de Wikipedia, pero sin necesidad de conexión a Internet” (<https://blog.desdelinux.net/pt/cdpedia-consulta-la-wikipedia-de-forma-offline>).

Além dos muros da escola

O uso da intranet foi estendido a todas as turmas da escola e, com o apoio do projeto Argentina em Python.



Graças a uma doação de equipamentos, a plataforma se expandiu além dos muros da escola e chegou a outra escola no município de Ocosingo, que também contava com a presença da comunidade tzeltal, agora sob a liderança do professor Osmar Adolfo Alfonso Gómez. A plataforma começa a ser utilizada por um grupo mais amplo de estudantes, mesmo fora do âmbito escolar, conforme reporta o jornal Chiapas Paralelo:

O servidor foi hospedado no Cobach e, por meio das antenas ponto a ponto instaladas na casa de um ex-aluno, foi possível chegar ao centro da cidade [de Abasolo]. (...) Como resultado, o projeto começou a ser utilizado por todos os níveis educacionais e outras pessoas da comunidade (Chiapas Paralelo, 2023).

O projeto ganha visibilidade e, entre 2013 e 2023, o professor Pascacio visita dezenas de escolas secundárias (telesecundárias e bachilleratos) em diferentes municípios do estado de Chiapas, para a orientação e instalação da infraestrutura necessária para a implementação do Jnopik Intrabach. Essas visitas surgiram do interesse mostrado pelos profissionais das escolas (<http://intrabach.org/i-intrabach/>).

No início de 2017 e em 2018, foi lançada uma quarta etapa da iniciativa (Pascacio, 2024). O acesso à Internet via Wi-Fi foi conseguido, embora de

24. Intranet puede definirse como “cualquier red que proporciona, dentro de una empresa u organización, servicios similares a los de la www. No está necesariamente conectada a internet por razones de seguridad interna” (<https://www.dicio.com.br/intranet/#:~:text=Significacion%20de%20Intranet,%2B%20do%20ingl%C3%AAs%20net%2C%20rede>)

25. “Argentina en Python es un proyecto personal y comunitario que promueve el uso del lenguaje de programación Python para resolver problemas cotidianos de usuarios y usuarios comunes, así como para desarrollar programas potentes y complejos de manera sencilla, estimulando el aprendizaje colaborativo y la filosofía del software libre.” (<https://argentinaenpython.com/pt/>)

forma temporária, já que a falta de recursos e a migração dos jovens para outras localidades impossibilitaram a manutenção da infraestrutura que garantia as conexões. Felizmente, em 2023, com uma nova doação, foi instalada uma rede ponto a ponto da escola até a comunidade, reativando as conexões.

Na nova etapa com acesso à Internet, a plataforma ganhou páginas públicas, que permitem maior acesso e interação. Apesar do aumento no acesso, não foi criada nenhuma ferramenta para proteger os dados dos usuários. Em 2024, as páginas continuam acessíveis e mostram o conteúdo da Plataforma Intranet (**a** <https://intrabach.wordpress.com> y **b** <http://intrabach.org>)²⁶. No entanto, o acesso aos programas de software e outros conteúdos digitais só é garantido através da intranet, em função da precariedade do sinal da rede sem fio.

Naquele momento, foram integrados à plataforma mais programas de software livre, como os VLE (Ambientes Virtuais de Aprendizagem):

- **Wikipedia:** enciclopédia multilíngue, colaborativa e de código aberto. Originalmente, utilizava-se uma versão offline, CDpedia, um projeto argentino que “permite acessar as informações da Wikipedia, mas sem necessidade de conexão com a Internet” (**c** <https://blog.desdelinux.net/pt/cdpedia-consulta-la-wikipedia-de-forma-offline>).
- **Proyecto Colibrí:** uma plataforma que permite a interação, como a realização de reuniões (**d** <https://videoconf-colibri.zoom.us/>).
- **Gutenberg:** uma biblioteca virtual gratuita (**e** <https://www.gutenberg.org/about>).
- **MOOC:** acrônimo de Massive Online Open Course. É uma plataforma que reúne cursos abertos a qualquer pessoa (**f** <https://cefor.ifes.edu.br/index.php/noticias/17298>).

Também foi criado o Projeto Chamilo (Pascacio, 2024), um campus virtual para o desenvolvimento de atividades educativas com códigos livres, desenvolvido pela Associação Chamilo sem fins lucrativos (**g** <https://chamilo.org/es/>). Em uma entrevista concedida à imprensa local em 2023 (Cuarto Poder de Chiapas, 2023), Pascacio declarou sua intenção de que a comunidade escolar tivesse controle sobre as informações produzidas e sobre a infraestrutura informática da localidade.

Além do acesso às tecnologias digitais

Prestes a completar 20 anos, o projeto chega a comunidades rurais de estudantes com dificuldades para acessar a Internet nos municípios de Ocosingo, Chilón Oxchuc, Las Margaritas e Altamirano, todos eles no estado mexicano de Chiapas (**h** <http://intrabach.org/i-intrabach>). Está em dezenas de escolas primárias, duas escolas secundárias e 14 escolas de ensino médio, assim como em um centro comunitário. Além do acesso livre aos recursos digitais, a preservação da língua tzeltal é uma conquista importante da iniciativa.

Además del libre acceso a los recursos digitales, la preservación de la lengua tzeltal es un logro importante de la iniciativa, que criou um repositório autoorganizado de materiais virtuais escritos e orais na língua original da comunidade, o “Material intercultural Chiapas”. Com o objetivo de evitar que a língua se perca, foram incluídos



a



b



c



d



e



f



g



h

26. <https://intrabach.wordpress.com> da acceso al blog del proyecto.



recursos didáticos não apenas para alunos do ensino médio e pré-universitário, mas também para crianças dos anos iniciais e intermediários da escolaridade. Todos eles são de acesso livre, em parte para qualquer um que tenha acesso à internet, e na totalidade por meio da intranet (<https://intrabach.wordpress.com/material-intercultural/>). Além do material tzeltal, os usuários têm acesso a enciclopédias, cursos gratuitos, jogos educativos, mapas virtuais interativos e simulações interativas de ciências e matemática, entre outros.

Também existem ferramentas digitais para diferentes públicos: intranet para a educação primária; intranet para centros rurais de ensino médio conhecidos como telesecundária, onde o ensino utiliza recursos de aprendizado a distância, aprendizagem a distância, através de programas de televisão com o apoio de um único professor para todas as disciplinas (intranet para escola de ensino medio (bachillerato) e uso comunitario da plataforma pública Jnopik Intrabach (<https://intrabach.wordpress.com/punto-de-acceso-wi-fi/>).

Com o tempo, portanto, o projeto tem assumido diferentes formas e ampliado seu alcance. Concebido originalmente como uma plataforma para promover o acesso e a inclusão em uma comunidade local, atualmente conta com páginas públicas para divulgar os materiais produzidos e a própria ideia da iniciativa, que pode ser reproduzida, uma vez que existem instruções sobre como os usuários podem criar seu próprio servidor (<https://intrabach.wordpress.com/punto-de-acceso-wi-fi/>).

Em 2024, a plataforma é utilizada por 240 estudantes em uma rede local aberta, cujos conteúdos e recursos estão à disposição dos membros da comunidade. Estima-se que 500 pessoas utilizem a plataforma, entre residentes locais e alunos de outros centros. No futuro, está previsto usar “mini-computadores como servidores autônomos para levar a ideia a outros lugares” (Pascacio, 2024).

A análise da iniciativa a partir das distintas dimensões do direito humano à educação revela que:

- No que diz respeito à **disponibilidade**, a plataforma Jnopik Intrabach atende ao seu público-alvo como um todo: as populações rurais e os



Foto: @pch.vector

26. Para mais informações ver <https://www.gob.mx/aprendemx/articulos/la-telesecundaria-celebra-su-52-aniversario?idiom=es>;



Uma longa experiência em um contexto difícil

Dezoito anos depois da criação da Jnopik Intrabach, a plataforma continua sendo importante para fornecer recursos digitais na língua tseltal na comunidade de Ocosingo, onde o acesso à Internet ainda é difícil.

O projeto não recebe apoio suficiente das autoridades públicas e, até hoje, o trabalho é realizado de forma voluntária. Os fundos necessários para manter a iniciativa são arrecadados pela própria comunidade, com o apoio de uma emissora de rádio comunitária local. Os ex-alunos também são doadores, assim como algumas organizações não governamentais (Pascacio, 2023).

A iniciativa obteve o reconhecimento de organizações que a divulgam, mas sem transferir recursos financeiros (Pascacio, 2023). Elas são: Internet Society (organização que apoia a implementação de plataformas livres e promove a internet aberta); El Universal (um dos jornais mais populares do México); Rede em Defesa dos Direitos Digitais, RD3 (organização focada em defender a promoção dos direitos humanos no ambiente digital); e Telemundo (meio de comunicação mexicano não especializado).

Trata-se de uma iniciativa com longa trajetória que promove a autofinanciamento e é fruto da organização comunitária e de base. O professor Pascacio tem sido responsável pela iniciativa desde o início, embora atualmente ela seja realizada em colaboração com um graduado da escola (agora professor), José Alfredo Jiménez Gómez (Pascacio, 2024).



falantes de tseltal que vivem em Abasolo e nas cidades vizinhas. O acesso às plataformas digitais é gratuito, em um esforço para superar as dificuldades de acesso à Internet na região. Os materiais didáticos são elaborados em colaboração com os professores e na língua materna da comunidade. Vale ressaltar que os alunos, por meio da rede entre pares, podem trabalhar com as ferramentas fora da escola, em suas casas ou utilizando telefones móveis. Além disso, o projeto tem o potencial de alcançar um público mais amplo, uma vez que a plataforma com todas as informações para a implementação do projeto é de acesso público. No entanto, a plataforma não atende às necessidades das pessoas com transtornos globais do desenvolvimento.

- Em termos de **acessibilidade**, o acesso é amplo. A língua materna da comunidade é respeitada e o esforço para instalar a plataforma em escolas com um único professor, oferecendo ensino por televisão, é indicativo da busca por acessibilidade. Também se pode inferir que o uso de software livre e o fomento da criação de redes entre pares pode contribuir para que os usuários se interessem em se tornar desenvolvedores, ampliando o acesso à produção de conteúdos, software, aplicativos e outros. Cabe ressaltar que na plataforma não é feita referência a nenhum recurso ou mecanismo de acesso para pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.
- A consulta do site público de Jnopik Intrabach mostra que os conteúdos não promovem a produção de mecanismos de classificação nem de competitividade entre estudantes ou professores. São tratados temas que dialogam com o contexto da escola, dando sentido a temas próprios da comunidade escolar, como o aprendizado da língua tseltal e o respeito pela cultura local. Tudo isso indica que a iniciativa responde à dimensão da **aceitabilidade**.
- Em grande parte, os aspectos que materializam a **adaptabilidade** da proposta ao seu público estão cobertos pelo esforço de produzir materiais didáticos na língua original e de tornar esses materiais acessíveis à comunidade local.
- Quanto à **transparência e ao controle social**, busca-se que os alunos participem ativamente na produção de conteúdos e sua socialização na intranet, o que lhes confere autoria e controle sobre o processo criativo. Há uma participação ativa da comunidade local por meio de doações, que mantêm a iniciativa. No entanto, não existem instrumentos colegiados para gerenciar o projeto nem os recursos que recebe.

Capítulo 5.

Colaboração, comunidade, participação e confiança:
o uso do software de código aberto no distrito
educacional de Penn Manor²⁷



0100100000011001001
111010001100101011100
001100111001000000110
010100100000011001100
0111010001101001011100
0000001100010011010011

Quando deixarmos de tratar os estudantes como bancos de dados à espera de serem descarregados, quando confiarmos nos estudantes como parceiros iguais em sua educação e quando capacitarmos os estudantes para que contribuam com sua comunidade escolar, surgirá a escola aberta”, provoca Charlie Reisinger, coordenador da equipe de tecnologia de Penn Manor, em seu livro “The Open Schoolhouse: Building a Technology Programme to Transform Learning and Empower Students”. Inspirado na experiência do Distrito Educacional de Penn Manor, na Pensilvânia, Estados Unidos (Reisinger, 2016, p.131).

Inspirado pelos ensinamentos do educador brasileiro Paulo Freire, que considerava a educação como um projeto político que deve incorporar a perspectiva de amplificar as vozes, a ação e a participação dos estudantes, Reisinger tem sido um dos responsáveis pelo uso de software de código aberto em toda a infraestrutura de tecnologia educacional do Distrito Educativo de Penn Manor desde 1999.

Situado no condado de Lancaster, no leste dos Estados Unidos, o distrito educacional de Penn Manor conta com sete escolas primárias, duas escolas intermediárias e uma escola secundária. Com uma população de 5.550 alunos, o distrito conta com 377 professores e 250 funcionários de apoio²⁸.

O uso de software de acesso livre se deve a uma decisão interna do comitê administrativo do distrito e pode ser apreciado em diversos projetos desenvolvidos nas últimas duas décadas e meia. Estes projetos vão desde a adoção de um sistema de notas e faltas dos alunos, um sistema integrado de biblioteca, blogs e sites de professores, um jornal escolar e um sistema de gestão da aprendizagem, utilizando softwares como Linux, Ubuntu, Moodle, Wordpress, Koha, GitHub, Mattermost, SipXcom, Nextcloud, GNOME, Puppet, Zotero e OBS Studio.

Tecnología aberta a serviço de gestão

O primeiro projeto lançado pelo distrito escolar de Penn Manor foi o desenvolvimento de um sistema de registro das notas dos alunos para os professores. As demandas dos professores foram ouvidas e seus constantes comentários foram transformados pela equipe de tecnologia em uma plataforma na qual os pais têm acesso em tempo real a informações sobre as notas e a presença dos alunos do ensino fundamental e médio. Segundo Reisinger, “o acesso aberto às notas de seus filhos foi um ponto de partida para que os pais discutissem o que aconteceu na escola naquele dia e promoveu uma melhor comunicação entre pais e professores” (2016, p.19).

Entre 2001 e 2003, um segundo projeto foi desenvolvido no distrito: a montagem de computadores de mesa para uso de todas as unidades educacionais. Durante o verão desses anos, duas dúzias de alunos aprendizes, com a ajuda da equipe de tecnologia do distrito e voluntários da comunidade, começaram a construir pessoalmente esses computadores. Reisinger (2016, p.23) destacou a importância deste projeto para criar um sentimento de confiança e pertencimento entre a comunidade estudantil, assim como entre os pais e pessoas mais velhas da comunidade, que também participaram da montagem. Além de construir os computadores, os aprendizes ofereceram treinamento aos seus colegas sobre o uso dos equipamentos.

27. Este caso ha sido elaborado por la investigadora Janaina Maudennet, del Anna Bing Arnold Children’s Center y Cal State Los Angeles-USA, y miembro de ReLAAPPe.

28. <https://www.pennmanor.net/district/>

1100110010000
10110111001100
100001000000
11011011100010000
1001001000001001000000011011011100010000
10010010000010010000000110011001101110110010001
100100100000110100011010010110111001100110010000

Reforço dos laços comunitários

Também no início da década de 2000, os professores participaram de oficinas de desenvolvimento de sites com o objetivo de criar suas próprias plataformas de comunicação com os alunos e a comunidade. Com o uso do software livre WordPress, foram criados centenas de blogs e sites no distrito, que foram utilizados para comunicação nas salas de aula, para a comunidade do conselho estudantil, para divulgar textos dos alunos e como canais de debate.

Outro programa de software livre muito utilizado no distrito é o Moodle, que pode ser baixado nas instituições de ensino e cujo código pode ser modificado para se adaptar às necessidades de cada educando. Reisinger (2016, p. 24) afirma que esse programa também foi utilizado para o trabalho em equipe entre estudantes de diferentes institutos que, apesar de não se conhecerem pessoalmente, desenvolveram um projeto de forma coletiva através da plataforma em 2004. As famílias também acessam a plataforma e ao conteúdo das lições.

Graças ao acesso ao software de código aberto, o jornal elaborado por professores e alunos do distrito também mudou. Em vez da versão impressa distribuída manualmente nas escolas, o jornal Penn Points²⁹ agora conta com uma versão virtual mais acessível e inclusiva para os alunos. Para isso, a primeira versão da página web do jornal foi criada com o programa WordPress, especialmente para que os alunos pudessem dar sua opinião sobre o novo formato. Uma vez que seus artigos foram aprovados por seus professores, os estudantes podem publicar suas histórias diretamente no site. Segundo Reisinger, “eles podem criar trabalhos de interesse para um público real, que, por sua vez, interage com os escritores por meio de comentários e opiniões sobre os artigos”. Penn Points se tornou, assim, algo além de uma tarefa de classe, mas sim uma fonte de notícias da comunidade. (REISINGER, 2016, p. 29)

Ultrapassando os limites da escola

Assim como o jornal mudou, o sistema integrado de bibliotecas do distrito escolar de Penn Manor também passou por grandes mudanças com o uso de software livre. A partir das demandas dos bibliotecários, a equipe de tecnologia modificou o software de código



Foto: @freepik

29. <https://www.pennpoints.net/>

aberto Koha, um sistema de gestão de bibliotecas gratuito e voltado para a comunidade, desenvolvido por equipes de programadores e bibliotecários de todo o mundo.

Para os funcionários de tecnologia do distrito de Penn Manor, trabalhar com ferramentas abertas significa agir de forma cooperativa, compartilhar generosamente o conhecimento e criar uma cultura democratizada na qual as diversas contribuições sejam fomentadas e valorizadas. Para Reisenger (2016, 0.2), “(...) as escolas públicas aspiram a cultivar comunidades de aprendizado compartilhado nas quais cada aluno tenha oportunidades de crescimento intelectual.”

Colaboração, comunidade, participação e confiança

Em seu livro e em seu discurso no programa Ted Talk Lancaster, Reisenger apresenta as concepções de ensino e aprendizagem que motivaram a adoção e o uso de software livre no distrito de Penn Manor. Afirma: “Reunidos em torno de um propósito comum, livres de um currículo programado e com a liberdade de aprender com base em interesses e paixões pessoais, nossos alunos estão à altura das circunstâncias de maneiras únicas e maravilhosas” (Reisenger, 2016, p. 79).

É através da confiança na capacidade dos estudantes para resolverem seus problemas e na capacidade dos professores para inventarem formas de interagir com os alunos e ensinar de maneira significativa que surge todo o projeto de utilizar software aberto. “Quando confiamos que nossos alunos se apropriarão de uma ferramenta de aprendizagem pessoal, personalizável, poderosa e dinâmica, acreditamos que nossa cultura escolar também mudará fundamentalmente” (Reisenger, 2016, p. 72).

Os estudantes são co-participes da aprendizagem:

“Ao deixar de enfatizar o professor como fonte de todo conhecimento, os alunos podem fazer melhores perguntas e criar soluções significativas. Isso não quer dizer que o professor não seja necessário. Pelo contrário, seu papel é vital. Ele ou ela é o produtor de feedback e estímulos, guiando os estudantes ao longo de uma jornada de aprendizagem aberta e cooperativa” (Reisenger, 2016, p.30).

Jason Saunders, ex-técnico de informática do distrito educacional de Penn Manor e diretor do departamento de tecnologia do distrito de Solanco em 2024, também na Pensilvânia, afirma que os princípios do código aberto têm um sentido de humanidade para cada indivíduo que, atuando como um meio unificado de colaboração, pode contribuir para qualquer causa com o poder de sua voz e suas ações (Reisenger, 2016, p.37).

A decisão de adquirir hardware e software para o acesso dos estudantes do distrito, tomada em 2012 por um comitê de 16 pessoas que incluía professores de educação básica e secundária, bem como diretores e administradores em nível de distrito, demonstra como a filosofia educacional influenciou a decisão por software livre mais de 10 anos após as primeiras iniciativas do distrito. As perguntas que guiaram essa decisão oferecem uma visão geral dessa filosofia.

- Como a aprendizagem diferenciada e cooperativa apoiará um acesso amplo e coerente dos estudantes à tecnologia?
- Os dispositivos tecnológicos são meramente um substituto dos materiais impressos ou um catalisador do pensamento crítico de ordem superior?
- Um programa individual apoiará atividades e projetos de aprendizagem que não são possíveis sem um acesso constante e imediato à tecnologia?

- Que estruturas de apoio –de desenvolvimento profissional, técnicas, financeiras– seriam necessárias para aplicar e manter um programa individual?
- Que dispositivo apoiaria melhor nossa visão de ensino e aprendizagem? (Reisinger, 2016, p. 63. Edição Kindle).

Através da confiança e do respeito pela curiosidade e pela capacidade dos alunos para criar, explorar, resolver problemas e escrever, foi desenvolvido o programa Penn Manor: “Se a visão é confiar nas crianças e fornecer tecnologia para expandir o potencial dos alunos, estimular a curiosidade e promover a aprendizagem informal, então um programa de tecnologia escolar deve ser adequadamente aberto”, Reisinger (2016, 70–71). Esse posicionamento/fundamento permite considerar que a iniciativa responde aos postulados de uma perspectiva pedagógica crítica e criativa. Para 2019, todos os alunos do ensino fundamental e médio do distrito escolar de Penn Manor receberiam um computador flexível e potente, contas de administrador local e teriam permissão sem restrições para explorar e examinar o sistema operacional Linux e personalizar suas áreas de trabalho, instalando e experimentando livremente com todo o universo de programas de código aberto. “É preciso fomentar sua paixão, não reprimi-la, afirma Reisinger (2016 pp. 70–71). Para o autor, “(...) ao oferecer aos alunos tecnologia aberta, ajudará não apenas a entender seus componentes, mas a perceber que podem mudar o mundo através do software, da tecnologia. Eles podem fazer parte das decisões que são tomadas e não serem apenas os resultados ou o usuário final da decisão de outra pessoa” (REISINGER, RED HAT, 2016).

A chegada da pandemia e as tecnologias corporativas

Porém, alguns dos projetos para utilizar software de código aberto mudaram devido à pandemia mundial de Covid-19. Em uma entrevista online – concedida ao pesquisador em 14 de dezembro de 2023 – Charles Reisinger declarou que o distrito de Penn Manor pretendia expandir o programa de acesso ao software de código aberto também para as escolas primárias. No entanto, devido à urgente transformação do sistema educacional presencial para a versão online que o período pandêmico exigia, o distrito, através do comitê administrativo³⁰, decidiu distribuir computadores Google Chrome para todos os alunos de todos os níveis educacionais, com o objetivo de atender às demandas impostas rapidamente e em grande escala.

Apesar das mudanças no sistema operacional dos computadores individuais de alunos e professores, o distrito continua a usar software livre, como o sistema Linux que é usado nos outros computadores, Moodle que continua a ser utilizado como plataforma para organizar os conteúdos de aula que também são acessados pelas famílias, e WordPress que continua a ser utilizado como ferramenta para criar páginas web na comunidade escolar. O sistema anterior utilizado para as notas e faltas, no entanto, foi substituído pelo software fechado SapphireK12.

O programa de alunos aprendizes continua funcionando, estendendo o serviço de manutenção e reparo de computadores para um Help Desk para a comunidade escolar de todo o distrito. Além disso, existe uma infraestrutura de suporte gerida pelos alunos, tanto para resolver problemas técnicos quanto para criar soluções compartilhadas para o uso de programas de código aberto. Em 2023, os estudantes participaram de projetos para criar presentes de final de curso para todos os funcionários do distrito utilizando uma impressora 3D.

Hoje em dia, o distrito organiza um calendário de cursos online para sua comunidade educativa. Além disso, durante o ano letivo, são dedicados três dias à formação profissional, onde os professores compartilham seus aprendizados, ações e projetos, incluindo suas demandas e descobertas no uso de software de código aberto.

Reisinger afirma que o departamento de tecnologia escuta constantemente as demandas dos professores em relação às suas necessidades diárias, e que existe um feedback constante para

30. O Distrito é formado por funcionários públicos eleitos pela comunidade, que têm poder de decisão sobre as políticas educativas para as escolas públicas locais.

que o departamento possa melhorar esse serviço. Em 2023, o diálogo entre os professores e o departamento de tecnologia do distrito se concentrou no uso da inteligência artificial (ChatGPT, por exemplo) pelos alunos. Os professores receberam formação, por meio do departamento de tecnologia do distrito, sobre as ferramentas de inteligência artificial disponíveis e sobre como podem transformar seu uso em uma perspectiva positiva e crítica.

Novas exigências com inteligência artificial

A equipe de tecnologia oferece apoio permanente a professores e alunos e disponibiliza um extenso e variado menu de possibilidades para que possam encontrar soluções para seus desafios tecnológicos. Dentro desse amplo menu, o software livre é incentivado e é oferecido como primeira opção. Dois programas foram amplamente adotados pelas escolas desde a pandemia, o Zotero, uma ferramenta gratuita que ajuda a coletar, organizar, anotar, citar e compartilhar pesquisas e o OBS Studio, um software gratuito e de código aberto para gravação de vídeo e transmissão ao vivo.

A experiência do distrito educacional de Penn Manor revela poderosas possibilidades para o uso de software de código aberto a partir da perspectiva destacada no escopo desta pesquisa.

- Em relação à **disponibilidade e acessibilidade**, é importante destacar que todos os estudantes, sem exceção, têm acesso a um computador pessoal. Embora, desde a pandemia de Covid-19, o Google Chrome Book distribuído para as escolas não permita modificações (ou tenha representado um retrocesso para o programa desenvolvido), os alunos continuam sendo incentivados a modificar os códigos de código aberto para adaptá-los às suas necessidades e às de seus colegas e comunidade. Isso é feito utilizando outros computadores adquiridos anteriormente pelo Distrito ou usando plataformas de Internet. Essas ações demonstram que, mesmo com o uso em grande escala de computadores de grandes corporações, é possível encontrar meios de resistência contra-hegemônica. Nesse sentido, as práticas pedagógicas adotadas incluem todos os segmentos da escola no acesso às ferramentas e conteúdos digitais, como fomentam a criação de alternativas para resolver problemas da comunidade.
- O uso de ferramentas digitais está a serviço de uma filosofia educacional explícita e contra-hegemônica que confia na capacidade dos atores (alunos e professores) para agir em seu entorno por meio da aprendizagem cooperativa. Assim, busca mudar não apenas as formas de uso da tecnologia, mas também a própria relação ensino-aprendizagem nos centros educacionais, levando em conta a diversidade e as necessidades de alunos e professores. Essas características se ajustam aos conteúdos previstos para uma educação digital **aceitável e acessível** sob a perspectiva dos Direitos Humanos e Educação. Os professores recebem uma formação reflexiva e crítica, são autores de sua produção tecnológica (páginas web, plataformas moodle) e são incentivados a apoiar os alunos em seus esforços tecnológicos. As famílias, por sua vez, têm acesso às propostas pedagógicas dos professores para seus filhos. Essas características garantem uma perspectiva democratizadora ao abordar a dimensão digital da educação escolar. Ao aprender o conjunto de habilidades e informações necessárias para desenvolver ferramentas e conteúdos, os alunos chegam a compreender os códigos de software, modificando-os e alterando-os em favor de suas próprias demandas e as de sua comunidade. Trata-se de uma alfabetização digital crítica, orientada para a ação social real e contextualizada. No caso concreto dos alunos aprendizes, essa ação se amplia na medida em que, ao oferecer serviços no Help Desk, tanto para seus colegas quanto para a comunidade educacional, aprendem mais sobre os usos dessas ferramentas e os principais desafios enfrentados pelos usuários.
- As informações sobre a iniciativa são públicas e acessíveis através da web em sites construídos por alunos e professores, o que aponta para o compromisso da iniciativa com uma perspectiva **transparente e democrática**. Seguindo a normativa americana para o controle da disseminação de dados, especialmente sobre crianças e adolescentes, a iniciativa se preocupa com essa questão, argumentando que o uso de dados por software livre é mais transparente do que quando feito pelo setor privado.

101000011
1101101101
101000011
1101101101
101000011
1101101101
101000011

Capítulo 6.

Nas fronteiras entre a educação digital formal e não formal: o caso do *Programa Onda Digital*³¹



Criado em 2004 pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), sob a coordenação da professora Débora Abdalla, do Departamento de Informática do Instituto de Matemática e Estatística, o Programa Onda Digital (POD) surgiu como um projeto de extensão universitária, ou seja, como um programa que busca difundir entre a população em geral as conquistas e benefícios da pesquisa científica e tecnológica desenvolvida nas instituições de ensino superior brasileiras, em cumprimento ao que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (BRASIL, LDB/96, Art.43).

O objetivo do POD, que funciona há 20 anos, é “contribuir para a inclusão sociodigital na Bahia, envolvendo a universidade em atividades educativas e disseminando a filosofia do software livre” (a). Seu público-alvo prioritário são as comunidades socialmente vulneráveis de Salvador, capital do estado de Bahia, e dos municípios vizinhos (b <https://mapeamentocultural.ufba.br/programa-onda-digital>), pero también trabaja en espacios comunitarios³².

Das tecnologias digitais ao compromisso com a justiça social e ambiental

Ao longo dos anos, foram criados vários subprojetos no âmbito do POD. Destacam-se três:

- Os professores e acadêmicos da UFBA trabalham com as comunidades periféricas para organizar cursos de informática, aumentando o acesso dos estudantes ao uso das tecnologias digitais, Internet e software livre.
- Projeto Onda Solidária de Inclusão Digital (POSID), que oferece cursos para ajudar as pessoas a utilizar a tecnologia em suas atividades laborais, como iniciação à programação, montagem e manutenção de computadores (<https://ime.ufba.br/index.php/onda-digital/>), uso de software livre; criação de conteúdos e segurança em meios digitais; internet e comunicação; migração para sistemas livres; bem como oficinas itinerantes sobre temas sociais relevantes (<https://mapeamentocultural.ufba.br/accs/onda-solidaria-de-inclusao-digital-tecnologia-servico-da-cidadania>). As atividades ocorrem na universidade e em espaços comunitários e estão voltadas tanto para o público externo quanto interno da universidade. A estrutura dos cursos é guiada pela ideia de autogestão, e o planejamento é realizado por estudantes instrutores, com o apoio de docentes coordenadores. Algumas experiências geraram modelos de cursos que estão disponíveis no site do projeto. (c).
- Subprojeto Onda Limpa, que busca educar as comunidades periféricas de Salvador sobre a importância da recondição de equipamentos de informática, problematizando a produção de lixo digital e seu



a



b

Desde sua criação, há 20 anos, o objetivo do POD tem sido “contribuir para a inclusão sociodigital na Bahia, envolvendo a universidade em atividades educativas e promovendo a filosofia do software livre”



c

32. Este caso fue preparado por la investigadora Teise Garcia (USP-Brasil) y miembro de ReLAAPPe.

33. El POD también se ha desarrollado en espacios como: el Grupo de Apoyo a Niños con Cáncer de Bahía, desde 2012, el Sindicato de Empleados en Oficinas de Empresas y Agencias de Transporte Marítimo y Actividades Conexas del Estado de Bahía, desde 2013, el Centro de Educación Libre Vida Plena – CELVIP / Sociedad Hólon, desde 2016, y el Centro de Atención Psicosocial de Alcohol y Drogas Gregório de Matos, desde 2016 (<https://ime.ufba.br/index.php/onda-digital/>).

d



e



f



impacto na sustentabilidade ambiental (<https://www.youtube.com/c/ProgramaOndaDigital>). Entre 2011 e 2013, foi organizada uma campanha de coleta de resíduos eletrônicos, intitulada “Resíduos eletrônicos: doar e ajudar”, que chegou a alunos e professores da educação básica pública de áreas socialmente vulneráveis, por meio de ações nas proximidades das unidades escolares. Os resíduos tecnológicos também foram utilizados em cursos de reciclagem, robótica e oficinas de artesanato para a comunidade, tornando-se uma referência de inovação e qualidade no estado da Bahia ( https://ufba.br/ufba_em_pauta/projeto-da-ufba-estimula-doa%C3%A7%C3%A3o-de-lixo-tecnol%C3%B3gico)³³, convertiéndose en un referente de innovación y calidad en el estado de Bahía (Oliveira, 2023)

Os computadores utilizados nos cursos estão configurados com o sistema operacional GNU/Linux Debian, e utilizam LibreOffice (para funções de escritório) e Gimp (para criar imagens). Nos cursos são apresentados outros programas de software livre, como Openshot, para editar vídeo; Inkscape, para criar gráficos e desenhos; Audacity, para gravar áudio; e Kdenlive, para trabalhar com áudio, imagens e vídeos. A equipe se comunica utilizando Telegram, um aplicativo de mensagens desenvolvido pelos russos Durov, criadores da rede social VKontakte (VK) naquele país (Oliveira, 2023). Além disso, segundo Juliana Oliveira, secretária executiva do POD, até 2013 o programa utilizava a plataforma gratuita Redmine para gerenciar suas atividades, que depois foi substituída pelas plataformas online Moodle e Taiga. A plataforma Moodle é composta por numerosas ferramentas para

Foto: @drobotdean



33. Para apoiar o Programa Onda Digital existe uma atividade curricular desenvolvida pela UFBA, ACCS MATC53 - Onda Solidária de Inclusão Digital: tecnologia a serviço da cidadania.



O potencial e as contribuições de uma universidade pública

O programa não possui convênios nem outras formas institucionalizadas de relacionamento orgânico com os governos estaduais ou municipais. É financiado pela própria universidade, que é pública, mediante a oferta de bolsas para os acadêmicos e a transferência periódica de fundos para a realização de atividades de forma regular.

Não foi possível precisar o tamanho do público-alvo ao longo das duas décadas que o projeto vem funcionando, mas Juliana informa que no segundo semestre de 2023, 210 pessoas acompanharam o curso de informática promovido pela 'Na Onda Digital'. O programa se consolidou na universidade com apoio regular por meio de subsídios. Também conta com um site institucional, indicadores de persistência e compromisso de seus coordenadores e do sucesso de seus objetivos.

situações de ensino, permitindo interações entre os usuários ( <https://moodle.com/pt-br/>). A plataforma Redmine é utilizada para a gestão de projetos ( <http://mauroborges.ddns.net/redmine>), a mesma função que o Taiga ( <https://taiga.io>).

Levando em consideração o referencial teórico da pesquisa e os elementos necessários para cumprir o DHE no âmbito da educação digital, pode-se dizer que:

- Em termos de **disponibilidade**, o programa funciona há duas décadas e revela seu alcance como iniciativa de extensão universitária de uma universidade pública, a UFBA, para estudantes e professores da educação básica e espaços comunitários fornecidos por sindicatos, associações e coletivos, priorizando comunidades socialmente vulneráveis. O programa prioriza plataformas e software livre, portanto não tem custo para os usuários. Trabalha com um grupo etário específico, começando por estudantes de 13 anos.
- Busca aumentar o acesso ao uso de recursos digitais por meio da formação de meninas, meninos, jovens e adultos de áreas de baixa renda, e de ações dirigidas à cidadania, sob a perspectiva da inclusão social. As ações desenvolvidas priorizam o acesso e a inclusão às tecnologias digitais de crianças e jovens negros. Entende-se, portanto, que a acessibilidade como aspecto fundamental para a realização do direito à educação é uma prioridade no projeto, embora não existam ações dirigidas a pessoas com transtornos globais do desenvolvimento.
- As perspectivas de inclusão e sustentabilidade estão no centro da iniciativa, o que nos permite afirmar que a dimensão da **aceitabilidade** do direito à educação está incorporada ao projeto.
- De acordo com o aspecto da **aceitabilidade**, observa-se que as formas de intervenção se adaptam às demandas dos alunos, baseando-se no eixo da inclusão digital. No entanto, a mesma limitação se encontra na dimensão da acessibilidade: o projeto não está adaptado para pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação. Vale destacar que o cuidado das condições materiais das comunidades, expresso na reciclagem de equipamentos, por exemplo, pode ser considerado um meio para que o programa funcione, mas também parte de seus objetivos, adaptando a demanda de inclusão digital à necessidade de cuidado com o meio ambiente.
- O projeto investe em mecanismos **de transparência** na construção de ações e de controle social coletivo, e as ações são orientadas pela proposta de planejamento participativo.

101000011
1101101101
101000011
1101101101
101000011

Considerações finais





O acesso às tecnologias e seu uso transformador na educação atual fazem parte integrante da realização do direito à educação para todos. Embora tragam complexidades adicionais à realização desse direito e à realização dos direitos humanos em geral, como as questões derivadas da captura e exploração de dados sensíveis, a cibersegurança, o controle dos membros das comunidades educativas, as desigualdades no acesso e uso das tecnologias, o isolamento do processo educativo, entre outras, é importante ressaltar que o marco do direito humano à educação, consagrado em diversos instrumentos internacionais, é plenamente aplicável às novas práticas.

As experiências analisadas neste estudo variaram quanto ao território, à forma de criação, aos conteúdos divulgados, ao tempo de existência e ao grau de institucionalização, mas todas se apresentam como alternativas à subordinação da educação digital aos interesses e lógicas corporativas, ao mesmo tempo em que se baseiam em perspectivas educacionais democráticas (ver síntese no Anexo 1). São todas práticas que utilizam software e plataformas livres, e adotaram metodologias de ensino e aprendizagem democratizadoras, tanto em sua concepção quanto em sua implementação. Nunca pretendem substituir a educação presencial, mas enriquecê-la por meio do uso crítico, emancipador e transformador das tecnologias..

As iniciativas foram desenvolvidas em duas localidades de países de alta renda – Estados Unidos e Espanha – e em três territórios de países de renda média, duas delas em regiões metropolitanas do Brasil e uma em um território indígena do México. Todas surgiram do ativismo individual ou coletivo dos professores a favor da adoção de plataformas digitais não corporativas e ferramentas de código aberto.

O que elas têm em comum é que todas foram desenvolvidas em escolas públicas de educação básica, e uma das iniciativas terminou em 2022. Duas das iniciativas relatadas têm caráter sistêmico, no sentido de que envolvem várias escolas de um determinado sistema de educação pública e são operadas por ou em associação com os órgãos desses mesmos sistemas. Tratam-se das experiências da Pensilvânia e da Catalunha.

A iniciativa mexicana merece duas distinções. Em primeiro lugar, porque adquire um caráter sistêmico, implicando um conjunto de iniciativas que começam na escola, mas se estendem a toda a comunidade original específica. Em segundo lugar, porque sobrevive com o apoio de organizações da sociedade civil e o apoio ocasional do órgão governamental responsável pela educação.

No caso dos projetos realizados nas escolas públicas brasileiras, embora se trate mais de iniciativas pontuais, as universidades públicas têm sido fundamentais no desenvolvimento dos processos e programas adotados, seja por meio de projetos de pesquisa ou de extensão universitária. Isso revela o potencial das instituições de ensino superior como coprodutoras de tecnologias de acesso aberto. O caso vinculado ao projeto de pesquisa na Bahia, no entanto, foi limitado no tempo. Seria importante considerar parcerias de longo prazo, que permitam projetos mais duradouros entre universidades e sistemas de ensino, com apoio governamental.

Apesar de implicar conhecimentos especializados e recursos técnicos às vezes custosos, as iniciativas que mobilizaram organizações da sociedade civil em situações de maior vulnerabilidade social, como as experiências no México rural e na periferia de Salvador, têm sido decisivas para o protagonismo individual. Localizar e estimular as iniciativas que nascem do ativismo e ganham espaço pode ser uma estratégia importante para desenvolver alternativas à educação digital corporativa hegemônica.



Por outro lado, existem redes de pesquisadores, organizações e ativistas hackers que se mobilizam para o desenvolvimento e manutenção de plataformas livres, ferramentas de código aberto, etc., que podem ser utilizadas pelas comunidades educativas e pelo Estado para desenvolver plataformas e outras ferramentas digitais livres. Esses vínculos entre pesquisadores, especialistas em tecnologia, representantes da sociedade civil e profissionais da educação básica são uma conexão que deve ser fomentada.

Todas as iniciativas utilizam software livre e/ou de código aberto, o que indica que é possível produzir atividades de formação nas quais alunos e educadores sejam autônomos e não se limitem a propostas derivadas de interesses corporativos. Além disso, em todos os casos estudados, buscou-se superar o perfil de estudantes como consumidores de tecnologia, convocando-os a serem produtores de tecnologia e a pensar criticamente sobre essas ferramentas. Tal postura só é possível quando não está condicionada por interesses ou lógicas competitivas, conteúdos escolares padronizados e práticas excludentes, individualistas e meritocráticas, mas sim quando se considera os interesses de alunos e professores.

Nenhuma das iniciativas derivou diretamente de políticas públicas governamentais, embora no caso da Pensilvânia e da Catalunha tenham sido incorporadas por órgãos educacionais locais. Nesses casos, as experiências tendem a ser mais integrais, permanentes e regulares, mesmo em situações de emergência como a epidemia de Covid-19. No caso das experiências pontuais, tende a predominar a ação voluntária.

Como limitação, nenhuma das iniciativas identificou mecanismos específicos para a inclusão de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação, o que indica que se trata de um desafio na democratização das tecnologias digitais. Por outro lado, talvez devido às características das iniciativas e suas ferramentas – plataformas livres, código aberto e produção coletiva de conteúdos – a questão da proteção dos dados das pessoas envolvidas não surgiu como um problema enfrentado pelas iniciativas.

Em qualquer caso, as experiências indicam que é possível promover formas alternativas de adoção das tecnologias digitais nos processos educativos dos sistemas públicos, e que comunidades de diferentes partes do mundo estão trabalhando concretamente para promover mudanças positivas, além de adotar práticas não mercantilizadas e democráticas nessa direção. A verdadeira educação transformadora e a desejada transformação da educação podem surgir dessas práticas contra-hegemônicas, que continuam alimentando sonhos e utopias.



Referencias bibliográficas

- Adrião, T.; Domiciano, C. (2020). Novas formas de privatização da gestão educacional no Brasil: as corporações e o uso das plataformas digitais. *Retratos da Escola*. N. 30, vol. 14, pp. 670-686. Recuperado de: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1223/pdf>
- Bompet, P.A. (2022). Formação Inicial de professores em tempos vir[tu]ais: sentidos e significados de licenciadas em Pedagogia da UFBA. Dissertação [maestría em educação] Universidade Federal da Bahia. Recuperado de: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/36431/1/PietroBompet_Dissertacao_vFinal.pdf
- Brasil. (1996). Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Recuperado de: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
- Campagnucci, F. (2020). Tras la pandemia: la encrucijada de derechos digitales en la educación. In: ALAI, CLADE. *América Latina en Movimiento*. N. 551. Recuperado de: <https://www.alainet.org/es/revistas/551>. pp. 28-31
- Cassino, J. (2021). O sul global e os desafios pós-coloniais na era digital. In: Cassino, J.; Souza, J.; Amadeu da Silveira, S. (ed.). *Colonialismo de dados - como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. Autonomia literária, São Paulo, pp. 13-31.
- Chiapas Paralelo. (2023). Jnopik Intrabach, docente brinda contenido académico libre a una comunidad tseltal de Ocosingo. Recuperado de: <https://www.chiapasparalelo.com/noticias/chiapas/2023/09/jnopik-intrabach-docente-brinda-contenido-academico-libre-a-una-comunidad-tseltal-de-ocosingo/>
- Chiapas. (2011). LEY DEL COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS Última reforma publicada en el Diario Oficial No. 326 Decreto No. 324, Tomo III de fecha miércoles 14 de septiembre de 2011
- CLADE. (2023). Adolescentes y jóvenes: derecho a la educación, pandemia y brecha digital en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://redclade.org/publicaciones/adolescentes-y-jovenes-derecho-a-la-educacion-pandemia-y-brecha-digital-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Coelho, I. C. (2020). Não é mimimi. Una propuesta de educación intercultural en derechos humanos en la cultura digital. Tesis (Doctorado en Educación). Programa de Postgrado en Educación, Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis. Recuperado de: https://www.academia.edu/43207501/N%C3%A3o_%C3%A9_mimimi_Proposta_de_educac%C3%A7%C3%A3o_intercultural_em_direitos_humanos_na_cultura_digital_Florian%C3%B3polis_2020
- Collet-Sabé, J.; Ball, S.J. (2020). Revolting families: The Catalan 'opt out' movement and practices of resistance against Standard Assessment Test (SAT). Some exploratory research. *Power and Education*. N. 1, vol. 12, pp. 123-136. Recuperado de: journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1757743819894368
- Cuarto poder de Chiapas. (2023). Maestro instala centro de enseñanza tecnológica. Recuperado de: <https://www.cuartopoder.mx/chiapas/maestro-instala-centro-de-ensenanza-tecnologica/464134>
- Decuyper, M.; Grimaldi, E.; Landri, P. (2021) Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*. N. 1, vol. 62, pp. 1-16. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/17508487.2020.1866050?needAccess=true>
- Dijk, J. (2021). Seeing the forest for the trees: visualizing platformization and its governance. *New media & Society*. Vol. 23, n. 9, pp. 2801-2819. Retirado de: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1461444820940293>
- INEP. (2023). Resultados censo escolar. Recuperado de: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>
- Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity. In: Jasanoff, S. Kim, S-H (ed.). *Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. The University of Chicago Press, Chicago. pp. 1-33.
- Leonel, A.; Espíndola, M. (2021). Aproximações entre a cultura digital e a educação em Direitos Humanos na formação docente: em busca de um jeito hacker de ser. *Interacções*. N. 57, pp. 183-203. Recuperado de: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/25217>
- Lindín, C.; Pretto, N.; Pina, A. (2021). Comunicación digital como estrategia de resistencia en la escuela. El caso de las Asociaciones Federadas de Familias de Alumnos/as de Cataluña (aFFaC). *Revista Izquierdas*, n. 51, pp. 1-20. Recuperado de: <https://www.izquierdas.cl/images/pdf/2022/51/art16.pdf>
- México. (2012). Ocosingo, 2012. Recuperado de: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/ocosingo#population-and-housing>
- México. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/default.htm>
- Mian, M. (2021). Universidades federais brasileiras a serviço da lógica colonial de exploração de dados. In: Cassino, J.; Souza, J.; Amadeu da Silveira, S. (ed.). *Colonialismo de dados - como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. Autonomia literária, São Paulo, pp. 107-125.

- Morozov, E. (2013). To save everything, click here: the folly of technological solutionism. PublicAffairs, Nueva Iorque
- Morozov, E.; Bria, F. (2019). A cidade inteligente - tecnologias urbanas e democracia. Ubu Editora, São Paulo
- Oliveira, J. (2023). Entrevista 1. Entrevistadora: Teise Garcia
- Oliveira, M. (2019). Mídias digitais nos anos iniciais: uma pesquisa no colégio de aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina. UFSC. Trabajo final de curso. Recuperado de: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/199698/Mariana%20de%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pangrazio, L.; Sefton-Green, J. (2021). Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference?. Journal of new approaches in educational research. Vol. 10, n. 1, pp. 15-27. Recuperado de: <https://naerjournal.com/article/view/v10n1-1>
- Parcerisa, L.; Collet-Sabé, J. (2022). Privatización educativa y nuevas formas de acción colectiva: un análisis de la Marea Verde y el ciclo de luchas por la educación pública (2011-2021). In: Betancor, G.; Razquin, A. (ed.). Diez años construyendo ciudadanía en movimiento(s). Bellaterra Edicions. pp. 93-103
- Pascacio, L.R. (2023). Entrevista 1. Entrevistadora: Teise Garcia
- Pascacio, L.R. (2024). Entrevista 2. Entrevistadora: Teise Garcia
- Peña, P.; Varon, J. (2019). Decolonising AI: a transfeminist approach to data and social justice. In: APC, Article 19 y SIDA. Global Information Society Watch 2019 - Artificial intelligence: Human rights, social justice and development. pp. 28-32. Retirado de: https://giswatch.org/sites/default/files/gisw2019_web_th4.pdf
- Perrota, C. et al. (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. Critical Studies in Education. N. 1, vol. 62. Recuperado de: [tandfonline.com/doi/full/10.1080/17508487.2020.1855597](https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597)
- Pohle, J.; Thiel, T. Digital Sovereignty. In: Herlo, B., Irrgang, D., Joost, G. and Unteidig, A. (eds.): Practicing Sovereignty, Digital Involvement in Times of Crises. Bielefeld: transcript (2021). Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3982421
- Pretto, N.D.L. (2017) Educações, culturas e hackers: escritos e reflexões [online]. Salvador: EDUFBA, 2017, 220 p. Recuperado de: <https://books.scielo.org/id/qjc6f/pdf/pretto-9788523220198.pdf>
- Reisinger, C. (2016). The open school house: Building a Technology Program to Transform Learning and Empower Students. CreateSpace Independent Publishing Platform
- RELAAPPE (2023). Manifesto por uma educação digital democrática. Manaus. Recuperado de: https://www.relaappe.fe.unicamp.br/pf-relaappe/pf/def_5a_para_el_derecho_a_la_educacion_digital_democratica.pdf
- Saura, G et al (2021). Innovación Tecno-Educativa "Google". Plataformas digitales, datos y formación docente. Revista Iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en educación. Vol. 19, n. 4, pp 111-124. Recuperado de: https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_007/13911
- Saura, G.; Díez-Gutiérrez, E.; Rivera-Vargas, P. (2021) Innovación Tecno-Educativa "Google". Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación. N. 4, vol. 19, pp. 111-124. Recuperado de: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/180559/1/714500.pdf>
- Saura, G.; Muñoz, J. (2016). Prácticas neoliberales de endo-privatización y nuevas formas de resistencia colectiva en el contexto de la política educativa española. Revista Educación, Política y Sociedad. N. 1, pp. 43-72. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/reps/article/download/12251/12115/31252>
- Schiller, D. (2000). Digital capitalism - Networking the global market system. The MIT Press
- Schneider, M. (2022). Europe steps up fight for digital sovereignty, bans 365 and Workspace in more places. Nextcloud. Recuperado de: <https://nextcloud.com/fr/blog/europe-steps-up-fight-for-digital-sovereignty-bans-365-and-workspace-in-more-places/>
- Srnicek, N. (2017). Platform capitalism. Polity Press, Cambridge.
- Tomaševski, K. (2001). Human rights obligations: making education available, accessible, acceptable and adaptable. Right to Education Primers. N. 3. Recuperado de: https://www.right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/Tomasevski_Primer%203.pdf
- UNESCO. (2023a). Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms? [PDF]. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- UNESCO. (2023b). An Ed-Tech Tragedy? Educational technologies and school closures in the time of COVID-19 [PDF]. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386701>
- Zuboff, S. (2019). A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Intrínseca. Brasil



Anexo 1

Projeto	Local	Início	Disponibilidade	Accesibilidade	Aceitabilidade	Adaptabilidade	Transpareência
Programa do Penn Manor	Estados Unidos, Pensilvania, Distrito educativo de Penn Manor	1999	Disponível nas sete escolas do Distrito Educativo	Todos os alunos e professores do distrito têm acesso a programas de software livre, embora não tenha sido dada prioridade ao acesso das pessoas com deficiência.	Não há forma de proteger os dados dos usuários.	Não há adaptações às necessidades das pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	As plataformas são geridas de forma transparente.
Proyecto Digital Wave	Brasil, Bahia, Salvador	2003	Uso de plataformas livres e gratuitas. A disponibilidade de cursos e atividades está limitada pela idade mínima permitida para os participantes: 13 anos	O acesso é possível através das ações da universidade proponente e em espaços como sindicatos e centros comunitários, com software livre. No entanto, algumas das atividades requerem que o usuário tenha seu próprio equipamento, o que pode limitar a acessibilidade. Não foram encontrados registros de ações dentro do programa direcionadas à acessibilidade de pessoas com transtornos do desenvolvimento global	A perspectiva inclusiva do programa, seu enfoque em crianças e jovens em situação de vulnerabilidade social e suas ações vinculadas à ideia de sustentabilidade são aspectos que o tornam aceitável do ponto de vista dos Direitos Humanos. Trabalhos sobre a dimensão ambiental das tecnologias digitais	As ações se adaptam às demandas locais. No entanto, não há ações previstas para responder às demandas de pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	A dinâmica das atividades de planejamento envolve comunicar as decisões, que por sua vez são tomadas coletivamente, envolvendo os participantes. Não há indícios de que as famílias das crianças e jovens estejam implicadas.
Conexão escola-mundo	Brasil, Santa Catarina, Florianópolis	2013	Dentro do universo do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, a iniciativa está disponível para todos os alunos, desde os primeiros anos do ensino fundamental até os últimos do ensino médio.	Toda a comunidade escolar tem acesso ao projeto, que utiliza software livre. No entanto, não são mencionadas formas de atender às demandas dos alunos com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	A iniciativa se baseia em uma perspectiva de direitos humanos a partir de diferentes pontos de vista: acessibilidade, produção e conhecimento, participação política. A participação dos estudantes é fundamental no projeto.	A iniciativa valoriza a autonomia dos envolvidos e não existe uma padronização das ações. É preciso reiterar, no entanto, que não há registro de ações previstas para ajudar crianças e adolescentes com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	O projeto é gerido de forma coletiva, com a participação na tomada de decisões de professores universitários, profissionais da educação básica e estudantes. No entanto, não há continuidade da participação das famílias.
Jnopik Intrabach	México, Chiapas, Abasolo	2006	A intranet está plenamente disponível para os alunos das escolas de Bacharelado e Telesecundária. Nas demais escolas rurais envolvidas e comunidades, existe uma plataforma pública, disponível para todos.	A acessibilidade é uma preocupação central no projeto, tanto no que diz respeito às tecnologias digitais quanto à língua materna dos estudantes. O acesso é livre e utiliza apenas software livre. No entanto, não há medidas para que a plataforma seja acessível a pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	A plataforma é alternativa, colaborativa e comunitária. Tem conteúdos que valorizam a identidade local e, ao mesmo tempo, pretende ampliar o universo cultural dos usuários.	El contenido dialoga con el contexto cultural de las comunidades locales. Sin embargo, no se encontraron adaptaciones para las personas con trastornos globales del desarrollo O conteúdo dialoga com o contexto cultural das comunidades locais. No entanto, não foram encontradas adaptações para pessoas com transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.	Não há comprovação de que haja controle social sobre a gestão da iniciativa. No entanto, há indícios de que os alunos envolvidos são autores e exercem um controle sobre o conteúdo, especialmente em Tzeltal.
DD - Plataforma digital de código aberto	España, Catalunha Asociaciones Federadas de Familias de Alunos de Cataluña	2019	11 centros educativos	O código da plataforma é aberto e qualquer pessoa com conhecimentos de programação pode auditá-lo.	A plataforma não está adaptada à perspectiva de gênero e outras diversidades.	Cumple todos os aspectos.	Cumple todos los aspectos

Fonte: CLADE e RElaappe, 2024





Tecnologias digitais livres em sistemas públicos de educação: mapeamento de experiências para inspirar outra educação possível

Realização:



Campana
Latinoamericana
por el Derecho
a la Educación

reLAAPPe

Com o apoio de:

EDUCACIÓN en VOZ ALTA
promoción y responsabilidad social

GPE Transformando
la educación

Faça o download
da versão digital em:

