

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

LAURA GARCIA

**Plataformização da Educação: a distribuição de redes e a relação com o
espaço escolar**

São Paulo
2025

LAURA GARCIA

Plataformização da Educação: a distribuição de redes e a relação com o espaço escolar

Trabalho de Graduação Individual (TGI) apresentado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Área de Concentração: Geografia da Educação

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Paula Cristiane Strina Juliasz

São Paulo
2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

G216p Garcia, Laura
 Plataformização da Educação: a distribuição de
 redes e a relação com o espaço escolar / Laura
 Garcia; orientadora Paula Cristiane Strina Juliasz -
 São Paulo, 2025.
 109 f.

TGI (Trabalho de Graduação Individual)- Faculdade
de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia.

1. GEOGRAFIA. 2. EDUCAÇÃO DIGITAL. 3. INTERNET. 4.
PLATAFORMIZAÇÃO. I. Juliasz, Paula Cristiane Strina,
orient. II. Título.

GARCIA, Laura. **Plataformização da Educação:** a distribuição de redes e a relação com o espaço escolar. Trabalho de Graduação Individual (Graduação em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a.

Instituição:

Julgamento:

Prof^a. Dr^a.

Instituição:

Julgamento:

Prof. Dr.

Instituição:

Julgamento:

Às conversas entre amigos e família.

AGRADECIMENTOS

Agradecer neste trabalho vem com alguns reconhecimentos importantes, por considerar o valor de todo o caminho da graduação até a realização do trabalho de conclusão de curso, remetendo a ideia do significado da palavra “conclusão”. Indica o fechamento de um ciclo, um período em que algo foi concluído. Nesse sentido, desde a UFSCar até a USP, agradeço o espaço oferecido por ambos lugares, que oferecem o encontro de pessoas, resultando em uma construção de uma vivência e conhecimento, que para este trabalho, foram fundamentais.

Ainda na UFSCar, pela relação com amigos importantes na convivência entre a universidade e a vila universitária, o envolvimento com a atividade de Extensão Universitária no Cursinho Comunitário Educação e Cidadania - CEC UFSCar foi possível, discutido e praticado. Responsáveis por primeiro suscitar um movimento em mim em relação à educação, a quem agradeço profundamente.

Na USP, aproximei ainda mais a relação com as linguagens de programação e o contato com as tecnologias da conectividade pelo estágio realizado no STI da FFLCH. Agradeço aos colegas de trabalho, sem os quais não poderia ter ampliado o conhecimento sobre os sistemas de informação e continuado a acompanhar os temas relacionados. Em relação à pesquisa científica, tenho à agradecer a FAPESP e a professora Ginah Rizpah Besen, bem como Pedro Roberto Jacobi e Kauê Lopes dos Santos, por me auxiliarem e contribuírem para a minha formação e iniciação científica.

Aos professores da graduação, meus profundos agradecimentos. Primeiramente à minha orientadora, Paula Juliasz, por me amparar no desenvolvimento deste trabalho, com apontamentos fundamentais para o direcionamento e estruturação do mesmo. Antes desse trabalho, discente das aulas de Ensino de Geografia e Iniciação à Pesquisa em Geografia, também agradeço pelo papel que desempenha como professora em sala de aula.

Agradeço ao professor Carlos Toledo, que entre as discussões de migrações e trabalho, pelo olhar geográfico percebemos que nem tudo é o que parece. Fábio Pitta, que ao posicionar-se como professor, nos convidou para uma discussão sobre as regionalizações que mudaram a minha forma de entender a Geografia, o método geográfico e o pensamento científico. E ao discutir sobre o método, tenho que agradecer também a Elvio Martins, pelas aulas já no final da graduação, que

alçaram a missão de trazer uma unidade à ciência geográfica, fundamental em tensionar nosso conhecimento acadêmico.

Agradeço também à FEUSP, e aos professores que, através dos temas das aulas da licenciatura e estágios das disciplinas, a definição deste objeto de pesquisa ao longo do tempo foi pouco a pouco solidificada. Assim, agradeço à professora Patrícia Amparo, na didática que se cria o papel do professor. A professora Teresa Rebolho, por colocar o pensamento da psicologia histórico-cultural associado às mídias digitais, germinando um pouco das ideias para este trabalho. Ideias aprofundadas nas aulas de Sonia Castellar, a quem agradeço por tanto enfatizar sobre o sentido do ensino de Geografia e o raciocínio geográfico. E pela via das políticas educacionais, agradeço Renato Ribeiro, suas proposições de leituras e atividades que enriqueceram o entendimento sobre o fazer da educação. O que me leva a agradecer também aos professores, alunos e servidores da educação que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Os temas de conectividade e do ensino remoto que este trabalho trata também foi experienciado pela pandemia do coronavírus que essa graduação abarcou. O que relaciona diretamente os encontros possíveis pela mediação tecnológica, em um entrelaçamento de realidades sociais e políticas, tenho a agradecer à Larissa Mies Bombardi, pela coragem e força para lecionar durante o exílio, justamente nas aulas de Geografia Política.

Também agradeço ao LABUR e colegas dos grupos de estudos, formalizados ou não, que nas conversas sérias e ou não, teorizadas ou não, e que por isso, foram fundamentais para a minha formação humana. Pelo acolhimento entre amigos antes, durante e depois do período pandêmico, processo que nos direcionou para a reflexão e sobrevivência.

O que direciona, invariavelmente, a agradecer e reconhecer o papel que amigos e a família têm de suporte, afeto e diálogo. As experiências compartilhadas durante esses anos solidificam as bases das relações que, nas distâncias ou constâncias, se valem de uma permanência do olhar, da palavra, em um café servido. Agradeço pelos nossos encontros entrelaçados no tempo e em um espaço significado, sim, por nós.

RESUMO

GARCIA, Laura. **Plataformização da Educação:** a distribuição de redes e a relação com o espaço escolar. Trabalho de Graduação Individual (Graduação em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

Este trabalho procura investigar o processo da plataformização da educação no Brasil a partir de discussões geográficas. Através da análise da construção de estruturas e infraestruturas físicas e digitais que amparam a difusão de plataformas, com o objetivo de coletar, circular e monetizar dados pelo processamento algorítmico, é possível concluir que a adesão às plataformas pelos sujeitos altera o espaço escolar. As implicações da plataformização na educação são amparadas na investigação da literatura sobre o tema, em documentações oficiais e em dados secundários. A pesquisa articulou a Geografia da Educação como área de pesquisa que permite enquadrar os efeitos da plataformização no processo educativo, efeitos que modificam as relações socioespaciais entre os atores escolares. Os dados e estudos sobre a educação permitiram a representação e discussão da situação atual da conectividade das escolas no Brasil, a influência desse processo nos sujeitos e objetos da educação, além de um mapa sobre a disponibilidade de Internet para ensino e aprendizagem dos estados do Brasil. Por fim, no trabalho as mudanças recentes nas políticas nacionais sobre conectividade e plataformização nas escolas foram levantadas, e relacionadas às mudanças na legislação estadual paulista. O estado de São Paulo serviu como recorte específico, o que permitiu a análise da criação e funcionamento da plataforma do Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CMSP), assim como a transição para a plataforma Sala do Futuro. Entre redes, conectividades e plataformas digitais interagindo espaços, sujeitos e objetos, indagamos de que forma as dinâmicas escolares foram alteradas pelo desenvolvimento do ciberespaço e da Internet. Pela intensificação da plataformização da educação com a pandemia do coronavírus, o espaço escolar foi permeado de ações e objetos direcionados à inovação tecnológica. Disseminados através de um discurso que visa a melhoria de gestão e desempenho, as práticas atreladas aos dispositivos e objetos digitais no espaço escolar acabaram por modificar as relações de ensino, de aprendizagem e de trabalho.

Palavras-Chave: GEOGRAFIA; EDUCAÇÃO DIGITAL; PLATAFORMAS DIGITAIS; PLATAFORMIZAÇÃO.

ABSTRACT

GARCIA, Laura. **Platformization of Education:** the distribution of networks and the relation with school space. Trabalho de Graduação Individual (Graduação) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

The present work investigates the process of the platformization of education in Brazil based on geographical discussions. Through the analysis on the construction of physical and digital structures and infrastructures that supports the diffusion of platforms, meaning to collect, circulate and monetize data by algorithmic processing, it is possible to conclude that the use of these platforms by the subjects alters the school's space. The implications of platformization of education were established around the investigation of the literature on the subject, in official documentations and in secondary data. This research articulates the Geography of Education as a field of investigation that allows framing the effects of platformization in the educational process, modifying socio-spatial relations between school actors. The data and studies about education allowed the representation and discussion of the current situation of school connectivity in Brazil, the influence in this process on the subjects and objects of education, and also a map was made about the availability of the Internet for teaching and learning of the states of Brazil. Finally, in this work the recent changes in the national policies about the connectivity and platformization in the schools were raised, to point its relation to the changes in São Paulo's public state legislations. The state of São Paulo served as a specific subject, which allowed the analysis of the creation and operation of the platform Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CMSP), as well its successor Sala do Futuro. Between networks, connectivities and digital platforms interacting with spaces, subjects and objects, we question how the school's dynamics were modified by the development of cyberspace and the Internet. Due to the intensification of platformization of education because of Covid-19 pandemic, the school space was drowned with actions and objects directed towards technological innovations. Disseminated through a speech that aims to improve management and performance, the practices linked to digital devices and objects in school space led to the modification of teaching, learning and work relations.

Keywords: GEOGRAPHY; DIGITAL EDUCATION; DIGITAL PLATFORMS; PLATFORMIZATION.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Série histórica do percentual de escolas com Internet para ensino e aprendizagem da educação básica da rede pública de ensino..... 45

Gráfico 2 - Percentual de escolas com Internet para uso da comunidade, por estado no Brasil..... 54

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Disponibilidade de Internet para ensino e aprendizagem nas escolas por estado no Brasil..... 46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - *Homepage* do CMSP e da Sala do Futuro..... 83

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
METODOLOGIA.....	17
CAPÍTULO 1 - CONECTANDO DISCUSSÕES: GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO E PLATAFORMAS.....	20
CAPÍTULO 2 - O DESENVOLVIMENTO INFORMACIONAL DO MEIO.....	34
CAPÍTULO 3 - CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS BRASILEIRAS.....	44
CAPÍTULO 4 - SUJEITOS E OBJETOS NA PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO.....	60
4.1 Os sujeitos da plataformização da educação.....	60
4.2 Os objetos técnicos e objetos digitais.....	71
4.3 As plataformas educacionais no Brasil e no estado de São Paulo.....	79
CAPÍTULO 5 - NORMATIVAS DA CONECTIVIDADE E DA PLATAFORMIZAÇÃO.....	90
CONCLUSÃO.....	97
REFERÊNCIAS.....	99

INTRODUÇÃO

Considerar a plataformização da educação como objeto de pesquisa para um trabalho de conclusão de curso de Geografia demandou alguns movimentos. Contextualizando a construção da pesquisa, esta se tornou objeto somente após as experiências nos estágios obrigatórios em disciplinas da licenciatura de graduação em Geografia entre 2022 e 2024. A observação da transição do material didático impresso para o material disponibilizado *online* gerou um estranhamento. Percebido entre o primeiro e o segundo estágio, realizados em semestres diferentes em uma escola estadual de São Paulo, na cidade de Jundiaí.

Como um objeto que já não pertencia mais ao lugar, os materiais didáticos não cabiam mais entre os computadores, os televisores, as chamadas para confirmar presença feitas por sistema eletrônico e o uso do celular na sala de aula. O material era oferecido digitalmente, mas por meio da plataforma Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CMSP), que funcionou como um hub de outras plataformas integradas e gerenciadas para entrega do ensino entre 2020 e 2024. Desde fevereiro de 2025, o CMSP passou a ser mais uma plataforma integrada à plataforma Sala do Futuro, novo hub de plataformas digitais do estado de São Paulo.

Criada no contexto da pandemia de coronavírus, o CMSP, durante o período de estágio após o retorno do ensino presencial, continuava em operação e com um protagonismo de mediação da realização das aulas. O que se percebeu durante os estágios foi que na relação entre os professores e alunos foi inserida uma nova dinâmica: a adesão aos dispositivos e objetos digitais. E foi nessa dinâmica que percebemos uma oportunidade de investigação.

Entretanto, as experiências com o processo de adesão às plataformas nas escolas, nesse sentido, tinham o aspecto de particularidade da observação em um primeiro momento. O entendimento de que se tratava de um processo de plataformização só se deu posteriormente, e aprofundada nesta pesquisa. Assim, a construção deste objeto se deu paulatinamente ao longo dos semestres nos estágios obrigatórios, após o retorno ao ensino presencial, quando já não havia razão para o ensino remoto.

Dado que a realização da chamada para confirmar presença dos alunos era via sistema, e os conteúdos eram transmitidos em formato de *slides* pelos televisores, por uma sequência didática pronta para a simples reprodução por parte

do professor. Ainda, o conteúdo das aulas em *slides*, formatado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEDUC), estava associado às atividades e questionários nas plataformas do CMSP, como na TarefaSP. Nesse contexto, as indagações sobre o significado das mudanças no ensino e aprendizagem, e nas relações de trabalho, originaram o tema deste trabalho.

Restava entender se a mediação entre o professor e o aluno com os dispositivos digitais seria um tema da Geografia, ou melhor, como a Geografia estaria inserida na plataformização da educação, este seria um primeiro objetivo desta pesquisa. Buscar a Geografia da plataformização da educação demandaria sair da particularidade para compreender em qual contexto educacional nacional esse processo está inserido. Em terceiro, indagar o que motivaria os esforços da mediação do ensino por plataformas digitais, em direção à uma conectividade espacial na educação. Com esses objetivos de pesquisa mobilizados poderíamos discutir, por fim, como as relações entre os sujeitos educacionais são influenciadas pela plataformização da educação.

Sem deixar de reconhecer as limitações que aparecem na escrita de um trabalho de conclusão de curso, no sentido da impossibilidade de mobilizar cada processo geográfico ou da experiência dos sujeitos. Ainda assim, as implicações desse processo recente na sociedade, nos fornece o “onde” relacionado ao “quando” que convida os geógrafos na discussão sobre a plataformização. Enquadrando a escola nesse cenário, articulamos o espaço escolar e sua composição a partir do processo de plataformização. A Geografia da Educação apareceu como área de pesquisa pela possibilidade de articular a espacialidade e os efeitos da plataformização no espaço escolar.

As plataformas digitais serviram como um meio para realizar o ensino de forma remota durante a pandemia do coronavírus, e com o retorno ao ensino presencial a continuidade do uso das plataformas revela outros elementos. Discutimos como os investimentos para o desenvolvimento de plataformas estão associados a um discurso de eficiência da gestão e desempenho centralizado na ferramenta, sem priorizar os sujeitos que recebem essas tecnologias. Introduzidos para complementar o serviço educacional, que na via contrária monitora e controla a educação, ao informatizar dados educacionais que devem compor determinados indicadores respondendo às respectivas metas. No caso de São Paulo, nas escolas

estaduais, o conteúdo das aulas em *slides* é padronizado para todas as escolas, interferindo diretamente no trabalho do professor e na autonomia escolar.

Além dessas questões, a utilização das plataformas digitais pode criar um ambiente em desacordo com a segurança de dados e privacidade dos usuários. Elas não apenas exibem conteúdos, mas coletam informações e dados sobre quem, quando, onde, o quê fez, enfim, informações sobre a atividade *online*. É uma característica das plataformas a nível mundial. O processo de plataformização, termo cunhado por Poell, Nieborg e Van Dijck (2020), pode ser entendido como algo que está envolvido nas dimensões institucionais da infraestruturas de dados, dos mercados e da governança. Segundo os autores:

A plataformização é definida como a penetração de infraestruturas, processos econômicos e estruturas governamentais das plataformas digitais em diferentes setores econômicos e esferas da vida. Ela também envolve a reorganização de práticas e imaginários culturais em torno dessas plataformas (Poell; Nieborg; Van Dijck, 2020, p.1).

Isso se daria pela organização das plataformas que simboliza uma relação entre um usuário e um complementador (no artigo original: *complementor*). No inglês este termo está associado ao serviço que as empresas prestam por meio das plataformas, de complementar algum serviço ou venda através dos dados. O serviço da infraestrutura de dados permite a atuação na trama capitalista, justamente pela posição que os complementadores ficam entre os usuários e quem tem interesse pelos dados. As empresas operam e fornecem uma governança por deter as informações; simplificada, seja de usuários ou operações, o conjunto de dados agregados geram informações relacionadas.

Essa capacidade informacional não deixa de remeter ao pensamento do meio técnico-científico-informacional (Santos, 2017). Quando publicou "A Natureza do Espaço" em 1996, o autor já observava a posição das empresas de tecnologia concentradas em poucos países do Norte Global à época, circulando informações pragmaticamente à benefício próprio. Como se a complexificação desse meio ao longo do tempo desse espaço para a criação de empresas que aprofundam cada uma das dimensões técnica, científica e informacional. Exemplificado pelo autor com a empresa IBM (2017, p. 132), que continua ativa na atualidade e tem atuação na educação.

O processo descrito no parágrafo anterior caracteriza um mercado multilateral, se beneficiando de um efeito de rede que oferece aos usuários e

mercados (Poell; Nieborg; Van Dijck, 2020, p.4). As redes operam em uma conectividade tecnológica construída ao longo do tempo, de tal forma o acesso à Internet pelos usuários em diferentes lugares possui uma lógica territorial, segundo Israel (2019). Lógica para quem recebe e quem produz, afinal, a concentração das empresas que operam na plataforma em poucas mãos permite novas discussões sobre a exploração do trabalho, do imperialismo e vigilantismo (Poell; Nieborg; Van Dijck, 2020, p.4).

Economicamente, a plataforma foi analisada em relação à financeirização em contexto do neoliberalismo (Grohmann, 2020), contexto aproveitado pelas empresas para capitalizar e modernizar suas operações. Na educação, observamos pesquisas que procuram tratar da plataforma na educação pelo ponto de vista dos objetos (Silva; Couto, 2024). Ou ainda, a plataforma e o trabalho docente pelas dimensões sociais de gênero (Viegas, 2024).

Discutimos com maior atenção esses temas ao longo do trabalho, inicialmente queremos destacar a quantidade de temas da economia, cultura e trabalho que aparecem no tema da plataforma. Processo que entendemos como algo que transbordou ao espaço escolar enquanto uma complexificação do meio técnico-científico-informacional, que exploramos a partir de Santos (2017). A questão que se coloca é que, ao desenvolver as técnicas com tal integração aos dispositivos e objetos digitais, dos espaços são demandadas adaptações para aportar esses novos objetos. Objetos digitais estes que os indivíduos interagem, que estão por detrás de uma tela, que transmitem e produzem informação (Hui, 2016). E se o espaço muda, as relações que se estabelecem entre os “novos” objetos e os sujeitos na cena também mudam.

Afinal, dentro da sala de aula das escolas estaduais paulistas, desde a chamada para confirmar a presença até a inserção das notas, estão mediadas por sistemas e plataformas que geram informações em uma ponta, e de outra, força uma relação dos atores escolares com esses objetos eletrônicos. E fora da sala de aula, as coordenações, secretarias, gestões escolares, todas utilizam desses sistemas tanto para gerir a educação como para obter dados educacionais. Mais ainda, a educação consegue por meio desses aparelhos, alcançar novas pessoas e novos lugares muito além das escolas, por meio do ensino remoto, educação à

distância (EAD), conteúdos para aprendizagem informal e não-formal, audiovisual, etc.

Isso foi angustiosamente experienciado e aprofundado durante a pandemia do coronavírus, iniciada em 2020. Rapidamente, os sistemas de ensino no mundo se desenvolveram para atender uma demanda global por meios de interação social em estado de distanciamento. Também, a região Norte do país aposta no ensino remoto para atender as populações em lugares remotos, distantes de alguma escola. Todo o debate ao longo dos anos sobre o acesso escolar, qualidade escolar, a distância e o entorno da escola, sobre como atender populações afastadas, nas periferias e favelas, são recolocados pela conectividade e plataformização da educação.

Acontece que a complexificação do meio técnico-científico-informacional traz “nova modalidade de criação de escassez, e a uma nova segregação” (Santos, 2017, p. 251). O acesso à Internet, a estrutura eletro-eletrônica para tanto, os conhecimentos básicos de informática, as relações no ciberespaço, são poucos exemplos de como a complexificação traz novas preocupações para a Geografia da Educação. Anteriormente à pandemia, a modalidade da EAD já se desenvolvia há um tempo, e com marcadores sociais em relação às mulheres, segundo Ferreira e Chaves (2023). Muitas das funcionalidades produzidas pela EAD foram absorvidas e adaptadas pelo ensino remoto síncrono no contexto pandêmico.

A visão é de que os objetos eletrônicos acabam por influenciar a oferta e forma de ensino e aprendizagem, impõe novas dinâmicas entre os atores escolares, e se relacionam espacialmente à depender da forma de ensino. Essa influência importa tanto para a Geografia da Educação, como também intimam as áreas relacionadas a observar essa mudança. Na educação, o processo de privatização da educação e das reformas tecnoeducativas são temas de pesquisa de autores como Adrião (2018) e Saura, Adrião e Arguelho (2024).

Nos capítulos serão apresentadas análises documentais e de dados educacionais, além de discussões teóricas. O objetivo é tratar de aspectos geográficos e educacionais, justamente com a interpolação da Geografia da Educação para discutir a plataformização do ensino possibilitada pelos objetos digitais. A forma como a sociedade se relaciona com a informação, a definição dos objetos técnicos e digitais no espaço escolar, a rede e conectividade, as mudanças nas políticas e normas educacionais, além do processo de aprendizagem, são alguns dos conceitos e discussões teóricas que são abordados na pesquisa.

Dividimos este trabalho em cinco capítulos, inicialmente procuramos estabelecer o tema na Geografia da Educação, para compreender de que forma poderíamos analisar a plataformização nessa área. No segundo capítulo, retrocedemos um pouco na análise para os conceitos de ciberespaço e o desenvolvimento da Internet na sociedade. Esse histórico da análise geográfica serviu para compreender o desenvolvimento das infraestruturas de rede e dos sistemas de informação, além de dimensionar a lógica de atuação das empresas e plataformas digitais. Esta questão continua no terceiro capítulo, porém com o foco no desenvolvimento da conectividade na educação básica brasileira. A distribuição da conectividade ao longo do território foi pensada como ponto de ancoragem para a plataformização da educação.

No quarto capítulo, optamos por dividir a questão dos meios informacionais em três subseções sobre os sujeitos, os objetos e as plataformas educacionais. Esse capítulo procurou estabelecer as relações influenciadas pela plataformização. Por fim, no último capítulo debatemos as mudanças normativas nas políticas educacionais do Brasil e de São Paulo. A partir de um histórico das legislações e políticas, percebemos tanto a construção de um ambiente de plataformas para monitoramento de metas e desempenho, como também alguns movimentos iniciais em reconhecimento à problemática da plataformização.

METODOLOGIA

Para responder aos objetivos da pesquisa, fizemos uma análise exploratória da bibliografia que circunda o tema da plataformização, focalizando nos assuntos das áreas da Educação e Geografia, discutindo as produções e teorias apoiada também em análises documentais. Além disso, uma análise qualitativa e quantitativa foi realizada a partir dos dados secundários disponibilizados pelo Censo Escolar (INEP, 2024), e do CGI (2022, 2024).

Inicialmente, buscamos em sites de unificadores de pesquisas como a plataforma Scielo, Google Scholar e o Banco de Teses e Dissertações da USP. Os seguintes termos foram procurados para construção de um referencial teórico: Plataformização Educação Geografia / Plataformização Educação / Plataformas Digitais Geografia. Por ser um processo recente, as pesquisas em relação ao tema são localizadas na última década. A partir dos autores reunidos, consideramos

outros conceitos e temas relacionados para complementar a investigação, como o de redes, ciberespaço, objetos digitais, privatização da educação, CMSP etc. Vale ressaltar que até o momento de levantamento de dados dessa pesquisa, não encontramos resultados para referenciais teóricos sobre a plataforma Sala do Futuro, do estado de São Paulo.

Analizamos os dados do Censo Escolar (INEP, 2024) tanto nos painéis de estatísticas e dados compilados (Oracle e Microsoft Power BI), quanto nas publicações de resultados (INEP, 2025). Para a figura da série histórica, reunimos os quantitativos anuais para a rede de ensino pública, excluindo a privada, e selecionamos as escolas da rede de educação básica. O tema de análise foi equipamentos existentes/Internet, e a variável de interesse foi a de Internet para ensino e aprendizagem. Já na figura sobre a Internet comunitária, a mesma lógica foi aplicada, consideramos a rede de educação básica, sem as escolas privadas, entretanto, classificamos os percentuais por estado.

Para o mapa, tabulamos os valores percentuais totais por estado em relação a Internet para ensino e aprendizagem, associamos as informações aos dados georreferenciados dos estados e fizemos uma classificação por quebra natural no método Jenks disponível no software QGis. Esses dados foram analisados de forma quantitativa, tanto por representações gráficas quanto em estatísticas descritivas, e de forma qualitativa para estabelecer categorias, padrões e relações, conforme Appolinário (2012) orienta em relação às análises possíveis na pesquisa científica. Esses esforços objetivam a compreensão do significado dos dados, relacionados aos conceitos e teorias ao longo do trabalho.

Para direcionar o olhar geográfico, consideramos o meio técnico-científico-informacional de Milton Santos (2017), para estabelecer uma orientação em relação ao meio de atuação. Todavia, o pensamento metodológico geográfico vem de uma proposição de Elvio Martins (2025) sobre a compreensão da geografia por diferentes concepções de espaço, no sentido da articulação do espaço entre absoluto, relativo e relacional. Assim como as categorias caras à Geografia, “ligadas à existência, como tempo, ligação, contraposição, relação, movimento etc.” (2025, p. 145).

Ao posicionar o “onde” das plataformas nos espaços escolares, através de São Paulo, almejamos entender a posição relativa e a relacional com o contexto nacional e mundial. Buscamos entender o processo de plataformização da educação

em diferentes abordagens geográficas, entre distribuições, concentrações, meios, espaços, escalas, relações, etc. Ainda, o caminho de investigação da tese de Carolina Israel (2019) também foi importante para guiar a forma de análise deste trabalho, compreender as dimensões do ciberespaço em relação à conectividade, os meios e as normativas que observamos no processo.

CAPÍTULO 1 - CONECTANDO DISCUSSÕES: GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO E PLATAFORMAS

Inicialmente, optamos por tratar da pertinência do tema da plataformização do ensino para a Geografia da Educação. Esse posicionamento permite discutir como esse tema atravessa a Educação e a Geografia como áreas de conhecimento distintas. Isso pela questão fundamental de que as tecnologias que envolvem a plataformização da educação influenciam desde a aprendizagem até o financiamento, e produzem uma geografia a partir da relação que a escola, os sujeitos escolares, estabelece com essas tecnologias.

Segundo Poell, Nieborg e Van Dijck (2020), a plataformização opera nas esferas sociais pela penetração de infraestruturas, processos econômicos e estruturas governamentais a partir das plataformas digitais. Nas escolas observamos como esse processo faz parte de uma atuação governamental, pela necessidade de distribuição dessas tecnologias na rede pública de ensino básico. Essa distribuição produz uma espacialidade das políticas educacionais que aparecem no território nacional conforme uma lógica alinhada aos interesses de mercado que trilha a expansão da rede, espacialidade por desenvolver uma relação com o lugar pela presença ou falta das tecnologias.

Pesquisar a espacialidade das políticas educacionais significa enquadrar a Geografia da Educação como área de pesquisa. No dossiê intitulado “Geografia da Educação” (2019), essa área de pesquisa emergente no país reúne estudos sobre os fenômenos educacionais levando em consideração conceitos e categorias geográficas de espaço, espacialidade, lugar, relação, etc. (Gomes; Serra, 2020, p. 11). Os autores relatam as produções da última década no Brasil que estabelecem, a partir desses conceitos e categorias, interdisciplinaridades com outros campos do conhecimento, seja da educação ou das ciências sociais.

A introdução das plataformas depende de uma infraestrutura de conectividade que a antecede e é construída através dos programas, planos, políticas e reformas educacionais. Saura, Adrião e Arguelho (2024) articulam essas ações como Reformas Educativas Digitais (RED), por exemplo, quando os planos começam a ter o objetivo claro de conectar as escolas nacionalmente. O Programa de Inovação Educação Conectada (Programa PIEC), criado em 2017, serviu de embrião para

modelos de implementação de tecnologias, nesse sentido, e deu início à espacialidade da reforma educacional governamental para a plataformização da educação.

As reformas educacionais podem ser analisadas pela Geografia da Educação por representar mudanças no processo educativo. Em Girotto (2024), a definição dessa área de pesquisa está relacionada aos efeitos que as políticas educacionais e organização escolar têm nas desigualdades sociais. Dessa forma, a distribuição dos serviços e plataformas digitais educacionais impulsionados pelas RED combinados à relação que assumimos, enquanto sociedade, com os objetos eletrônicos, condiciona a investigação da plataformização da educação.

Colin Brock é um autor que representa a Geografia da Educação no país de origem dessa área de estudos. O autor produziu um livro intitulado “Geography of Education: Space, Scale and Location in the Study of Education”, publicado em 2016. A plataformização do ensino não estava evidenciada nesses termos quando o autor escreveu sobre as dimensões digitais nos formatos de ensino, mas sim o desenvolvimento dos fluxos informacionais pelas tecnologias e o ciberespaço. Contextualizando economicamente a situação da educação como um alvo da mercantilização por agentes da privatização, o interesse de alçar a educação como um setor econômico e tratá-la como uma commodity para geração de lucro, que se constituiu a partir do neoliberalismo (2016, p. 17).

A digitalização do ensino possibilitada pelo ciberespaço tem uma seção própria no 5º capítulo (Geography, Survival and Sustainability) do livro de Brock, intitulado “Cyberspace and Education”. Compreendemos a partir da análise do autor que o ciberespaço estabelece relações de poder e conhecimento conforme sua distribuição desigual pelos espaços. Essa distribuição afeta os lugares e oferece uma dimensão da escala do ciberespaço, quais escolas têm ou não acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC) (Brock, 2016, p.165). Essa informação nos permite analisar como a distribuição de Internet e as plataformas digitais se traduzem em relações socioespaciais, como tratamos ao longo do trabalho.

O conceito de ciberespaço faz parte do histórico de desenvolvimento da cibernética e dos sistemas de informação em plena expansão, o que chamou a atenção de acadêmicos da época (Batty, 1993; Bakis, 1993; Lévy, 1999). A forma como os esforços para a inclusão do ciberespaço pelo governo na sociedade é

evidenciada a partir da criação do Ministério do Ciberespaço no Reino Unido, em 1995 (Brock, 2016, p. 163). Aquele momento inaugurou a trilha para a digitalização e a distribuição de computadores nas escolas, espalhando a informatização nas esferas educacionais, além da inclusão de componentes específicos nos currículos educacionais sobre TICs.

No Brasil, em 2023, a Política Nacional de Educação Digital (PNED) foi normatizada. Ela possui quatro eixos de atuação: Inclusão Digital, Educação Digital, Capacitação e Especialização Digital, além de Pesquisas e Desenvolvimento em TICs. Em relação ao currículo, destacamos que na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o 5º componente específico é o que mais objetiva a relação com as tecnologias:

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Além desse componente, em 2022 a BNCC Computação foi lançada em complemento à BNCC, com o objetivo de desenvolver os eixos sobre computação e a digitalização, essas mudanças estão detalhadas no 5º capítulo deste trabalho. O interessante é perceber desde então os mecanismos que iniciaram as normativas para a plataformização da educação. Um relatório elaborado pela organização Cidadania Digital (Silva; Ferro; Serrão, 2025), realizado via Lei de Acesso à Informação (LAI), concluiu a partir de um levantamento nos estados que dos 27 que responderam à solicitação, 23 afirmaram atender ao 5º componente da BNCC sobre as tecnologias (2025, p. 3). Entretanto, apenas 12 realmente desenvolveram componentes próprios no currículo, segundo os dados que os estados enviaram à pesquisa.

A organização conclui que há uma dificuldade de compreensão pelos estados em entender o que o 5º componente demanda em relação ao uso reflexivo e crítico das tecnologias. Dos 73 componentes enviados, apenas 13 corresponderam à pergunta da pesquisa, mas pela dificuldade de compreensão isso não significa que não os possuem (Silva; Ferro; Serrão, 2025, p. 18). Mas de certo significa que há um descompasso entre o avanço da plataformização nas gestões e a reflexão sobre seu significado. Pois sem o diálogo sobre o uso, a forma de uso e o ensino sobre o uso

das plataformas, apenas aprofundamos o processo de alienação que esses objetos podem causar. Dado o distanciamento do significado e sentido desses objetos quando o uso é naturalizado, o contrário da conscientização sobre o uso.

Brock (2016) também aponta que mesmo no Reino Unido, nem todas as residências possuem um computador para integrar os alunos nas atividades digitais, sinalizando para uma desigualdade óbvia e uma disparidade digital. Aqui também posiciona seu entendimento sobre ciberespaço como um espaço que não é uniforme. Sem uniformidade mas ainda assim, seria um espaço *online*, esta afirmação vem da sua leitura de Holloway e Valentine (2001) sobre o ciberespaço. O artigo não tem acesso livre, de forma que citamos diretamente a partir de Brock: “Ciberespaço não é um espaço indiferenciado, mas sim um ‘espaço *online*’ que é ‘mutuamente constituído com o espaço *offline* dos seus produtores e consumidores na criação de culturas *online* localizadas”¹ (Holloway; Valentine², 2001, p.159 *apud* Brock, 2016, p.164, tradução própria).

A citação aqui contribui para uma visão de espaço que não é exclusivamente materializado fisicamente, ela depende dos atores espacializados que operam em um lugar *online*, com uma cultura criada e demarcada. Esse pensamento nos permite afirmar que há uma relação entre o *online* e o *offline*, apontando que as condições espaciais do mundo físico e do mundo digital são conectadas pelas ações dos sujeitos. Quando o professor deixa de utilizar os livros na sala de aula, e no espaço é introduzido outros dispositivos para amparar os materiais digitais, a obtenção, distribuição e armazenamento segue outra ordem. Da impressão dos materiais podemos migrar para uma preocupação sobre a conectividade, manutenção das redes, entre outros.

Na plataformização o pensamento é semelhante, conforme Poell, Nieborg e Van Dijck (2020, p. 6) consideraram sobre a cultura e as plataformas, a reorganização das práticas culturais sociais em torno das plataformas são relacionadas e atuantes entre si. Dado que as práticas culturais também moldam as plataformas pelos agentes desenvolvedores e pelos usuários.

¹ No original: “cyberspace is not placeless, but is rather an ‘on-line space’ that is ‘mutually constituted with the off-line space of its producers and consumers to produce place-routed on-line cultures”.

² HOLLOWAY, S. L.; VALENTINE, G. Placing Cyberspace: Processes of Americanization in British Children’s Use of the Internet. *Area*, v. 33, n. 2, p. 153-160, Jun. 2001. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20004146>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Na educação, o desenvolvimento das capacidades de programação dos sistemas informatizados, que demandam uma infraestrutura organizacional para gerir a educação, podem ser exemplificados através da demanda do atendimento às metas internacionais. Através do discurso que almeja a qualidade educacional, entre os investimentos e cooperações, estabelecemos uma necessidade de encontrar formas de governança e de medição de desempenho, resultados. Em Brock (2016, p. 14), as metas internacionais aparecem como relacionadas à globalização, a conexão global permite as relações entre os países para estabelecer quais metas precisam ser atingidas. O autor refere o “Trends in International; Mathematics and Science Study” (TIMMS) e o “Programme for International Student Assessment” (PISA) nesse exemplo. No campo da Geografia da Educação, em Suhett (2020), há uma crítica às análises acadêmicas que são baseadas em avaliações externas, dado que essas avaliações produzem índices de desempenho escolar que mascaram “a conformação do espaço escolar, suas dinâmicas e conflitos intramuros” (2020, p. 54).

Entretanto, a determinação das metas segue os padrões do Norte Global, o que gera uma competição entre esses países no ranqueamento das notas e não considera as diferentes realidades locais no mundo (Brock, 2016, p. 165). Assim, o autor reconhece uma atuação imperialista e de controle aos países que não têm condições de atender as metas. Situação que, em contexto de neoliberalismo, fomenta a inserção de agentes privados para acelerar as inovações, como observamos em seguida.

Brock posiciona o contexto do aumento das políticas de mercantilização da educação, no que entendemos por gênese do neoliberalismo, em circunstâncias criadas pelos governos de Margaret Thatcher (1979-90) e de Ronald Reagan (1981-9). Circunstâncias impulsionadas pela privatização de serviços públicos (2016, p.17-18), com a conhecida promessa de redução de custos, com maior eficiência e redução, enfim, do papel do Estado. No Brasil de 2025, professores e acadêmicos são atentos às movimentações de privatização da educação, por um constante processo de luta do setor para sobrevivência da categoria há tempos.

O caminho para a privatização do ensino no Brasil foi iniciado ainda no período da presidência de Juscelino Kubitschek (1956-61), mas fora do pensamento nacionalista desenvolvimentista do governo. Foi na Escola Superior de Guerra que figuras como Golbery da Costa e Silva (1911-87) desenvolveram o pensamento da

interdependência econômica de Estado, consolidada poucos anos depois na ditadura militar, iniciada 1964 no Brasil, segundo Saviani (2008), é neste período que observamos os elementos da vinculação entre a educação pública e os interesses de mercado. A nova doutrina de Estado assumida baseou a reformulação da educação no país para uma lógica produtivista da educação, orientada para aumentar a produtividade e renda do trabalho. Com o apadrinhamento do governo estadunidense, o Brasil reorganizou os níveis de formação para a mão-de-obra entre o ensino primário, ensino médio e ensino superior, admitindo a atividade prática, o trabalho profissional e o especializado, respectivamente (Saviani, 2008, p. 295).

A nova lógica produtivista da educação também trouxe mudanças para o financiamento da educação no orçamento público e a ao fim da gratuidade da educação na Constituição de 1967. Os militares, em alinhamento aos interesses de mercado, excluíram o princípio de vinculação orçamentária, o que reduziu os recursos para a educação, e desenharam o movimento gradativo de substituição do regime de gratuidade para o de concessão de bolsas em escolas privadas (2008, p. 299). A volta da gratuidade à educação na Constituição de 1988, dessa forma, simboliza uma reconquista de um direito fundamental para a história e formação do país.

A privatização do ensino no país retorna na promulgação da Lei de Diretrizes e Bases - Nº 9394/1996, quando as empresas puderam efetivamente nomear um mercado da educação, a partir de um movimento global e contextualizado, para Adrião (2018, p. 9). No desenrolar das crises por estabilização da moeda, o período do governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) é lembrado hoje como responsável por conquistar a posição de governo que acelerou os ideais neoliberais da privatização dos serviços públicos.

Theresa Adrião (2018) analisou a privatização da educação nas dimensões de currículo, oferta e gestão, seu artigo traz um mapeamento das bibliografias sobre a privatização e os processos políticos educacionais. O interesse pelo lucro não viria apenas nas cobranças das mensalidades, mas no interesse econômico de integrar um mercado educacional, acessar fundos de investimentos mascarados em discursos filantrópicos.

As empresas de tecnologia aparecem em todas as dimensões da privatização, mas com maior peso no currículo de ensino, as atuações são: definição de diretrizes/bases; no desenvolvimento e venda de Sistemas Privados de Ensino

(SPE); e na venda de insumos curriculares. São “soluções” e parcerias construídas que resultam na atuação das empresas privadas em partes do ensino. As empresas Google (atual Alphabet), IBM e Microsoft aparecem ligadas à primeira forma de privatização. Nacionalmente, a empresa Positivo foi colocada como beneficiária da disseminação dos SPE (Adrião, 2018, p. 21). Já em relação aos insumos curriculares, estes são:

Apresentados como “tecnologias educacionais”, as iniciativas consistem na oferta de livros, conteúdos digitais, acessos a plataformas e sistemas de informação para redes públicas e escolas privadas. Tais produtos e recursos extrapolam inclusive as relações professor aluno na medida em que se estendem a tarefas de casa, agendas comunicação entre escola e famílias, etc. (Adrião, 2018, p. 22).

Dessa forma, a partir das ações governamentais, o processo de plataformização da educação foi tomando espaço pelo discurso de “tecnologias educacionais”. Em 2020, com a pandemia do coronavírus, devido à necessidade do distanciamento social a plataformização foi acelerada pelos governos para funcionamento do ensino (CGI, 2024; Cipoli, 2025; Saura; Adrião; Arguelho, 2024). O posicionamento contrário em relação à privatização e às plataformas digitais aparece nesses autores, mas também do ponto de vista da disputa pela educação, podemos citar Daniela Pires³ (2023): “não deixar que nos tomem o que lutamos para conquistar”. O artigo de opinião é um alerta sobre o que foi dito no título: “As Plataformas Digitais e a Privatização da Educação Pública no Paraná”. Sobre a situação daquele estado, a autora também diz o seguinte:

Em comparação aos outros estados da região Sul, o Paraná foi o último a aderir a esse processo, porém, quando passa a assumir essa orientação política, dá início à implementação de uma agenda privatizante sem precedentes, associando-se ao setor privado, tanto nacional quanto internacional, e tendo como principal estratégia a adoção das plataformas digitais (Pires, 2023).

O que a autora se refere a esse *processo* é a privatização da direção e gestão da educação pública, aprofundada no estado pelas políticas desenvolvidas pelo Governador Ratinho Júnior (2019-atual), do Partido Social Democrático (PSD). A sua leitura a partir do texto de Adrião (2018), permitiu o posicionamento de Pires (2023) contrário ao avanço da implementação dessas soluções tecnológicas,

³ O artigo de opinião de Daniela Pires foi originalmente publicado no Jornal Plural, mas não encontramos o arquivo publicado, apenas sua reprodução no site do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

incluindo a utilização de inteligência artificial, firmadas com empresas que atuam pelo próprio interesse e sem a consulta da comunidade escolar.

Tratamos melhor desse assunto no 4º e 5º capítulo, tanto porque faz parte de um movimento nacional, quanto porque importa para entendermos o que acontece também no estado de São Paulo atualmente. Vale lembrar que a aproximação de São Paulo com o Paraná em relação a plataformização da educação vem com o Secretário de Educação, Renato Feder, da gestão do Governador Tarcísio de Freitas (2023-atual), do partido Republicanos (REP). Feder atuou no Paraná entre 2019 e 2022, e desde 2023 vem atuando na mesma função em São Paulo, onde deu continuidade às políticas de plataformização e inovação educacional, como analisamos a partir de Cipoli (2025, p. 91).

A Geografia da Educação tem uma nova preocupação para além observar a ampliação do acesso à educação, por meio da distribuição de equipamentos públicos, agora também deve se preocupar com a distribuição desses dispositivos digitais. Através das redes de abastecimento de energia e Internet para garantia de entrega, também pode considerar como os sujeitos escolares estão se apropriando desses novos objetos, de que forma interagem e contribuem para sua relação com o espaço. Situação que resgata o debate sobre o fornecimento de infraestruturas básicas, e aqui físicas, simbolizando um caso de como as políticas podem se relacionar ou dissociar da realidade local em que ela se propõe a atuar.

No caso das plataformas digitais, a visão pode ser similar. Quando as escolas são imersas nessas plataformas digitais sem considerar as condições dos alunos e da estrutura escolar, o efeito também pode ser prejudicial e agravar as desigualdades. A pesquisa TIC Educação, elaborada pelo Comitê Gestor de Internet no Brasil (CGI, 2024), levantou dados sobre o acesso e uso de tecnologias nas escolas. Foi constatado o aumento da Internet nas escolas de 82% em 2020 para 92% em 2023, porém, dos 92%, são 83% das escolas que têm acesso à Internet nas salas de aula, e ainda apenas 65% dessas escolas liberam o acesso para os alunos.

Sobre a utilização de plataformas educacionais, 62% das escolas disseram utilizá-las, as proporções mais baixas se concentraram nas regiões Norte e Nordeste em comparação às outras, em escolas municipais (a maior taxa é a de escolas estaduais), em escolas rurais e aquelas com poucas matrículas, segundo o CGI (2024). Para a Geografia, esses dados traduzem as formas que as realidades locais se transferem na implementação e distribuição das tecnologias e plataformas

digitais, o que demonstra, parcialmente, a materialidade e espacialidade da distribuição desigual de infraestrutura de rede.

Além de traduzir as realidades locais, os dados revelam um caráter informacional, tanto das escolas como sobre as escolas. Caráter este que foi utilizado por Milton Santos (2017) ao desenvolver o pensamento acerca de meio, meio técnico, meio técnico-científico-informacional. A partir de um sistemas de ações e objetos, as relações do meio técnico-científico-informacional seriam unificadas por essa tríade no espaço.

A questão do pensamento de Milton é que o autor o desenvolve a partir de uma relação humana com uma chamada Segunda Natureza. Criticado por Martins (2025) ao afirmar que a Segunda Natureza seria produzida pelos homens ao dominar a natureza como um objeto. A crítica viria pela visão dicotômica acerca da evolução do meio técnico, no sentido de que inicialmente haveria uma natureza intocada e verdadeiramente natural, e conforme o desenvolvimento das técnicas, os homens criaram uma Segunda Natureza. Perdendo de vista a relação construída e modificada entre os próprios sujeitos e objetos, ao priorizar somente mudança da natureza (Martins, 2025, p. 123). Ainda assim, Santos (2017) percebe como a questão da informação se relaciona com a Geografia, e é encaixada por ele na categoria do espaço.

Além Milton Santos, outros acadêmicos debruçam-se sobre o ciberespaço, o desenvolvimento da Internet, e nossa relação com com essas tecnologias (Bakis, 1993; Batty, 1993; Israel, 2019, 2021). A questão informacional teve atenção dos acadêmicos por significar uma nova possibilidade, dado que ao juntar várias informações produzimos conhecimentos que podem ser vistos como dados da realidade. Exemplo básico disso, para nós, é a importância da realização de censos demográficos no desenho de políticas públicas.

Essas leituras geográficas serão mais exploradas no próximo capítulo, mas o posicionamento dessas questões aqui é importante pelo sentido que os dados e informações podem servir. Mas para operarem, dependem de uma distribuição geográfica de objetos que também conecta as partes, o ciberespaço. Antes de terminar o capítulo, é importante demonstrar como a lógica de coleta de dados que o ciberespaço permite, entre o fluxo de informações digitais, estão relacionadas e implicadas no capitalismo. As plataformas digitais, ao oferecerem o lugar do ciberespaço para cumprir funções, serviços e conexões para nós, humanos, em

contrapartida também coleta dados diversos sobre nossos consumos, usos e comportamentos nessas plataformas digitais e dispositivos.

Essa inclusive também é uma preocupação da pesquisa do CGI (2024) sobre a educação brasileira, eles constataram que apenas 55% das escolas possuem política de proteção de dados e de segurança da informação, nos termos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a Lei nº 13.709/2018. Além disso, apenas 34% promoveram debates e/ou palestras sobre privacidade e proteção de dados (2023, p.31). Dessa forma, podemos compreender que há uma situação de fragilidade em relação aos conteúdos e dados digitais que introduzimos e produzimos nestas plataformas digitais. O que abre caminho para a utilização desses dados, pelas empresas que operam as plataformas educacionais em praticamente metade das escolas, sem a promoção de debates para a refletir sobre a adesão e/ou utilização.

Em Saura, Adrião e Arguelho (2024), as empresas do ramo da tecnologia que fornecem serviços educacionais são chamadas de *EdTechs*, e o aumento de investimento, da criação de empresas e *startups* são observados ao longo da últimas décadas, impulsionados pela financeirização da economia (2024, p. 12). Parra *et al.* (2018) produziram um artigo analisando os efeitos sociopolíticos nas instâncias da educação básica e universitária no Brasil, pela utilização de serviços de tecnologias e infraestruturas digitais.

Os autores se atentaram às parcerias e termos de colaboração entre empresas como a Google (Google *Suite*)⁴ e a Microsoft (Microsoft *Teams*) entre Secretarias de Educação tanto estaduais quanto municipais, e também com universidades, institutos e faculdades públicas, comunitárias e privadas. O estado de São Paulo, por exemplo, firmou cooperação entre a SEDUC com a Microsoft em 2013 (Parra *et al.*, 2018, p. 69). À época, as parcerias eram oferecidas com a promessa de diminuição de custos operacionais, otimizando os processos e centralizando diversos tipos de serviço com espaço de armazenamento ilimitado (2018, p. 71), serviços similares à lógica de operação da indústria das *EdTechs* com a sua capacidade de manutenção e armazenamento.

Esse conjunto de empresas é denominado *BigFive* (Apple, Google, Microsoft, Facebook e Amazon) por sua figuração na lista de empresas com maiores valores

⁴ A Google *Suite* for Education concentrava os serviços de Gmail, Google Docs, Google Drive e Google Classroom. Atualmente, esse conjunto de plataformas foi atualizado, com a inclusão do Google Agenda, Google Meet, YouTube, Google Maps e Blogger, além de ser renomeado para Google *Workspace for Education*.

de mercado. Uma tendência ao posicionamento dessas empresas de Tecnologia na economia, suas operações comercializam dados, *softwares* e dispositivos que conduzem um processo de hiper concentração das informações⁵ (Parra *et al.*, 2018, p. 66).

Àquela altura, esses autores já desconfiavam de quais benefícios essas empresas poderiam obter para compensar os custos que despenderiam para manter essas infraestruturas. Ao longo do artigo, as constatações evidenciam que o interesse em monopolizar a coleta de dados promove uma concentração de poder destas empresas, que atuam em diversos territórios, essas informações

produzem um rico conhecimento sobre o comportamento humano, criando perfis de usuários. Um perfil é um conjunto agregado de disposições potenciais, que no mercado da atenção (tempo cognitivo disponível para a publicidade) e da modelização do desejo/interesse, são muito valiosas. Em resumo, através da análise do que fazemos online (e também offline) a Google, como outras empresas (Facebook), vende publicidade sob diversas formas para o perfil identificado dos usuários (2018, p. 76).

Além da venda de publicidade direcionada aos perfis classificados, o setor da educação é um mercado próprio para estabelecer relações. Como vimos a partir de Adrião (2018), Saura, Adrião e Arguelho (2024) e Brock (2016), esse movimento pode ser lido como parte do processo de privatização da educação. Soluções tecnológicas para o currículo, oferta e gestão são implementadas com a promessa de simplificar processos e reduzir custos na educação. São diversas plataformas digitais, aplicativos, sistemas e conteúdos digitais produzidos (Saura; Adrião; Arguelho, 2024, p. 14).

Algumas dessas críticas já estavam representadas no artigo de Parra *et al.* (2018), que observava não só a vantagem econômica das *BigFive*, mas também pela vantagem dessas empresas em familiarizar os usuários nessas plataformas e dispositivos, acostumando com a sua utilização. Essa ideia se traduzia pela naturalização da implementação desses serviços e plataformas, tanto pela vantagem da otimização quanto em ganhos econômicos (2018, p. 76). Essa constatação contribui para o argumento anterior sobre as práticas culturais e a plataformização, a

⁵ Pelo fato de que o artigo de Parra *et al.* ter sido escrito em 2018, consideramos mencionar que a lista das *BigFive* em 2025 sofreu uma mudança. O Facebook agora está na 8ª posição, sucedido pela Walmart, Samsung e TikTok, demarcando por essas duas últimas a entrada do mercado asiático no ranking global de empresas com maiores valores de mercado (Brand Finance, 2025).

familiarização opera na reorganização das práticas culturais em torno das plataformas e dispositivos.

O desenvolvimento de tecnologias e serviços digitais para gestão das informações e dados, aliadas à produção e consumo de conteúdo digitais aos/dos usuários demonstram uma dimensão econômica das empresas de Tecnologia. Ao figurar a posição entre as informações dos usuários em diferentes territórios e as outras empresas e entidades que operam com base em tendências e previsões, quem detém as informações pode capitalizar suas previsões, é a função dos complementadores citados anteriormente.

Tal contexto do capitalismo em Parra *et al.* (2018, p. 79) é lido a partir do “capitalismo de vigilância” de Zuboff (2016). Esta autora enfatiza a vigilância como mudança da forma de operação do capitalismo. Através dos dados e informações, a forma de dominação capitalista foi renovada pela predição comportamental e instrumentária da ação dos indivíduos. Automatizando o comportamento segundo o interesse de terceiros em operações comerciais, maneira reformulada de geração de riqueza.

A concentração de poucas empresas dominantes nesse ramo também foi observada na pesquisa sobre a plataformização. Poell, Nieborg e Van Dijck (2020, p. 5) afirmam que invariavelmente as empresas que concentram e comercializam esses dados acumulam capital, intensificando seu poder e governança. Isso porque os desenvolvedores se beneficiam da concentração de usuários, fortalecendo suas próprias redes, mantendo-as solidificadas pela quantidade de usuários. A pulverização dos usuários em outras plataformas depende da difusão desta na rede de interesse dos usuários, demandando que a relação destes com a plataforma digital seja construída.

Essa ideia, associada a familiarização que ocorre entre os usuários e as plataformas descrita por Parra *et al.* (2018), permite relacionar a fidelização dos usuários nas plataformas conforme a sua adesão e conexão aos outros usuários. Se no período escolar essas plataformas já são introduzidas, a probabilidade do usuário permanecer utilizando essas plataformas depois de adulto aumenta. O interesse das plataformas em atuar no setor educacional pode ser visto por essa ótica.

As empresas de tecnologia, assim, se beneficiam pela concentração de usuários que elas mantêm. A discussão entre os autores sobre a forma de atuação das plataformas e sua participação na economia direcionam parte do debate para a

declaração de que há uma mudança no sistema capitalista. A disseminação das plataformas pelo globo, a concentração de usuários e de plataformas, além da sua participação no mercado global foram elaboradas por alguns autores com base nos sistemas anteriores ao capitalismo. Para explicar a atualidade, alguns autores recorrem ao passado, para o feudalismo.

O tecnofeudalismo de Yanis Varoufakis (2024), é um exemplo dessas incursões ao passado. O ponto deste autor marxista é que o capitalismo foi tão bem sucedido na exploração do trabalho, da sociedade e da natureza, que contraditoriamente, produziu o seu fim. O avanço das empresas de tecnologia, aliados da financeirização do capital, deu espaço para um capital em nuvem, fictício, reproduzido pelo controle e poder que detém por meio dos dispositivos digitais e a utilização desses. Instaurando uma forma de controle e operação para além das fábricas, lojas ou dos escritórios (2024, p. 84).

De um lado, torna as empresas suas vassalas ao impor que parte das vendas e publicidade sejam realizadas pelas plataformas digitais onde concentram consumidores, atuando de forma rentista. E de outro, posiciona a classe trabalhadora como sua serva, relacionando a utilização das plataformas como um trabalho não-assalariado, que alimenta os *datacenters* e os modelos de operação. Ainda, ao se posicionar entre a relação das empresas e consumidores, captura uma parte da venda em *e-commerce*, as empresas de tecnologia seriam uma nova nobreza, senhores feudais (Varoufakis, 2024, p.3).

As teorizações sobre a mudança no sistema capitalista flexionam o poder das empresas de tecnologia no contexto de exploração de trabalho e acumulação de capital. São movimentações acadêmicas voltadas para a explicação da automatização do trabalho e o valor que logo foram criticadas por outros autores marxistas. Evgeny Morozov (2022) nesse sentido chama a atenção para o problema de qualificar essas atuações das empresas de tecnologia em relação à dominação, controle e exploração como diferentes do capitalismo como o conhecemos, mascarando o próprio capitalismo. O autor chama esse movimento de pântano cognitivo dos autores marxistas que apostam no feudalismo, afirmando que é necessário um maior entendimento da economia digital e do modelo de negócios das empresas tecnológicas (2022, p. 40).

Seria importante continuar acompanhando e pesquisando sobre quais efeitos nas relações econômicas podemos estabelecer com a atuação das empresas

tecnológicas. A mediação da tecnologia na participação do processo produtivo, segundo Morozov (2022), ainda é uma atuação capitalista que se aproveita dos recursos disponíveis na atualidade para capitalizar suas operações. Essas movimentações acadêmicas abrem novas possibilidades de pesquisa, das formas de mediações tecnológicas e processo de participação econômica e na produção.

Este capítulo teve por objetivo demonstrar como o tema da digitalização do ensino e a palataformização da educação se relaciona e atravessa com as áreas da Geografia da Educação, da Educação e da Geografia. Assuntos mencionados aqui serão melhor desenvolvidos ao longo dos próximos capítulos, mas importante manter em mente as diversas articulações que aqui ocorrem, sobre as questões que o tema promove nas dimensões socioespaciais. Os avanços tecnológicos e a nossa convivência com os dispositivos estão intensificados pelo momento histórico, quando parece que o desenvolvimento dessas tecnologias é o sentido da sociedade atual, exploramos isso adiante.

CAPÍTULO 2 - O DESENVOLVIMENTO INFORMACIONAL DO MEIO

Para considerar as contribuições geográficas que exploram o que antecedeu a plataformização, é necessário envolver o que foi o desenvolvimento tecnológico, da cibernética e do meio técnico-científico-informacional. Além disso, vários termos surgem pelo caminho e a maioria remete à linguagem da nossa disciplina, para exemplificar poderíamos mencionar: meio digital, espaço digital, ciberespaço, rede digital, etc. São diversas expressões para representar o estado atual da relação da sociedade com o digital, a Internet, mediada pelo sistemas de objetos, objetos técnicos ou cibernéticos (Santos, 2017), objetos digitais (Hui, 2016), ou mesmo objetos técnicos (Israel, 2019).

A difusão de termos se deve às formas de abordagem ao processo, de como observamos a questão pelos fundamentos e categorias geográficas. O geógrafo Michael Batty, em 1993, já alertava sobre o ciberespaço: “Nós precisamos começar a mapear esse espaço, para visualizar sua estrutura, e mostrar como ela se conecta e transforma nossas geografias tradicionais”⁶ (1993, p.616, tradução própria). Os impactos das TICs produziram, segundo o autor, novas formas espaciais e processos sociais pelo ciberespaço.

Milton Santos (2017) não chega a usar esse termo exatamente, mas ao longo do livro a cibernética aparece como um tempo técnico posterior à revolução industrial, uma substituição do objeto técnico pelo objeto cibernético:

No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina (2017, p. 39).

Anos depois, exemplos de como as experiências no digital estão relacionadas aos eventos espaciais, organizados pela sociedade ao longo do globo. As redes digitais, com o passar do tempo, agregaram usuários e possibilitaram a organização social por meio das plataformas. Politicamente, podemos mencionar a análise de Teles (2018) sobre o movimento *Occupy Wall Street* nos Estados Unidos da América (EUA) e o movimento dos *Los Indignados* na Espanha, ambos iniciados em 2011. O autor considerou que a utilização da internet e das plataformas de redes sociais

⁶ No original: “We need to begin to map this space, to visualize its architecture, and to show how it connects to and transforms our traditional geographies”.

foram centrais para a organização de manifestações em espaços físicos, previamente determinados em acordo comum entre os movimentos. A presença da juventude e a falta de uma pauta clara também foi considerada pela quantidade de informações nos fluxos das redes, se assemelhando aos protestos de Junho de 2013 no Brasil.

Juventude que também utilizou as redes para organização dos movimentos estudantis que eclodiram as ocupações em escolas no ano de 2015 (Romancini; Castilho, 2017). Interessados na influência da Internet, estes autores relacionaram como o movimento se expandiu através das redes e foi disseminado de São Paulo para outras partes do território nacional. A lógica de utilização das plataformas de redes sociais servia para organizar as mobilizações, criando um espaço de reivindicação e ação. Em Azevedo (2020), encontramos menção ao papel das redes sociais na performance das ocupações escolares, mas vistas sob a ótica da Geografia da Educação, percebendo a ocupação como uma mobilização estudantil nacional e as redes como um meio de divulgação das ações nesses espaços.

Vale comentar que pela rapidez e dinamismo das informações nos espaços *online*, ao mesmo tempo que oferecem uma horizontalidade, paradoxalmente dispersa as mobilizações e dificulta a construção de identidades coletivas pela difusão de agentes (Romancini; Castilho, 2017, p. 97). Além disso, a utilização de plataformas para conectar, ampliar a voz dos movimentos e organizar eventos foi uma novidade, implicando em certa familiaridade dos indivíduos nesses espaços. Por isso, a juventude é mais associada aos movimentos de reivindicação naquela década de mobilizações, pelas experiências de práticas culturais no *online* daqueles sujeitos.

Uma das potencialidades que fazem os autores apostar no ciberespaço é a capacidade de expandir as possibilidades de conexão e criação de um coletivo com maior participação democrática. Como Pierre Lévy (1999) nos apresentou, o filósofo concentrou seus estudos em ciberespaço e cibercultura:

As instituições territoriais são antes hierárquicas e rígidas, enquanto as práticas dos cibernautas têm tendência a privilegiar os modos transversais de relação e a fluidez das estruturas. As organizações políticas territoriais repousam sobre a representação e a delegação, enquanto as possibilidades técnicas do ciberespaço tornariam facilmente praticáveis formas inéditas de democracia direta em grande escala etc. (1999, p.195).

Dessa forma, observamos dois movimentos de um mesmo lugar. Ao mesmo tempo que as plataformas das redes sociais facilitam a organização de grupos sociais, para os proprietários das plataformas a concentração de usuários tem outro sentido. Pois a fluidez das estruturas como Lévy na citação é (re)programável segundo os interesses de quem as detém, como vimos a partir da definição de Poell, Nieborg e Van Dijck (2020). Ainda que se reconheça as implicações culturais positivas, a atuação das plataformas visa a coleta sistemática, processamento algorítmico, monetização e circulação de dados (2020, p. 4).

A circulação de dados é o que concentra os usuários nas plataformas e formam as redes de relações digitais, mas as interações personalizadas são, na verdade, entre os complementadores. E aqui compreende também as plataformas sem fins lucrativos, ou aquelas baseadas em *software* livre, como a Moodle, por exemplo, que é uma plataforma educacional livre que ainda assim, circula dados e concentra usuários. A familiaridade desta ou daquela plataforma, sua utilização e funcionalidade incorrem em uma relação do usuário com os complementadores, e no caso da Moodle, quem inclui qual conteúdo. A plataformização está inserida nesse contexto, como uma parte dos processos do ciberespaço.

Antes de inundar as redes de ensino, o desenvolvimento dos estudos sobre o que chamamos de ciberespaço já envolvia espaços, redes e meios formados por relações sociais impulsionadas no final do século XX. Associado ao mundo digital de relações virtuais na Internet, o ciberespaço, em Israel (2019), pode ser entendido como:

Como salientamos, a Internet, base técnica do ciberespaço, não opera no vazio. Trata-se de uma tecnologia de compressão espaço-tempo que depende e é o resultado da fixidez espacial do mundo concreto por meio dos pontos de acesso, da fisicalidade e da materialidade dos cabos oceânicos que conectam os continentes. Embora o aspecto gráfico, a resiliência e a instantaneidade da informação façam parecer que os dados pairam atrás da tela, não há nada no ciberespaço que não esteja situado e armazenado em algum computador, ou seja, em coordenadas geográficas precisas. Assim, o tamanho da resiliência e da ubiquidade do espaço virtual é a medida exata da distribuição geográfica dos aparatos técnicos que lhe subjazem (2019, p. 73).

Na citação, algumas constatações importantes são feitas, a humanidade interage com o aspecto gráfico, com as informações transmitidas pela tecnologia de compressão de espaço-tempo, através dos aparatos técnicos, um conjunto de

objetos que permitem a conexão. Mas também, a interação depende profundamente da fixidez espacial, porque a partir dela se dará a distribuição geográfica dos tais aparatos. E por distribuição geográfica, não entende-se apenas da distribuição física, poderíamos pensar que a resiliência se refere aos sujeitos que vão aderir, se relacionar com essas tecnologias. Ainda, na ubiquidade do espaço virtual que a autora traz, sua distribuição e presença pelos aparatos técnicos, é possível considerar a distribuição desigual, que se entrelaça com as realidades locais como uma permeabilidade para essas tecnologias.

Entre os cabos oceânicos, computadores, celulares, esses aparatos tecnológicos demandam uma produção de mercadorias que renovam as explorações de minério, por exemplo. Aos territórios uma nova exploração é oferecida, atualmente, ouvimos os termos “terras raras” com maior frequência. Essas terras significam um conjunto de 17 elementos (como a Monazita, Cério, Túrio, etc.) fundamentais para a produção de microchips, baterias, displays, semicondutores, enfim, dispositivos do estágio tecnológico atual. São esses os elementos explorados para sustentar as novas tecnologias.

A exploração dessas terras impõe novas organizações geopolíticas no território, em relação à como minerar, quais atores exploram, quais países envolvidos nas negociações, tensionando os territórios. Inclusive, a permissão para exploração das terras raras é um dos termos de discussão para o fim da guerra entre a Rússia e a Ucrânia. As negociações incluem os EUA como uma terceira parte interessada, disputando o direito de exploração das terras raras ucranianas como forma de “retribuição pelo auxílio” econômico e bélico dos estadunidenses na guerra (Baranowski; Jabkowski; Kammen, 2025).

Essa magnitude nos permite compreender que a distribuição de Internet e o controle das redes e da produção de tecnologias é disputada entre os Estados. A distribuição geográfica dos aparatos tecnológicos revela não só uma atuação de atores privados no investimento de tecnologias, mas também uma orientação e disputa geopolítica. Além disso, a distribuição das tecnologias depende de recursos econômicos aplicados no espaço para a sua conectividade. Por isso é possível falar em uma distribuição desigual, como vemos a seguir.

Na análise de resultados da pesquisa TIC Educação (CGI, 2023), em relação aos dispositivos móveis, o comitê observou o crescimento do acesso à esses aparatos entre os estudantes. De acordo com os dados, 83% dos alunos disseram

possuir um celular, mas esse total é diferente quando observam a partir das escolas situadas em áreas rurais ou urbanas. Considerando a localidade, 86% dos alunos de escolas urbanas possuem celular, frente aos 64% dos alunos em escolas rurais. Uma primeira observação sobre a distribuição desigual está aí, mas uma segunda observação pode ser feita a seguir:

Para 10% dos alunos usuários de Internet, o telefone celular era o único dispositivo digital utilizado, sendo que, em áreas rurais, a proporção de estudantes que faziam uso exclusivo do dispositivo móvel para acessar a rede chegava a 28% e, entre os estudantes de escolas de menor porte, com até 50 matrículas, essa proporção era de 39%. Para esses estudantes, o telefone celular era uma forma relevante de participação nos ambientes digitais, uma vez que não contavam com outros dispositivos e recursos de acesso à Internet (2024, p.74).

Essas colocações significam que se a escola não dispuser de dispositivos para garantir acesso dos alunos à Internet, a segregação da complexificação do meio técnico-científico-informacional está colocada. Vemos também a dimensão econômica, ao diferenciar-se socioeconomicamente, as localidades não possuem um acesso homogeneizado. No caso das escolas rurais, seriam 36% dos alunos sem celular, por isso as realidades locais se entrelaçam, pelas dimensões próprias já existentes que são aprofundadas com a inserção das tecnologias. O discurso da eficiência da inserção dessas tecnologias, assim, aparece na materialidade de forma desigual nos sujeitos que devem atender e utilizar as plataformas, implicando na organização de meios próprios para acessar essas tecnologias.

Ainda que os dispositivos cheguem, os celulares são mais acessíveis economicamente em comparação aos computadores, temos novamente as desigualdades colocadas a partir da citação. Se o celular for o único meio de acesso, isso limita a experiência e o conhecimento no mundo ciberespaço, os *softwares* específicos de computador ou mesmo a visualização gráfica em diferentes tamanhos de tela. Por isso a discussão sobre a distribuição dos dispositivos se faz relevante, a experiência é diferenciada.

Ainda, as plataformas de redes sociais em localidades que não possuem conexão estável, onde os serviços de conexão móvel são mais comuns, frequentemente as redes sociais assumem o lugar de plataforma educacional. Porque é através dessas plataformas que a transmissão de conteúdos e a comunicação são realizadas, isso para alunos, professores e as famílias.

Isso acontece, segundo a pesquisa, porque geralmente as plataformas das redes sociais possuem *zero rating*. Modalidade oferecida pelas operadoras de telefonia móvel em que não há cobrança nem desconto do pacote de serviço de Internet na utilização dessas plataformas de redes sociais, se tornando mais viável economicamente (CGI, 2024, p. 82). Algumas das plataformas digitais das chamadas *BigFive*, as multinacionais que hiper concentram as informações e dados mencionadas no capítulo anterior a partir de Parra *et al.* (2018), fazem parte dessa modalidade de *zero rating*.

Se algum dispositivo chega nessas localidades e o lugar não tem infraestrutura, podemos nos deparar com essa forma de interação, pela limitação da possibilidade de utilização. Onde não há limitação para utilização é nas plataformas das redes sociais. Atendendo aos interesses econômicos das empresas que operam via *zero rating*, familiarizando e fidelizando os usuários pelo atrativo de uso gratuito.

Podemos ver como algo particular do técnico-científico-informacional de Santos (2017), mas também incorre em outros conceitos anteriores, pois está relacionado ao desenvolvimento das comunicações e telecomunicações Batty (1993). Mais ainda, tem pertinência com as redes de distribuição, com os meios onde as redes alcançam, os espaços que elas tocam, inferindo as localidades e os territórios, como podemos compreender a partir da tese de Israel (2019). A espacialidade da Internet para a autora aparece nas dimensões de conectividade, de lógica/informacional e de normativas. As bases para sua implementação se deu pelos ordenamentos já vigentes no território, em relação ao acesso a recursos, política, cultura, simbolizando uma nova territorialidade pela relação com a Internet, com relações ali construídas.

A expansão das redes de acesso é demonstrada por Israel como demarcada por profundas disputas políticas entre Estados, imbuindo novas verticalidades e novas horizontalidades que as redes digitais e a Internet provocaram no meio técnico-científico-informacional. As verticalidades aparecem como formas de poder para controle do fluxo de informação, pelos Estados e empresas. Já as horizontalidades aparecem na nossa atuação como sociedade, de responder pela interação com as redes, a partir da organização e participação civil, pelo senso de coletividade e comunidade (Israel, 2019, p. 213).

Na educação as disputas de poder também atingem diferentes dimensões de ensino. A distribuição das redes de Internet até as escolas é uma questão

infraestrutural, mas o controle de conteúdo e gerenciamento que os serviços da *Google Suite* (*Google Workspace for Education*) fornecem, “soluciona” necessidades de armazenamento, gestão de informações, etc. (Parra *et al*, 2018). No 4º capítulo, por exemplo, tratamos da mediação das aulas e sequências didáticas através de dispositivos, plataformas e *slides*, segundo CGI (2022) e Cipoli (2025). Na rede estadual paulista, os investimentos em tecnologia criaram um ambiente para a implementação do CMSP ao longo do tempo, não é uma plataforma digital qualquer. A existência da plataforma demanda uma rede de Internet, o desenho de uma política para garantir o acesso dos alunos à plataforma, dispositivos para a conexão dos professores e alunos, televisores para reprodução de conteúdo.

Poderíamos colocar, pelo sentido de complexificação do meio técnico-científico-informacional, que a existência das plataformas educacionais produzem uma nova geografia a partir da relação desses objetos e dos sujeitos. Segundo o trabalho de Israel (2019), o desenvolvimento dos sistemas de informação nas últimas décadas, o avanço da cibernética e nossa relação com o ciberespaço, as transformações que a Internet trouxe às relações socioespaciais resultaram em novas verticalidades e horizontalidades. O trabalho docente participa de uma nova disputa nesses termos, pelo acesso, financiamento, conteúdo, recursos, gestão, enfim, são diversos impactos que dialogam com as realidades locais.

O ciberespaço não é um termo que se esgota na geografia, aliás, nem foi originado na disciplina, “ciberespaço” vem da literatura. Foi criado por William Gibson, no livro publicado em 1984, intitulado “*Neuromancer*”. E é frequentemente citado por ter assumido o significado do conjunto de tecnologias e relações virtuais, da *Web*, Internet, entretanto, na obra original seu significado é negativo, diz respeito a um futuro distópico, sobre uma realidade artificial de controle e vigilância (Batty, 1993; Israel, 2021).

Reconhecemos que desde então diversas áreas do conhecimento também realizaram análises e definições complementares para suas próprias proposições sobre o ciberespaço. Familiar entre nós, geógrafos, consideramos Pierre Lévy (1999), que trata do ciberespaço e desenvolve as bases para a cibercultura. E também Yuk Hui (2016, 2020), que percorre o assunto em suas obras, associada aos conceitos de objetos digitais e tecnodiversidade.

O ciberespaço não se esgota na geografia, porém deve ser implicado por ela. A construção do ciberespaço como algo que diminuiria as distâncias e que, portanto,

seria um processo que relativizaria o espaço, como vemos em Israel (2019), são leituras que dão conta apenas do que aparece como materializado. Assim, os geógrafos analisariam apenas o que aparece fisicamente no espaço, do ponto de vista de distribuição de redes e conexões. São incipientes as pesquisas que dão conta da geograficidade dos ambientes virtuais e sua relação com o espaço material (2019, p.121). A afirmação da incipiência das pesquisas neste tema reafirma uma crítica tecida por Santos (2017), ao considerar que, pela falta de posicionamento e diálogo com outras áreas, perdemos espaços nos debates que nos dizem respeito, que envolvem a nossa linguagem e processos.

Nesta parte do livro, Santos está preocupado com a relação entre técnica e o espaço, pela sua característica de propagação desigual. Além do modo como a técnica foi associada à história em detrimento das suas implicações na produção e transformação do espaço. Ele utiliza a proposição do filósofo Jean-Pierre Sérís (1994), que reconhece as condicionantes específicas da geografia e da história, mas somente a partir de um conjunto de condições, não de conceitos. Ou seja, quando o autor procura explicar a técnica, pode até localizá-la em algum período, mas a abordagem da explicação é histórica, e a geografia perde o lugar na explicação como condicionante.

Assim, para Santos (2017) essa visão seria equivocada, pois veria o fenômeno geográfico de forma estática, marmórea, ou seja, uma visão materialista da Geografia. Milton concorda que a técnica é a história,

Mas, a técnica é também geografia. Se esta não se alçou às condições de considerar a técnica como um dado explicativo maior, podemos, no entanto, dizer que a técnica é, também, necessariamente espaço (2017, p. 28).

A discussão sobre a relação da História e Geografia é basilar entre as disciplinas. A afirmação de que a técnica por ser história, também é geografia tem endereçamento à elaboração feita por Martins (2025), quando reafirma a unidade do sujeito e objeto na Geografia e sua relação com a História. O começo da última frase da citação de Santos é importante, pois ali está a crítica à nossa disciplina, como se a disciplina não tivesse alcançado a associação no sentido de incorporar esse pensamento.

Ele enxerga que a visão equivocada de Sérís decorre pela culpa dos geógrafos por desconsiderar a técnica nas suas *formulações metodológicas* (2017,

p. 28). Ao desconsiderar e não participar do debate perdemos o lugar na discussão, e nos deparamos com formulações de outros autores, que não são da nossa área, concluindo sobre questões espaciais que nos soam estranhas. Assim, o desenvolvimento do ciberespaço representa um avanço técnico em relação às comunicações e sistemas informacionais.

A continuidade do progresso para o processo de plataformização introduz novas nuances, como a coleta sistemática, processamento algorítmico, monetização e circulação de dados (Poell; Nieborg; Van Dijck, 2020, p. 4). Dado que além do desenvolvimento da plataforma, sua hospedagem em servidores e a construção de seu conteúdo, as plataformas também demandam o cadastramento e interação dos usuários que utilizam a plataforma digital na rede. Os usuários representam os sujeitos da sociedade, que em conexão a esses sistemas acabam se familiarizando e utilizando diversas plataformas através da Internet, sejam de redes sociais ou educacionais, para o trabalho ou pesquisa, etc. A conexão dos sistemas depende de estruturas e infraestruturas físicas e digitais distribuídas pelo espaço.

Há uma construção da participação da sociedade civil nesse ambiente (Israel, 2019), com particularidades territoriais e de construção própria. Essa participação instiga autores como Yuk Hui a criar termos como tecnodiversidade (2020), que estariam ligadas às cosmotécnicas de cada sociedade, apostando na diversidade de apropriação das técnicas por cosmos. Ou ainda termos como cosmoplataformização (Júnior; Laia; Ferreira, 2024), que inspirados pela visão de Hui, propuseram este termo para simbolizar a relação que cosmotécnicas diferentes constroem relações com as tecnologias. Os autores observaram a partir de exemplos do Sul Global, como em comunidades indígenas e quilombolas, que possuem diferentes apropriações no contato com as plataformas digitais organizadas por um sentido.

A utilização de plataformas para ampliar a propagação das cosmologias originárias, conectar diferentes atores, servir como base de conexão para ampliação do conhecimento como um esforço próprio das comunidades, como observa Júnior, Laia e Ferreira (2024, p. 59). A forma de apropriação dessas plataformas e redes digitais simbolizam uma nova relação socioespacial, aproximamos essa afirmação para o contexto educacional do Brasil.

Para analisar esse processo geograficamente, consideramos a análise de Israel (2019) sobre a espacialidade da Internet mencionada anteriormente. A explicação para as três dimensões de análise é a seguinte:

- a) A Internet é uma dimensão do espaço geográfico que conecta realidades materiais distantes e distintas em uma configuração reticular. Possui uma base tecnológica e infraestrutura material que transforma as formas de produção e apropriação do espaço social através das redes digitais.
- b) A Internet é uma dimensão do espaço geográfico com uma arquitetura lógica imaterial, pois constitui uma realidade virtual (o ciberespaço) com estrutura própria - as redes sociais, a blogosfera e sites afins - produzida por protocolos e códigos, cujo resultado conduz a outras formas de coexistência.
- c) A Internet é uma dimensão do espaço geográfico que resulta de processos de normatizações técnicas e jurídicas, a partir das quais determinados valores são incutidos em sua conformação espacial, regulando seus usos possíveis (2019, p. 188).

As três dimensões de análise não são excludentes entre si, e a sua interconexão é a forma que experienciamos a vivência na Internet. Vivência que é dependente das redes físicas e digitais, os espaços de coexistência amparados nas normatizações técnicas e jurídicas. Por se tratar de dimensões, acreditamos que a análise geográfica do processo da plataformização nesse caminho pode trilhar uma construção de ideias guiadas nessas dimensões.

Observar de que forma as redes alcançam as escolas, que permitem a integração com as plataformas digitais, acaba por induzir outra dinâmica de relação entre os atores escolares, tanto no espaço escolar, quanto nos espaços digitais que as plataformas proporcionam. A área da Geografia da Educação é particular para a análise da plataformização nesse sentido, porque a integração que as redes distribuem produz uma espacialidade que altera o processo educativo por mediação das plataformas. Por fim, essa alteração representa um pensamento político e institucional que exige regulamentações e a elaboração de planos para implementação, o que analisamos no 5º capítulo, a seguir discutimos as redes a partir de autores da Geografia e a conectividade das escolas do território nacional.

CAPÍTULO 3 - CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

A seção do livro de Santos (2017) que trata das redes está localizada após toda a explicação sobre o meio, o meio técnico, e o meio técnico-científico-informacional. Ao posicionar as redes posteriormente no livro, Santos consegue utilizar o significado histórico e científico das redes para complementar o seu sentido além do clássico, o de distribuição de pontos e conexões topológicas. A complementação segue para colocar que as redes também são sociais e políticas, pela sua capacidade de transmissão de pessoas, mensagens e valores (Santos, 2017, p. 261).

O avanço das telecomunicações é caracterizado pelas redes, para representar sua distribuição espacial a partir da leitura de Henry Bakis (1993). Bakis inclui as estruturas de telecomunicações como um tipo de rede por expansão de sinal. Esta rede se difunde através da distribuição de nós das torres de transmissão, sua dimensão física, e sua expansão pelo sinal de transmissão (1993, p. 4). Nesse sentido, o autor chama a atenção para as características geográficas das redes, mas reconhecendo que elas não são apenas relações cartesianas entre pontos.

Henry Bakis foi pioneiro ao estudar as redes de telecomunicação do ponto de vista geográfico, como apontado por Israel (2021, p. 224), o artigo da autora aponta que Bakis chamava a atenção nos seus escritos para a falta de envolvimento dos geógrafos nas implicações da telecomunicação e o ciberespaço. Por mais que o autor teorizava de um ponto de vista da Geografia Regional, ainda assim, tinha a visão de que era um assunto transversal às áreas da Geografia.

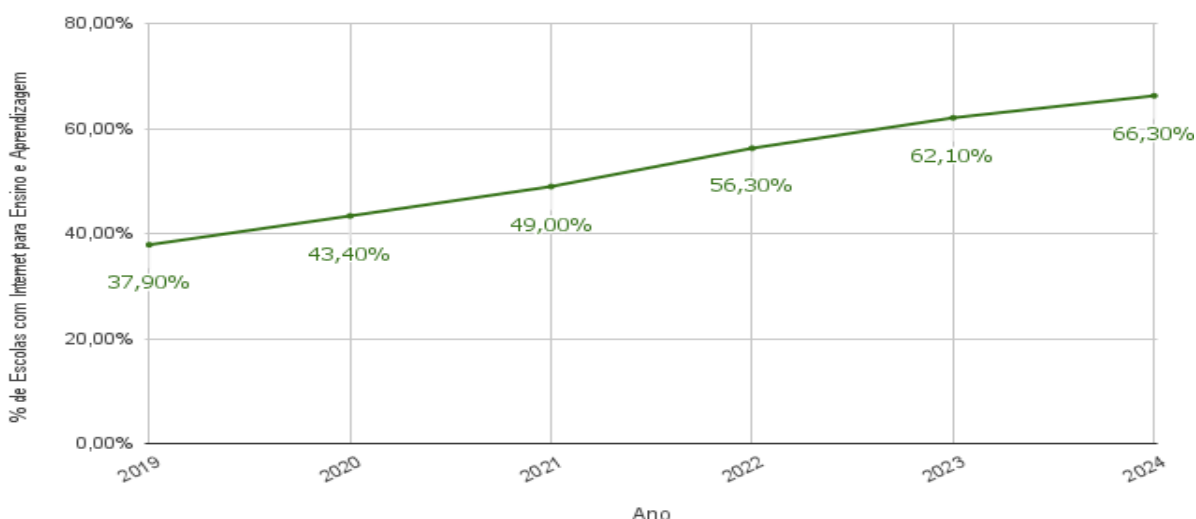
Para a nossa pesquisa, podemos observar aquele momento como a época em que o estudos sobre o ciberespaço iniciaram pelos geógrafos, quando colocamos ênfase na construção de redes que são sociais e políticas. Isso porque a plataforma não depende apenas das redes de distribuição da Internet e tudo o que a precede, elas também dependem de um desenvolvimento em que o social e político participam, pelas relações que constroem no digital e como às constroem.

É possível considerar algumas redes que atuam na utilização de plataformas digitais na educação, para exemplificar: a rede do sistema elétrico, a rede de cabos de fibra óptica, a rede de antenas de repetição de sinal, a rede escolar de ensino. A

distribuição de Internet que permite a conexão nas plataformas digitais depende da própria existência da escola que em si constitui uma rede.

Em relação às plataformas, por óbvio a escola prescinde de energia elétrica para tal conexão. Segundo os dados do Censo Escolar (INEP, 2024), 1,6% das 136.844 escolas públicas da rede de ensino básico (Federal, Estadual e Municipal) pontuaram na categoria de 'Energia Inexistente', o que significa 2.189 escolas, a maioria delas na região Norte do país. Em relação ao tema de equipamentos existentes/Internet do Censo Escolar, é notável a partir da série histórica a evolução da Internet nas escolas para ensino e aprendizagem:

Gráfico 1 - Série histórica do percentual de escolas com Internet para ensino e aprendizagem da educação básica da rede pública de ensino



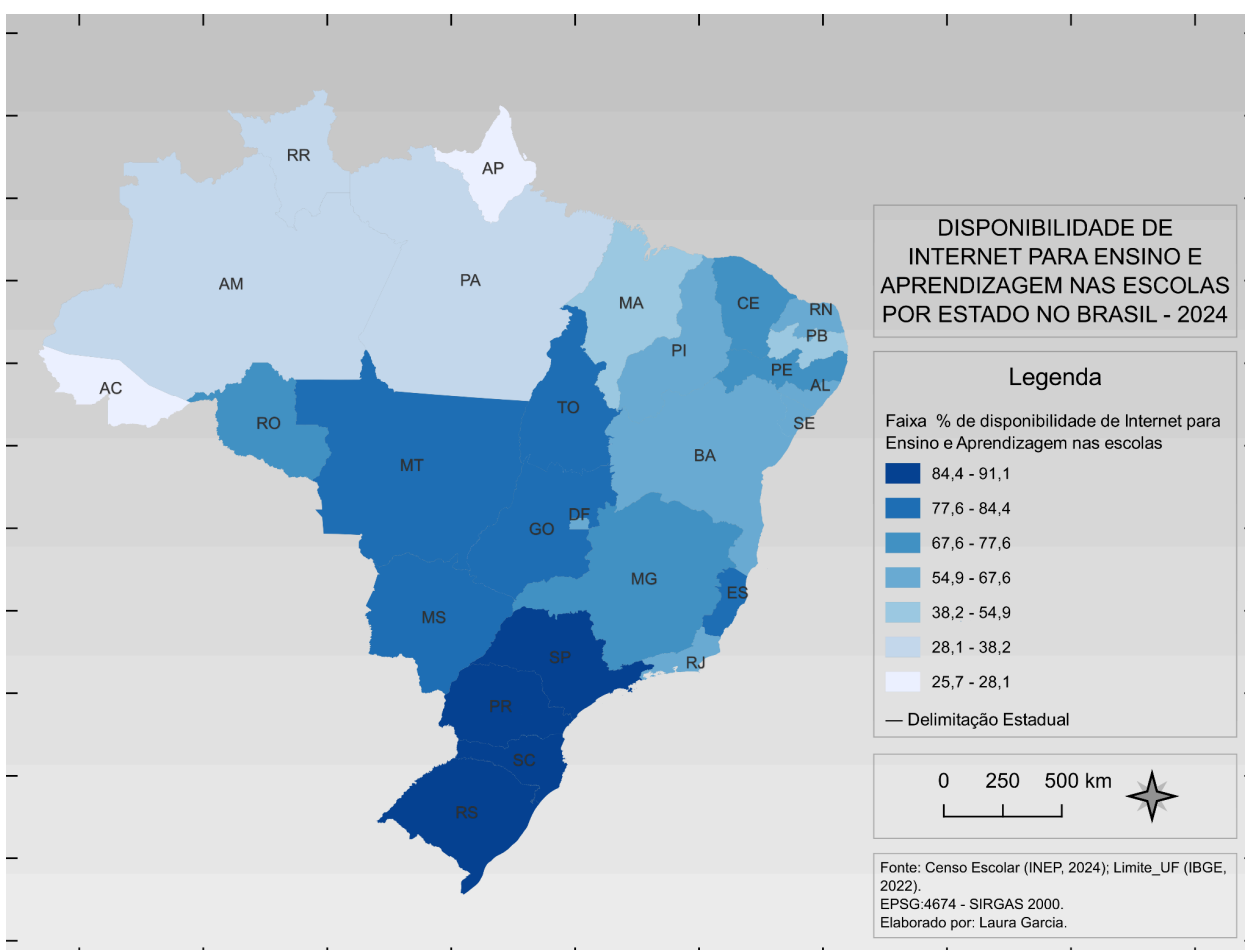
Fonte: Censo Escolar (INEP, 2024)

No panorama nacional são exatamente 90% o total de escolas que possuem algum tipo de conexão, acontece que essa conexão não significa a disponibilização aos alunos ou a utilização para ensino/aprendizagem. Essas variáveis são calculadas separadamente, em 2024, 66,3% foi o percentual de escolas que utilizam a Internet para ensino/aprendizagem e 40,4% do total de escolas que disponibilizam Internet para alunos. Sobre este último dado sobre a disponibilização de Internet para os alunos, devemos levar em consideração a proibição do uso de celular pelos alunos nos espaços escolares, a Lei nº 15.100. Dessa forma, podemos esperar um decaimento desta variável, o que indica que a variável de Internet disponível para

ensino/aprendizagem nos parece ser a mais apropriada para relacionar às plataformas digitais.

A variável de Internet disponível para ensino/aprendizagem começou a ser calculada em 2019, com uma média anual de crescimento de 6,6 pontos. A maior variação foi entre os anos de 2021, 2022 e 2023, com 7% para o primeiro período e 5,8% para o segundo, momento de retorno ao ensino presencial após a pandemia do coronavírus. Isso simboliza um aumento da expansão da rede de acesso à Internet mas não especifica onde e, vista isoladamente, não fornece uma dimensão em relação aos equipamentos. Elaboramos um mapa, pelo *software* QGis, para facilitar a visualização da distribuição de Internet para ensino e aprendizagem no Brasil, consideramos os dados de 2024 do Censo Escolar:

Mapa 1 - Disponibilidade de Internet para ensino e aprendizagem nas escolas por estado no Brasil



Fonte: (INEP, 2024; IBGE, 2022).

O interessante da visualização espacializada das informações é sua capacidade de revelar as realidades espaciais no país. São Paulo, com 91,1%, lidera a lista de conexão por ser um centro econômico com alta demanda de processamento. A proximidade dos estados do litoral do país em relação aos cabos oceânicos não é o suficiente para garantir percentuais altos no Nordeste como nos estados do Centro-Oeste. Aliás, na região do Distrito Federal, só este fica abaixo dos 70% de conectividade, o que nos fornece uma pista para considerar que as escolas se ancoram nos fluxos das redes possíveis, mas não é apenas a proximidade que conta, há questões econômicas e infraestruturais.

Na pesquisa TIC Educação (CGI, 2024, p. 64), os autores apontaram que as maiores dificuldades para a conexão nas escolas foram: falta de infraestrutura de acesso à rede na escola (63%); falta de infraestrutura de acesso na região onde a escola se localiza (63%); e alto custo da conexão (52%). Além disso, o aumento da falta de Internet por ausência de energia elétrica, que entre 2020 e 2023 saltou de 17% para 32%. Este ponto, inclusive, também interfere na região Norte e o que pode explicar o posicionamento de Rondônia nos percentuais, sendo o único da região que atinge mais de 70% de disponibilização de Internet para ensino e aprendizagem, ao lado do Acre, com 26,1%. Ao passo que Rondônia tem 95,5% de rede elétrica pública, os outros figuram entre 63,3% (Acre) e 81,4% (Amapá), segundo os dados do Censo Escolar (INEP, 2024).

Antagonistas na rede elétrica, Acre e Amapá se associam novamente pois são os estados com os menores percentuais no mapa. Por isso expusemos a visão infraestrutural e econômica antes, porque não é apenas a ausência de energia que dificulta. Por isso vemos o estado do Rio de Janeiro como o menos conectado do Sudeste, seu percentual é idêntico ao de Sergipe, 67%. Roraima, por outro lado, possui um percentual baixo de conexão, 33,8%, mas é o estado que mais oferece Internet baseada em rede comunitária. Exploramos mais essas questões ao longo do capítulo, mas assim observamos que questões geográficas, econômicas, regionais (estadual e local), infraestruturais e políticas se combinam nas determinações para a conectividade.

As escolas dependem das redes de provedores de Internet que são amparadas nas redes de transmissão, quanto mais perto do ponto de difusão de sinal, maior a qualidade deste, aqui a proximidade é válida. Assim, as escolas que estão distantes destes pontos exigem outra abordagem. Que poderia ser resolvida,

em escolas com acesso à energia, através de roteadores de sinal via satélite, mas essa opção é mais custosa, e aqui poderíamos voltar para a questão do financiamento do ensino público. Entretanto, o ponto é demonstrar como as redes se entrelaçam e são localizadas umas em relação às outras.

Um segundo ponto sobre a conexão de Internet, é que ela demanda uma certa qualidade de conexão para viabilizar a reprodução de conteúdos. Nesse sentido, o sinal de Internet depende da proximidade em relação ao ponto de provedor de Internet, a rede de distribuição de provedores importa. E essa situação de distribuição desigual nos leva de volta à Santos, quando diz:

E onde as redes existem, elas não são uniformes. Num mesmo subespaço, há uma superposição de redes, que inclui redes principais e redes afluentes ou tributárias, constelações de pontos e traçados de linhas. Levando em conta seu aproveitamento social, registram-se desigualdades no uso e é diverso o papel dos agentes no processo de controle e de regulação do seu funcionamento (2017, p. 268).

Esse sentido de superposição de redes, constelações de pontos e traçados de linha que são colocadas em perspectiva pelo autor entre diferentes localidades, o que nos permite analisar o aproveitamento social e as desigualdades de uso. E podemos questionar o sentido de distribuir essa tecnologia, se a escola carece de outras infraestruturas básicas, observamos que a desigualdade de uso vem do aproveitamento social, pelo contexto da escola e do aluno que condiciona o uso dessas tecnologias. Pois outras redes em superposição podem relacionar-se com o aparato tecnológico, e onde essas redes são mais adensadas, pela concentração de capital e trabalho, a superposição pode abrir mais caminhos no sentido da aprendizagem.

Se as redes por um lado expandem as conexões, de outro significam um investimento para construí-las, e onde elas não alcançam representam uma desconexão com o mundo técnico. Pelo que a tecnologia transforma e demanda, afinal, o cabo da fibra óptica deve passar pelos oceanos, conectar territórios e localidades, uma construção ou atualização estrutural. Assim, as escolas de uma mesma cidade podem diferenciar-se novamente pelo ponto de vista da estrutura, ao que Santos (2017, p. 251) chama de necessidade renovada. Esta resulta em novas formas que se relacionam com as tecnologias, pois as transformações que causam

tangenciam diversos segmentos da sociedade mesmo quando a tecnologia não chega universalmente, respondendo a necessidade do capital.

Santos (2017) afirma que passamos de uma cidade plástica para uma cidade rígida, justamente pelas transformações tecnológicas que atuam de acordo com a técnica implicada e a localização desta. Por essa condição as novas formas têm um endurecimento pela exclusividade que simbolizam, e é neste ponto que Santos afirma:

O endurecimento da cidade é paralelo à ampliação da intencionalidade na produção dos lugares, atribuindo-lhes valores específicos e mais precisos, diante dos usos preestabelecidos. Esses lugares, que transmitem valor às atividades que aí se localizam, dão margem a uma nova modalidade de criação de escassez, e a uma nova segregação. Esse é o resultado final do exercício combinado da ciência e da técnica e do capital e do poder, na reprodução da cidade (2017, p. 251).

Esse exercício combinado que possui o poder transformador, o qual constrói as condições para determinada tecnologia alcançar as escolas à frente de outras infraestruturas básicas, como uma mentalidade com o objetivo de conectar sem considerar o que essas escolas e sujeitos consideram como prioridade. A ciência assume a posição de determinar a prioridade e desenvolver a técnica, orientada pelo poder do capital. E o problema principal aqui é não vislumbrar alternativas no sentido de decidir pela adesão ou não. Quando o processo é imposto dessa forma, não se trata de qualificar as tecnologias como necessárias, e sim de demonstrar como é uma orientação global que coloca nova perspectiva de segregação e escassez, em relação socioespacial e econômica.

Em Saura, Adrião e Arguelho (2024) observamos como essas decisões se dão entre atores políticos e privados por meio de comitês, conselhos, iniciativas e centros, no artigo destacam a atuação do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (Cieb):

destacam-se na governança do Cieb os seguintes atores: BNDES, Instituto Natura, Fundação Lemann, Instituto Unibanco, Fundação Telefônica Vivo, Itaú Social, Boston Consulting Group, Consed, Digital Promise, Empresa Brasileira de Inovação Educativa, Porvir e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Esses atores políticos operam com o Cieb promovendo outras alianças com o setor privado, articulando programas educacionais, liderando iniciativas de experimentação e elaborando conteúdos pedagógicos, todos relacionados com a expansão de novas formas, dinâmicas e atores da privatização

educacional digital para a transformação da política educacional no Brasil (2024, p. 10).

No 5º capítulo, exploramos mais detalhadamente as políticas de difusão de Internet nas escolas. Por agora o que mobilizamos do artigo desses autores, é um novo movimento global das RED. Caracterizadas por políticas educacionais das últimas três décadas que ampararam a financeirização da educação, abrindo um mercado para as *EdTechs*. São as alianças firmadas entre os atores políticos e privados mencionados na citação que orientam o sentido do digital e da Internet, através dessa difusão é que podem participar da privatização da educação.

Sobre o desenvolvimento das tecnologias digitais para a educação no Brasil, duas políticas de cunho experimental foram aplicadas em parceria do Ministério da Educação e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) inicialmente, elas foram intituladas: Programa de Inovação Educação Conectada (Programa PIEC) e a Política de Iniciativa Educação Conectada (PIEC), relacionados entre si e criados em 2017 e 2018, respectivamente. Foi o programa PIEC que serviu de embrião para ampliar a política de transformação digital pela: “[...] expansão da rede de alta velocidade, no aumento das ferramentas tecnológicas nas escolas e na elaboração de processos de ensino e aprendizagem [...]” (Saura; Adrião; Arguelho, 2024, p. 6).

Assim, a proposta de criar escalas de atuação para conectividade com o objetivo de testar sua expansão figura uma orientação no que se entende por desenvolvimento. A escala de transformação digital pode ser medida pela sua expansão na rede de ensino, criando novos pontos em relação às infraestruturas. Seja a rede de provedores de Internet (de alta velocidade) ou as ferramentas e tecnologias digitais.

Israel (2019) detalha a evolução temporal da construção dessa infraestrutura no Brasil, com a preocupação de demonstrar como as redes operam sob o conceito de desenvolvimento desigual e combinado. Além de como o fluxo de dados pode se tornar uma questão de soberania pela configuração da interconexão das redes. A intenção aqui não é reproduzir exatamente o histórico, mas dialogar com as constatações realizadas pela autora.

A construção de infraestruturas cabeadas e de difusão das redes que permitem a conexão com a Internet é custosa, além de sobrepor à rede do sistema

elétrico, redes como a de fibra óptica são interligadas entre os países por cabos oceânicos. Segundo Israel (2019, p. 219), para diminuir os gastos e formalizar acordos, as redes privadas e dos países compartilham Pontos de Troca de Tráfego (PTT), núdulos físicos para troca e rota direta das redes. Nessa configuração está a condição para as constatações feitas, pois a distribuição desigual se dá pelo custo de construção e operação das redes de provedores.

Como o custo opera no interesse do capital, os provedores tendem a concentrar-se nos centros urbanos onde o fluxo de capital é maior, infringindo em escalas desse movimento. No caso do Brasil em relação ao mundo ou entre os estados e regiões nacionais: “Nos países do Sul, o monopólio do setor de telecomunicações incide como uma verticalidade espacial, produzindo uma ordem de relações de poder através de desordens territoriais” (Israel, 2019, p. 225). O sentido da verticalidade se dá justamente por quem detém estruturalmente o fluxo de informação e por quem armazena e hospeda. O interessante nessa parte é que a autora utiliza os serviços educacionais para explicar a hospedagem e o fluxo de informação na leitura de Parra *et. al* (2018), que já foi explorada aqui.

O que foi analisado por Israel em relação aos serviços educacionais oferecidos pela Google (Alphabet) foi que para além dos Pontos de Troca de Tráfego (PTTs), os nós das redes de transmissão, as informações trafegam entre o local de origem, as operadoras nacionais, e no caso, três localidades nos EUA pela via da Google (Alphabet) (Israel, 2019, p. 222). Esse percurso da informação se destaca em relação à soberania dos dados, pois cada operação no mundo digital gera um movimento pela rede que, a depender do que é utilizado, determina o caminho do fluxo de informação.

Os dados carregam consigo os metadados, conhecidos na nossa ciência pelo tratamento de dados georreferenciados, por exemplo, quando nos preocupamos em passar uma compreensão maior sobre as informações, os tipos de categorias, enfim, são as informações sobre as informações. É similar aos metadados que geramos na Internet, a diferença é que neste último são as operações que geram os metadados, não uma ação que nós conscientemente geramos ou criamos quando escrevemos e escolhemos quais classes e categorias de um banco de dados. Simplificadamente, metadados são dados sobre os dados.

Além das análises desses autores, especificamente sobre a plataformização da educação, podemos citar Cordero e Lozada (2022) que escreveram sobre a

experiência dos docentes com as plataformas digitais nas aulas remotas de Geometria Analítica, durante a pandemia de coronavírus na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Neste capítulo do livro “Educação e Plataformas Digitais” (2024), os autores notaram o aumento da demanda pelas plataformas digitais e a necessidade de criar estratégias para aprendizagem por meio dessas plataformas, dado o distanciamento social. Nesse sentido, a utilização desses meios e os acordos com as empresas como a Google (Alphabet) e a Microsoft aumentaram pela tecnologia que dispunham, ao que os autores comentaram:

Tais acordos são um reflexo de um longo processo de desinvestimento na educação pública, que impacta diretamente a capacidade de gestão das suas áreas de infraestrutura de (TI). Suas consequências ainda são muito obscuras e vão desde a falta de segurança sobre o uso de dados dos atores escolares até a coleta massiva de metadados sobre as práticas e desempenho dos estudantes, capaz de criar diagnósticos precisos não só sobre seus comportamentos, como sobre a educação pública por meio de um vigilantismo que facilita o ranqueamento e segregação social com impactos diretos no aprofundamento das desigualdades sociais (Cordero; Lozada, 2022, p. 266).

Aqui observamos dois pontos relacionados sobre as redes, em primeiro lugar, a falta de infraestrutura de tecnologia da informação que, em segundo lugar, nos coloca em posição de ter que recorrer às redes de empresas privadas. Empresas multinacionais que não são claras em relação à forma como coletam e monetizam as informações, formando um conjunto de redes físicas e digitais à favor das empresas e Estados que detêm essas tecnologias. No ciberespaço essas empresas dominam e definem o fluxo de informação da educação, servindo como meio e espaço para realizar a educação.

Isso aparece na análise de Parra *et al.* (2018) sobre os termos de privacidade sobre a comercialização dos dados educacionais para fins publicitários, aqui os autores afirmam que há uma divisão no entendimento entre o que seria uma informação coletada sobre o usuário ou o dado do usuário. Sobre os dados da gerados pelos serviços da Google *Suite* (Google *Workspace for Education*) para alunos do ensino fundamental e médio, existe a afirmação de que a Google (Alphabet) não os comercializa para terceiros, mas em relação às informações

peçoais, estas caem na miríade das circunstâncias excepcionais e casos revelados sobre vigilância digital⁷.

A situação do parágrafo anterior, em Israel (2019, p. 222) se traduz na soberania dos dados, representado pelas informações que geramos freneticamente sobre nós por meio dos aplicativos, plataformas e sites hospedados e armazenados em outros países. Assim, traçam um percurso que ultrapassa as fronteiras da informação gerada, dado a configuração das redes, a circulação em outros territórios complexifica o fluxo de informações e de quem pode acessá-las.

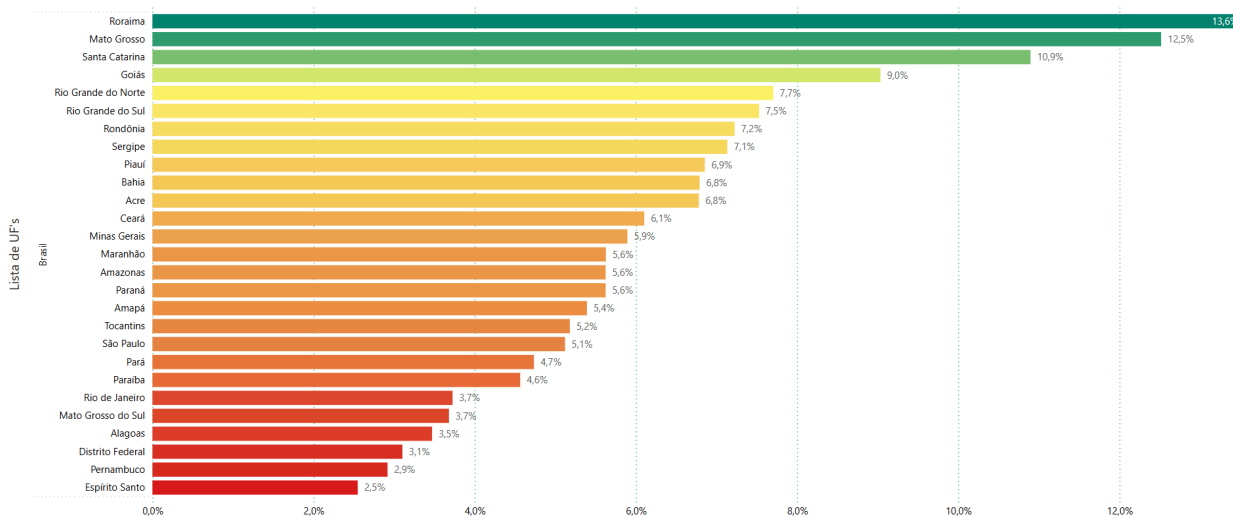
Ela articula essa argumentação a partir dos autores Obar e Clement (2013), que observaram a fragilidade da privacidade de dados quando estes circulam pelo território dos EUA pela configuração da rede de transmissão. Por circular no território estadunidense, os dados canadense estariam sujeitos à uma violação da sua soberania da rede. Os autores, dessa forma defendem um reforço das leis sobre privacidade e a repatriação do tráfego de Internet canadense através da construção de mais PTTs em território nacional (Obar; Clement, 2013, p. 8).

A posição desses autores pode se traduzir no sentido de desenvolver essas tecnologias em território próprio, similar ao conceito de tecnodiversidade de Hui (2020), em um sentido da população se apropriar das tecnologias e desenvolvê-las para servir à população local. Em Israel (2019), a autora evidencia o papel das redes comunitárias, de forma que podemos explorar como um contraponto ao sentido de desenvolver somente por seguir o movimento global. É interessante do ponto de vista de aproveitar a infraestrutura já existente para ampliar e democratizar o acesso às redes, e as escolas participam desse movimento ao representarem um equipamento público como um difusor.

Inclusive, é um dado medido pelo Censo Escolar (INEP, 2024), o percentual das escolas que possuem Internet para uso da comunidade em relação ao total de escolas de cada estado, para a educação básica na rede pública:

⁷ Tanto em Parra *et al.* (2018) quanto em Israel (2019) o caso de Edward Snowden sobre a exposição das ações de vigilância dos EUA contra a sua população e outros Estados é citado pelo abalo na credibilidade em relação à proteção de dados no mundo digital. Que utilizaram da infraestrutura de rede e os dados digitais para fins de espionagem e operações de inteligência para fins militares (2018, p. 77).

Gráfico 2 - Percentual de escolas com Internet para uso da comunidade, por estado no Brasil.



Fonte: Painel Estatístico Censo Escolar (INEP, 2024)

Aqui vemos uma inversão do que é usualmente observado em relação ao acesso a Internet, a única região que está fora dos 5 estados com maior percentual de redes comunitárias é o Sudeste. Ironicamente, os estados desta região começam a aparecer a partir da 13ª posição, sendo que estes são os mais adensados em relação à rede de transmissão de Internet e têm maiores condições de compartilhar o sinal. Isso corrobora com uma ideia de maior horizontalidade das redes comunitárias em regiões de não interesse comercialmente para o capital que Israel (2019) afirma. No Chile, uma política chamada Estratégia Digital, de 2007 à 2012, procurou intensificar o desenvolvimento das TICs, por meio de redes de equipamentos públicos, para promover a inclusão digital comunitária em setores do país com menor concentração de recursos (CEPAL, 2011, p. 31).

Todavia, as redes comunitárias simbolizam os esforços das comunidades em compartilhar a Internet, não faz parte da lógica de difusão da Internet privada, e por isso, outras localidades entram em cena com maior adensamento dos pontos de transmissão. A lógica vem da construção de redes privadas em locais de interesse que compensam o investimento, com maior potencial de lucro pela quantidade de usuários e empresas que demandam o serviço.

No Amazonas, por exemplo, para viabilizar a conexão de Internet, um projeto de 2015 chamado Amazônia Conectada investiu R\$600 milhões de reais para distribuir 7 mil km de fibra óptica no estado, segundo Cruz *et al* (2023). Dado que em 2020 a Internet ainda não havia começado a operar, esses autores analisaram a

possibilidade de contratação de Internet via satélite diretamente pelas escolas, mais especificamente pela empresa Starlink. A vantagem seria não precisar dos cabos ou linhas telefônicas, ou seja, as redes de infraestrutura, mas em contrapartida, pela alta tecnologia o custo seria mais alto (2023, p.19). Aqui é a escola que assume o papel do Estado e decide outro caminho para alcançar as tecnologias. A Starlink assim se privilegia pela tecnologia que desenvolveu via satélite, oferece maior velocidade que a fibra óptica, consegue os contratos e assinaturas sem precisar desenvolver infraestruturas locais.

O movimento global de difusão das redes de transmissão, tanto em um sentido de desenvolvimento das infraestruturas como nos discursos de otimização e informatização, faz parte da globalização. Magnoni e Figueiredo (2019) constroem uma linha de pensamento de que as redes constituem uma realidade concreta, mesmo que distribuída desigualmente no mundo, pois estão ancoradas pelo jogo de poder que as redes proporcionam. O artigo desses autores defendem uma nova relação socioespacial a partir do ciberespaço, resultado da expansão das redes de comunicação e telecomunicação, que aumentou o fluxo de informações, se tornando algo vital para a globalização.

Na educação, os agentes da globalização estão presentes nas discussões sobre reformas e transformações da política educacional brasileira, como vimos anteriormente com Saura, Adrião e Arguelho (2024). Quando temos na mesa de negociação para as mudanças digitais atores internacionais e privados como no caso da Cieb, como a Fundação Lemann e os agentes da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Em Brock (2016), as críticas que envolvem os efeitos da globalização na desigualdade da educação são elaboradas em seção própria, e as tecnologias da informação e o ciberespaço estão associadas ao agravamento da desigualdade. Em conclusão o autor afirma:

Nós podemos racionalmente concluir que, em ambos termos geográficos e educacionais, a globalização levou, e continua levando, à uma desigualdade acentuada. Isso apesar do alcance global da internet pelo ciberespaço que em si, como observamos, são na verdade diversos espaços sobrepostos e interseccionados que criam inumeráveis divisões digitais⁸ (Brock, 2016, p. 170, tradução própria).

⁸ No original: "We can reasonably conclude then, that in both geographical and educational terms, globalization has led, and continues to lead, to increased disparity. This is despite the global reach of the Internet through cyberspace which itself, as we have seen, is really many overlapping and intersecting spaces creating innumerable digital divides".

Aqui a crítica aparece tanto em relação à globalização quanto ao ciberespaço, que criam disparidades no primeiro caso, e divisão digital, no segundo, mas ambos carregam o sentido de desigualdades. Além das tecnologias, também aparece uma crítica em relação à construção dos currículos, que atualmente são padronizados segundo avaliações internacionais como o PISA, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e o TIMSS, mencionados anteriormente. A padronização curricular mundial dita o que é considerado importante para o ensino ao medir e rankear escolas com base nas métricas de desempenho europeias e/ou estadunidenses, do Norte Global, criando um patamar para o resto do mundo, segundo Brock (2016, p. 165).

No objetivo de tornar a educação global, aparece uma contradição quando a desigualdade aumenta ao realizar esse movimento. Essa contradição poderia ser simbolizada pela afirmação de quando há uma disponibilidade da conectividade: “[...] pela lógica de mercado cria uma escassez onde há abundância, operando igualmente no plano local como um mecanismo de reprodução das diferenciações sociais” (Israel, 2019, p. 340).

Neste ponto podemos enfatizar o caráter dado à expansão da rede por atores hegemônicos. Entre a globalização, a lógica de mercado e a definição de parâmetros internacionais da educação há o que vislumbrar na forma capitalista a atuação de sujeitos mobilizados para o lucro. Particular do capitalismo, é o que mantém o funcionamento dessas empresas nesse mesmo sistema, ao contrário da posição de senhor feudal de Varoufakis (2024). É o que Santos (2017) observa na busca desenfreada pelo lucro:

Em sua versão contemporânea, a tecnologia se pôs ao serviço de uma produção à escala planetária, onde nem os limites dos Estados, nem os dos recursos, nem os dos direitos humanos são levados em conta. Nada é levado em conta, exceto a busca desenfreada do lucro, onde quer que se encontrem os elementos capazes de permiti-lo (Santos, 2017, p. 181).

A apropriação dos atores educacionais fica mediada por essa rede de organização e controle, com novas relações socioespaciais no contato com os equipamentos, os objetos eletrônicos que nos conectam ao mundo digital. No artigo de Magnoni e Figueiredo (2019) esta relação socioespacial está para toda a sociedade, e os citamos aqui novamente por um movimento que o artigo carrega a partir de Rui Moreira. No seu livro “Para Onde vai o Pensamento Geográfico?”,

Moreira (2009) traça um histórico do pensamento sobre as redes e enfatiza que o que antes era um dado empírico da realidade, se tornou uma forma de organização do espaço, por meio delas que descobrimos como a globalização atua e se insere em diferentes territórios. Ao observar os acontecimentos posteriormente às afirmações de Milton Santos e de Yi-Fu Tuan, Moreira chama a atenção para novas formas de se organizar em rede, inaugurando uma nova corrida entre os países e, portanto, uma nova disputa por espaços,

Até porque a rede é o auge do caráter desigual-combinado do espaço. Estar em rede tornou-se para as grandes empresas o mesmo que dizer estar em lugar proeminente na trama da rede. Para ela, não basta estar inserida. O mandamento é dominar o lugar, dominá-lo para dominar a rede. E vice-versa. Antes de mais, é preciso se estar inserido num lugar, para se estar inserido na geopolítica da rede. Uma vez localizado na rede, pode-se daí puxar a informação, disputar-se primazias e então jogar-se o jogo do poder. Entretanto, para que os interesses de hegemonia se concretizem, é preciso conjugar o segundo mandamento: é o controle da verticalidade que dá o controle da rede (2009, p. 145).

Entre disputas e movimentos para dominação, as verticalidades apoiam-se nas redes. A ênfase que aparece em Magnoni e Figueiredo (2019) se concentra na questão da geopolítica de rede e nos jogos de poder. Mas, para além disso, podemos associar o controle da verticalidade com o que já vimos aqui com Santos (2017) e Israel (2019), como forma de complemento na atuação dessas forças na configuração das redes. Colocar como auge do caráter desigual-combinado significa que à medida que os avanços tecnológicos são introduzidos nos segmentos da sociedade, aumentamos a rapidez e fluidez dos acontecimentos.

Parece que sempre estaremos na corrida para alcançar as últimas atualizações tecnológicas, conforme estas são construídas pelos meios privados e não socializadas. As variáveis dos equipamentos mensurados pelo Censo Escolar em relação aos recursos tecnológicos demonstra um pouco de que forma isso aparece nas escolas. São diversos equipamentos e objetos, conectados por redes de infraestrutura, que são produzidos e construídos nessa nova trama, para além da internet, temos as lousas digitais, os projetores de multimídia, os computadores e *tablets* para os alunos, etc.

Santos (2017) diz que os objetos técnicos produzidos no meio técnico-científico-informacional carregam essas três orientações, técnica, científica e informacional como uma razão que determina a ação, combinadas para uma função

do objeto. A construção do objeto técnico nesse meio contaria com a transformação da natureza aliada à raiz científica, do conhecimento para produzir o objeto. E o seu caráter informacional seria tanto pelo significado da existência daquele objeto em um percurso histórico, localizado historicamente, quanto também pela capacidade de transmitir informação para outros objetos. A associação desses objetos técnicos aos atores hegemônicos se dá pela subordinação à lógica global, capitalista, justamente pela característica de difusão das tecnologias em rede e submetidas aos interesses que esses atores têm no controle das informações, portanto, buscam deter o controle dessas tecnologias, conforme afirma Santos (2017, p. 240).

Relembramos de Adrião (2018) sobre a privatização nas três dimensões educacionais - gestão, oferta e currículo. O fato dessa situação ter se agravado com o fenômeno das *EdTechs*, a mescla do setor tecnológico e educativo, mostra a forma de inserção dessas empresas no mercado educacional brasileiro (Saura; Adrião; Arguelho, 2024). Se ancorando em outras redes sobrepostas em consonância com o movimento global, essa atuação também aparece na configuração da construção das infraestruturas e os PTTs, que permite o controle do fluxo de informações pelas plataformas e *softwares*.

As redes sobrepostas nesse sentido poderiam ser vistas como interdependentes, e Santos observou que essa interdependência que permite a fluidez do sistema, o que ampliaria a divisão do trabalho pelo maior alcance aos diferentes espaços,

O aprofundamento da divisão do trabalho impõe formas novas e mais elaboradas de cooperação e de controle, à escala do mundo, onde é central o papel dos sistemas de engenharia concebidos para assegurar uma maior fluidez dos fatores hegemônicos e uma maior regulação dos processos produtivos, por intermédio das finanças e da especulação (2017, p. 255).

Sobrepondo redes físicas e digitais à lógica das finanças e da especulação, é o que observamos anteriormente com a financeirização da educação. São espaços para novos meios de convivência, entretanto, pela lógica mercado, com os conselhos e iniciativas formadas entre parcerias com o estado e empresas privadas. Não é de se surpreender o fato de que os professores, a ponta que recebe e se relaciona com essas tecnologias, segundo Pires (2023), sentem-se excluídos do processo de como será feita essa inserção.

Pelo controle das redes e dos aplicativos em poucos países, há estruturalmente uma brecha para perda da soberania dos dados, e as disputas dos espaços se dão pelo ciberespaço. Afirmamos isso pela constatação de Israel (2019, p. 346) de que: “[...] toda horizontalidade concedida será sempre uma verticalidade em potencial”. É assim que é possível uma crítica, qualquer horizontalidade é somente concedida, nesses termos.

Por mais que a pandemia do coronavírus tenha nos aproximado das plataformas digitais de uma maneira muito mais íntima, vale lembrar que desde 2013 os acordos de cooperação entre a Microsoft e o governo de São Paulo existem, como vimos. A continuidade dos termos de cooperação com essas plataformas depois do entendimento da fragilidade que isso impõe em toda rede de ensino, se torna injustificável. Ou tão grave quanto, seria desenvolver uma plataforma que também fere os direitos de privacidade dos alunos, como vemos adiante com o caso do CMSP (HRW, 2022).

É isto que vemos nos dois últimos capítulos, os meios que as plataformas formam e interferem. Neste capítulo observamos como o entendimento sobre redes ganhou novos significados desde sua formulação inicial, ganhando atributos tecnológicos que cunham uma nova forma de organização. Através dos dados do Censo Escolar (INEP, 2024) e os autores mencionados, construímos um caminho para demonstrar como a plataformização da educação se ancorou na expansão da rede de distribuição de Internet nas escolas. Além da privatização da educação que, mais recentemente, aproveitou da financeirização global por meio das *EdTechs* e dos parâmetros internacionais para a educação. A complexificação das relações sociais intensificadas pelas organizações em redes trouxe uma dinâmica espacial particular, recolocando disputas de poder e de soberania nacional. A seguir, tratamos das plataformas pelo ponto de vista dos meios.

CAPÍTULO 4 - SUJEITOS E OBJETOS NA PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO

Este capítulo foi dividido em três seções para facilitar a compreensão das discussões sobre os sujeitos, os objetos e as plataformas digitais, respectivamente. Conjunto que compõe o meio escolar, e está inserido no entendimento do meio técnico-científico-informacional. A escola participa e contribui para a composição deste meio na medida em que centraliza relações entre os sujeitos da educação e destes com os objetos.

Por se tratar de um conjunto de relações em diferentes localidades, as apropriações do uso das plataformas são diversas entre os atores e não seria objetivo aqui listar todas as relações ou todas as plataformas educacionais. Mas sim, se apoiar na literatura para caracterizar a composição da relação entre esses entes do processo educativo, e as implicações da plataformização nesse processo. Dessa forma, após dimensionar socialmente os sujeitos e enquadrar a discussão sobre os objetos, tratamos das plataformas digitais no contexto nacional e, mais especificamente, na rede estadual de educação em São Paulo.

4.1 Os sujeitos da plataformização da educação

Nesta seção elaboramos uma caracterização demográfica dos sujeitos das escolas com base no Censo Escolar (INEP, 2024), a fim de sustentar a análise sobre as impressões e experiências de quem se relaciona com as plataformas. Afinal, são essas relações transformadas que incidem sobre o meio, o cenário das relações. Quando as relações complexificam-se a tal ponto de desenvolver uma infraestrutura de conectividade na qual os aparelhos eletrônicos adentram o espaço escolar, significa que o ensino e o trabalho ali também criam uma relação com a conectividade.

Poell, Nieborg e Van Dijck (2020, p. 5) ressaltam a necessidade de considerar as práticas e imaginações sociais em relação às plataformas. Naquela pesquisa, os autores observaram a reificação de questões de hierarquia de gênero em ambientes digitais. Essa observação abre espaço para pensarmos as relações sociais transpostas para o ambiente das plataformas. Para caracterizar os sujeitos

envolvidos na plataformização da educação é necessário fazer um recorte sobre quais atores estão envolvidos nessa análise, por compreender que o processo de aprendizagem não está restrito à escola, mas que nela replicam-se dimensões sociais, de gênero e raça.

Dessa forma, o enquadramento será o espaço escolar da rede pública de educação básica, mais especificamente: os gestores, docentes e alunos. Para esta exposição utilizamos os dados disponíveis do Censo Escolar, considerando dados brutos e séries históricas. A caracterização, para além do sentido de trazer identidade para os atores, objetiva relacionar em seguida aspectos das dimensões sociais.

Entre as condições dos sujeitos encontramos tensões sociais de gênero e de raça que devem ser levados em consideração, são estas desigualdades que são aprofundadas quando a disponibilidade de Internet para o ensino e aprendizagem e o acesso às plataformas são também desiguais. E mesmo quando há disponibilidade, se esta não é refletida de forma crítica, os sujeitos são captados pelo discurso do avanço tecnológico e ficam expostos para servir à monetização da coleta sistemática dos seus dados, informações e identidades.

Entre os estudantes das modalidades de educação básica pública, no conjunto total das etapas de ensino, foram 37.571.090 milhões de matrículas no ano de 2024, é este o tamanho do público que o mercado alveja, e aqui só considerando os alunos. O Censo Escolar utiliza apenas a divisão de gênero entre homens e mulheres, diferenciando os sexos entre masculino ou feminino, o que significa que só podemos observar uma oposição binária: são 49,1% de matrículas para o público feminino e 50,9% para o masculino.

São indivíduos de variadas faixas etárias, considerando que as modalidades de Educação Profissional e Educação para Jovens e Adultos (EJA) estão aí adicionadas, mas o que se observa é que as menores taxas de matrículas incidem nos indivíduos entre 30 e 39 anos, os 431.893 mil registros deste grupo representam um pouco mais 1% do total.

Nessas faixas etárias acontece uma inversão dos percentuais de matrículas entre o público feminino e masculino. A partir do grupo entre 20 a 29 anos, é o público feminino que está mais associado à educação, o que seria mais próximo da realidade e o esperado para os cenários anteriores, já que a maioria da população

brasileira está neste grupo⁹. Em contrapartida, no ano de 2024, as mulheres representaram 78,1% do total de docentes da rede pública, 1.864.296 milhões. O público masculino só prevaleceu na rede de ensino federal, nessas escolas os homens são 59,8% dos 38.001 mil docentes. Demonstrando uma feminilização do trabalho docente nas outras redes de ensino.

Em Ferreira e Chaves (2023), as autoras analisam, do ponto de vista das teorias feministas, a relação das mulheres com a EAD. O contexto das mulheres em uma sociedade capitalista, movida pelo patriarcado, viria de uma divisão sexual do trabalho, quando as tarefas entre os homens e mulheres são diferenciadas por quem vai desempenhar o que no papel social. Assim, o trabalho doméstico, do cuidado, do afeto, do que é associado ao feminino, tem implicação social na medida em que essas atividades desempenhadas são naturalizadas no ser mulher, como se existisse uma característica natural feminina ou masculina.

No trabalho docente, segundo Werle (2005), o processo de feminilização aparece a partir do final do século XIX, quando a Escola Normal¹⁰ se torna uma alternativa para as mulheres das camadas mais pobres da sociedade. A baixa remuneração e a falta de valorização social tem uma de suas raízes nesse movimento, do acolhimento de mulheres pobres para formação no magistério. Ao mesmo tempo que simbolizava para as mulheres a possibilidade de mudança de vida pela via do assalariamento, a profissionalização era um pedido feito por elas nas Escolas Normais (2005, p. 619).

A formação de professoras foi justificada pelo poder público para suprir a falta de professores, atuando em um processo de convencimento da sociedade de que os benefícios do trabalho de mulheres se daria pela “[...] sua infantilização e “maternagem” associadas à dedicação, amor, carinho e doação” (2005, p. 616). Essa ideia continua vigente, no artigo de Ferreira e Chaves (2023), as autoras posicionam que o cuidado e o afeto seriam, nessa ordem patriarcal capitalista, uma tarefa tipicamente feminina, uma doação de trabalho. Ao ponto que quando elas conseguem acessar o mercado de trabalho, são mal remuneradas, condicionadas ao subemprego e ao fenômeno da dupla jornada (2023, p. 3).

⁹ O Censo Demográfico de 2022 trouxe os percentuais de 51,1% de mulheres e 48,5% de homens (IBGE, 2023).

¹⁰ Instituições de ensino para formação de professores.

As autoras relacionam a ideia da existência de uma mais-valia nesse sentido, pois ao permanecerem com as tarefas domésticas e o trabalho fora de casa nessas condições, servem para a sustentação do trabalho masculino. Como um trabalho improdutivo que serve ao trabalho produtivo, o capitalismo se serviria do patriarcado dessa forma, ao extrair das mulheres um trabalho do cuidado não reconhecido e não remunerado. E quando o trabalho é remunerado, os dados também demonstram uma disparidade entre os valores pagos aos homens e às mulheres. Em Werle (2005), os cargos mais altos da educação, de direção ou que forneciam algum poder, permaneciam com os homens, salvo algumas exceções em instituições religiosas.

A EAD nesse contexto é observado pelas autoras em um duplo movimento: ao mesmo tempo em que significa um aumento de políticas públicas no fomento dessa modalidade educacional, é um meio que as mulheres encontraram de se profissionalizar (2023, p. 5). A dupla jornada de trabalho feminina dialoga com a possibilidade de um curso EAD, para buscar uma maior remuneração em casas chefiadas por mulheres. Se torna uma opção pela jornada de trabalho estendida e, no caso das mães, essa modalidade também é considerada pela proximidade que permite dos filhos em casa.

Viegas (2024) pesquisou o trabalho docente na educação básica pelo ponto de vista do gênero na plataformização. As questões sobre gênero, cuidado e produção de valor foram associadas à plataformização para explorar as formas de manifestação desse processo no trabalho docente. A categoria do trabalho é colocada em disputa, pela sobrecarga observada e atrelada à dupla jornada do trabalho feminino, repondo a luta de classes. A exploração capitalista se traduz na precarização do trabalho docente e organização do trabalho nesse sentido (Viegas, 2024, p. 974).

Dessa forma, a existência da EAD potencializada pelas tecnologias e pela plataformização também possui um duplo movimento. Quando possibilita a mudança, também está relacionada com as condições sociais e tensões colocadas pelo capitalismo, patriarcado, racismo, as formas de opressões pelas quais o sistema se beneficia. No sentido aplicado aqui, as tensões sociais são operadas pelas estruturas de dominação para manutenção do poder, observamos a dimensão racial a seguir.

A dimensão de cor/raça dos atores educacionais no painel do Censo Escolar diferencia brancos, negros e as demais dimensões raciais ficam na categoria 'outra', o que compreende amarelos (asiáticos) e indígenas. Sobre os docentes, 81,5% realizaram a autodeclaração, o que significa quase 20% do total da rede desconhecida nesse sentido. Podemos observar os quantitativos de 51,9% para brancos, 45,8% para negros e 2,3% para a categoria 'outra'. Do total de docentes, apenas 0,46% são deficientes, 8.516 mil.

Em relação aos gestores educacionais, são 125.060 mil pessoas em 2024, e de novo a prevalência do público feminino se destaca, são 80% do total. Para a cor/raça, 52,6% são gestores autodeclarados brancos, 45,3% de negros e 2,1% na categoria de outras. Ainda assim, a mesma situação de 19,1% de cor/raça não declarada. Em último, somente 617 (0,5%) são gestores com deficiência¹¹.

Neste último Censo Escolar, pela primeira vez na série histórica desde 2007, os estudantes que se autodeclararam negros (pardo e pretos) passaram de 60% do total de estudantes que declararam cor/raça no questionário. Foram 61,2% em relação a 37,2% dos que se autodeclararam brancos, e 1,6% do agregado de estudantes amarelos e indígenas, sendo 174.201 mil para o primeiro grupo e 386.854 mil para o segundo. Porém, ainda existe 15,1% do total de matrículas que não declararam cor/raça nos questionários, o que significa pouco mais de 6 milhões de matrículas.

Ainda, em relação às ofertas de ensino em localidades quilombolas e indígenas, é interessante notar que são apenas 277.881 mil matrículas em quilombos, e 291.406 mil para os indígenas, pouco menos de 100 mil em relação à autodeclaração de cor/raça. O que destacamos é que, pensando de um ponto de vista político-pedagógico, escolas indígenas em comunidades podem pensar mais especificamente os projetos para a população que atende. Ao mesmo tempo que se essa população está distribuída pelas escolas ao longo do território nacional, como é o caso da população negra, a escala de atuação aumenta em relação aos planos de ensino. São essas informações que direcionam o desenho de políticas públicas e inferem em diferentes relações socioespaciais entre as abordagens.

¹¹ Os baixos percentuais de professores e gestores com deficiência contrasta com o aumento de 149,8% de alunos com deficiência na série histórica desde 2014, o total foi de 2.076.825 alunos em 2024. As escolas que possuem alunos com deficiência tangenciam o urbano e rural, representando um desafio em relação a infraestrutura necessária, formação de professores, estruturas adaptadas, etc.

Podemos observar um aumento da autodeclaração dos povos ao longo da série histórica desde 2007, as únicas taxas que tiveram variações negativas foram a própria categoria de ‘não declarada’ e a categoria de ‘amarela’. O aumento da autodeclaração passa por um processo de identidade das populações e quando observamos esse aumento no contexto educacional, podemos entender como as dimensões sociais se transferem para as escolas.

No contato com as plataformas digitais e a Internet, podemos destacar trabalhos que relacionam as experiências indígenas e das populações negras nesse meio digitalizado. Entre o reconhecimento das estruturas de dominação, experiências indígenas na América Latina, como na Bolívia e Guatemala, demonstram práticas de estabelecer redes de comunicações alternativas, pela via comunitária (Pazos, 2020). Analisando a Colômbia e o Brasil, a manutenção das estruturas racistas são mantidas no ambiente *online*, e combatidas com ativismo antirracista. Como constatou Niousha Roshani (2020) na observação da atuação de juventudes afrodescentes em ambos países.

Este último estudo está no livro “Comunidades, Algoritmos e Ativismos Digitais: Olhares Afrodiaspóricos” (2020). Entre os trabalhos reunidos, há diversas chaves de interpretação sobre a relação da população negra com as tecnologias digitais. Entre formas de organização e atuação a partir das redes, plataformas e aplicativos, críticas à dimensão racista transposta ao mundo digital e o combate por meio do ativismo digital e da organização social aparecem ao longo dos artigos.

O organizador do livro, Tarcízio Silva, escreve o 7º capítulo do livro, intitulado “Racismo Algoritmico em Plataformas Digitais: microagressões e discriminação em código”. O autor analisa o racismo *online* pela plataformização e pelos algoritmos, a dataficação, que reproduz o discurso racista nas redes e plataformas. Além do discurso, a própria estrutura das plataformas contribui para o racismo, observadas nas recomendações de conteúdos, no reconhecimento facial, nos processos de exclusão da população negra dos espaços *online* que resultam em microagressões (2020, p. 122).

Uma última observação sobre os dados do Censo Escolar sobre os alunos: a maior parte das matrículas continua com a educação fundamental, mais precisamente nos anos iniciais: são 11.654.073 milhões, quase 30% do total. Se adicionarmos os anos finais, são mais de 50% do total de matrículas. Por isso vemos essa etapa de ensino com maiores dificuldades de universalização das taxas

de Internet disponíveis para ensino e aprendizagem, bem como os outros recursos eletrônicos de conectividade, comentados no capítulo anterior.

Estes são os sujeitos que recebem as plataformas digitais e devem lidar com elas. Não relacionamos diretamente o resto da composição de funcionários e servidores escolares por considerar o recorte feito. Poderíamos também pensar na quantidade de atores da educação informal e não-formal, que caracterizam as aprendizagens fora dos muros das escolas, na convivência e em lugares, que podem relacionar-se em maior ou menor grau com as plataformas. É um público diverso e plural, que representa uma grande parte da sociedade no envolvimento com as plataformas, com as suas relações transformadas por elas.

Como observamos anteriormente, a plataformização da educação é anterior à pandemia do coronavírus, porém, a experiência foi acelerada neste período pandêmico, quando o contexto nos exigiu uma relação mais aproximada com as plataformas digitais (Cipoli, 2025; Hersing; Mello; Barbosa, 2024; Saura; Adrião; Arguelho, 2024). O tempo para ação foi curto quando entendemos que não seria um processo rápido enfrentar a doença e retornar ao ensino presencial, somado a atuação do governo de Jair Bolsonaro (2018-22) no Ministério da Educação, um dos ministérios em que mais ocorreram trocas de ministros¹².

Cardozo (2022) analisa as desigualdades brasileiras naquele período, se ancorando em dados do Censo Escolar. Ao traçar um panorama nacional da necessidade de adaptação aos recursos digitais, o autor observa a distribuição de Internet e as desigualdades intensificadas pelo ensino remoto, e conclui sobre a Internet que:

se torna mais um recurso catalisador das desigualdades já existentes. Pois professores e alunos ficam limitados, sem considerar questões como a capacitação dos docentes e demais recursos necessários para o ensino e aprendizagem dos estudantes (2022, p. 13).

A limitação mencionada decorre da decisão para o ensino remoto durante a pandemia de coronavírus, que não considerou as desigualdades espaciais e sociais da realidade brasileira. Quando estas tecnologias chegavam, a questão sobre capacitação, formação continuada para os discentes ou mesmo a formação regular

¹² Foram 5 nomeações para o Ministério da Educação em 4 anos: Ricardo Vélez Rodríguez, Abraham Weintraub, Milton Ribeiro, Victor Godoy e Carlos Decotelli. Este último não tomou posse por forjar um currículo falso para nomeação (Lisboa, 2022).

para os alunos não acompanhavam o ritmo das inovações. Um prejuízo pelo súbito contato com as tecnologias sem o conhecimento ou formação necessários para sua aplicação e utilização pelos docentes e alunos.

Sobre a percepção dos professores nesse período, entre os diversos aplicativos utilizados para o ensino, Hersing, Mello e Barbosa (2024) afirmam que não houve uma reflexão ou debate crítico acerca dos dados ou de quais plataformas serviriam para a realização do ensino. A escolha da Google (Alphabet), naquele caso, se daria de forma *natural* pelo fato de que o serviço já era utilizado mundialmente e há algum tempo no Brasil (2024, p. 163). A comunicação também se daria pelas plataformas mais usuais, no caso o *Whatsapp* (da *BigTech* Meta), para informar professores, gestores, alunos e responsáveis. Por fim, os autores também observaram a indisponibilidade de Internet via cabo para todos os alunos, que então se serviam do pacote de dados das operadoras.

Percebemos, novamente, de que forma a adesão às plataformas com interfaces mais familiares aparece como discurso, como algo natural. Pela urgência imposta pela pandemia do coronavírus, as *BigTechs* privilegiaram-se no contexto educacional brasileiro pela posição que exerciam mundialmente e lograram a organização do espaço escolar digital, no limite. Anteriormente, observamos como lógica de operação dessas empresas, agora podemos analisar como forma de apropriação e experiência dos atores educacionais com as plataformas. O incômodo em relação à formação para o ensino pelas plataformas e a privacidade de dados estava colocado pelos docentes, porém a margem para atuação foi curta e limitada depois do início da pandemia.

Um terceiro artigo de cunho diagnóstico, com abordagem quantitativa e qualitativa, calculou a partir dos dados do Censo Escolar as condições desiguais para o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TDIC) durante a pandemia (Heckler *et al*, 2023). Além disso, quantificaram a percepção dos professores a partir de entrevistas com 35 indivíduos, e concluíram:

Segundo os inquiridos, mais de metade dos professores e quase dois terços dos estudantes não receberam qualquer formação regular na utilização das TDIC, enquanto 75% afirmam que as escolas não dispõem de pessoal especializado para fornecer orientação e apoio técnico aos professores na utilização das referidas tecnologias. Apesar disto, mais professores (> 59%) sentem-se encorajados a realizar atividades utilizando o TDIC (2023, p. 90).

O discurso para a adesão é o que se destaca em comparação às outras taxas, nem a formação regular ou os servidores especializados foram equacionados como parte da distribuição das inovações tecnológicas. Como se o maior esforço em relação ao uso das tecnologias estivesse no discurso e não na organização efetiva em formações continuadas, conteúdos específicos e distribuição não desigual das tecnologias. A reflexão crítica sobre a utilização das plataformas, quando feitas, teriam que ser mobilizadas pelos professores que desenvolveram essa reflexão, sem o amparo das Secretarias de Educação. É essa situação que contribui catalisar as desigualdades sociais que se encontram no espaço escolar.

Como ainda são escassas as pesquisas sobre a plataformização da educação pelo olhar geográfico, compreendemos que seria interessante mencionar algumas pesquisas sobre o ensino de Geografia e as plataformas digitais. Pensando sobre as experiências dos alunos e professores com as plataformas, há muitas pesquisas e relatos que observam as plataformas como uma ferramenta ou recurso tecnológico para o ensino e aprendizagem, retratadas como positivas.

Na educação de Geografia, experiências em relação à educação inclusiva e o aplicativo *MapVoice* no ensino para alunos com deficiência visual são analisadas por Barbosa e de Sá (2018). Outros autores, como Fernandes, Silva e Reis (2020), analisaram o desenvolvimento de um aplicativo para servir como ferramenta aos professores de Geografia no ensino de Climatologia no Ceará. Além disso, no contexto internacional, Leyva, Freire e Espinoza (2021) salientaram a necessidade de reformular o currículo geográfico levando em consideração as tecnologias digitais como ferramenta para o ensino da Geografia.

Não é objetivo desta pesquisa negar que o ensino e aprendizagem podem ser realizados pelas plataformas, mas reduzir esses recursos ao nível de ferramenta pode mascarar a complexidade de fatores para a própria existência da plataforma, aplicativo, *software* e sites no meio educacional. A intencionalidade e a lógica de operação da plataformização devem ser levadas em consideração como critério de adesão e utilização, por existir outros sujeitos com interesse econômico na cena. Mesmo em relação ao Google Classroom encontramos essa visão de uma ferramenta educacional (Souza, 2016). Traçando um oposto, a intencionalidade da ferramenta de um livro didático, por exemplo, não depende de uma infraestrutura operante de conectividade e em nada contribui para a coleta de informações sobre quem, onde e quando, em contrapartida ao seu uso.

Relacionado a plataformização educacional, podemos destacar a análise Silva e Couto (2024) sobre os novos modos de educar, reconhecendo a importância das plataformas digitais. Mais especificamente, os autores defendem a existência de um protagonismo não só dos humanos, mas também do não-humano, que seriam objetos, coisas, tecnologias. Os não-humanos se relacionariam entre si e com os humanos formando uma rede, que na educação, transformaria a pesquisa, o ensino, a produção e a difusão do conhecimento. A relação entre ambos resultaria em uma sociomaterialidade, conjunto de atividades que mudariam a relação social, possibilitada pela cibercultura e realizada pela plataformização.

A sociomaterialidade apareceria na educação pela sua apropriação das plataformas como um recurso pedagógico, mas que provocaria o deslocamento de posição do professor para mediador da aprendizagem. O que antes deteria o conhecimento, agora estaria mediando a “[...] aprendizagem construída e compartilhada por todos sujeitos (humanos e não-humanos)” (Silva; Couto, 2024, p. 12). Discutimos a equalização entre humanos e não-humanos, os objetos como sujeitos, na próxima seção. O interessante da constatação é a mudança de relação entre os atores educacionais, se são os não-humanos na sala de aula que constroem e compartilham o conhecimento, qual o papel do professor na sala de aula? E se o processo de aprendizagem vem pelos objetos não-humanos, como os alunos podem diferenciar o fluxo de informações por esses mesmos objetos em meios diferentes que os da escola?

Por essas exposições e questões, os estudos sobre a plataformização do ensino devem ser mais acompanhados e discutidos. Ao passo que observamos as plataformas como ferramentas, sem mobilizar o processo da plataformização, por outro lado observamos a associação delas como sujeitos na educação. De qualquer forma, as formações regulares e continuadas não podem ser formuladas somente como capacitação sobre como usar as plataformas digitais. Para além da questão de vigilância e privacidade, as formas de apropriação das plataformas e como entendemos a plataformização devem ser mobilizados com reflexão crítica.

São dimensões sociais e espaciais dos sujeitos relacionadas no processo da plataformização, com diferentes apropriações sociais e educacionais. Na pandemia, Ferreira e Chaves (2023) observaram o relato de garotas em idade escolar que ao invés de estudar, participavam dos afazeres domésticos e cuidados familiares. E as

mães, por outro lado, tinham que auxiliar os filhos com o ensino remoto e atividades escolares, para além da jornada de trabalho anterior (2023, p. 6).

A adesão ao ensino remoto aparece como uma opção também em outros eventos que incidem nos lugares e territórios, forçando uma relação pela condição do meio. A utilização a fim de diminuir a distância entre a escola e os alunos já foi exemplificada, mas podemos mencionar a adoção do ensino remoto como solução emergencial no caso das enchentes que acarretaram o Rio Grande do Sul em 2024 (Ziede; Picetti; Real, 2024). E internacionalmente, encontramos notícias sobre o ensino remoto em 14 escolas na Alemanha sob a ameaça de ataque terrorista (Connor, 2025), ou ainda, é a modalidade utilizada em contexto de guerra, segundo Elsadig (2024). São exemplos de como a plataformização se ajusta aos contextos socioespaciais.

Portanto, quando mencionamos a plataformização estamos relacionando as dimensões sociais e espaciais dos sujeitos, tanto pela via da manutenção de antigas estruturas, como em contextos adversos espaciais. Essa relação influencia nas apropriações e o usos das plataformas. Sob o ponto de vista populacional, os sujeitos educacionais formam um segmento de docentes em sua maioria feminino, no contato com os alunos de maioria negra que, se antes tinham que lidar com as tecnologias minimamente, no período pandêmico o contato escalonou. Há um encorajamento para a utilização das plataformas que não vem acompanhado de formação continuada ou orientação para o uso. Como se o importante fosse apenas o recebimento e uso pelas escolas e os sujeitos escolares, não a reflexão e formas de uso, a segurança de dados ou a privacidade.

Entre as experiências que observaram essas fragilidades e pesquisas que qualificam essas mudanças como positivas, observamos diferentes formas de apropriação das plataformas. Apropriações que não vem sem críticas, em 2024, uma greve foi deflagrada contra o uso dos aplicativos, reunindo 70 mil professores, como observou Cipoli (2025, p. 98) considerando a relação com as plataformas digitais de ensino. Quando pensamos nas plataformas, devemos considerar quem usa, onde usa e porquê usa, é um convite à nossa disciplina geográfica, caminhos de pesquisa a serem trilhados com maior intensidade.

4.2 Os objetos técnicos e objetos digitais

Sujeitos mencionados, podemos seguir para analisar as formas que os objetos apareceram ao longo deste trabalho. Para além da visão sobre as plataformas como ferramentas, destacamos a diferenciação entre os objetos digitais e objetos não-humanos relacionados à plataformização e dataficação. São abordagens que tentam dar conta do novo tipo de relação entre a sociedade e os sistemas informacionais, de processamento de dados e a conectividade.

A visão sobre as plataformas vistas como ferramentas aparecem mais pelo ponto de vista da experiência de ensino, como visto nos autores mencionados anteriormente. A questão sobre essa visão é que ela não leva em conta a intencionalidade das plataformas, lidam com elas quase em um tom de neutralidade. Como se bastasse o professor escolher uma plataforma específica que se adequasse mais aos seus objetivos de ensino e aprendizagem.

As plataformas não podem ser vistas apenas como ferramentas neutras porque se o objetivo é utilizar alguma plataforma, deve se ter em mente não só a funcionalidade, mas como serão construídas e perpetuadas as relações entre os alunos e professores com as plataformas. Ainda que não considerássemos a coleta de dados, para o caso da *Google Workspace for Education*, pesquisadores observaram a fidelização dos alunos para além das escolas. Uma familiarização com as interfaces e símbolos são criadas a partir da utilização desses serviços (Parra *et al.*, 2018).

Entretanto, a outra ponta dessa visão seria colocar o objeto como protagonista do processo de ensino-aprendizagem também, configurando um sujeito não-humano, colocado por Silva e Couto (2024). Os autores defendem que a plataformização produz uma sociomaterialidade pela relação entre sujeitos e objetos/coisas. Citando diretamente, a finalidade da sociomaterialidade seria:

contestar a noção de que as coisas – incluindo objetos, textos, tecnologias, corpos humanos, intenções, conceitos etc. – existem separadamente. Defendemos que as pessoas são efeitos das relações com os objetos/coisas e vice-versa. Nesse sentido, a Internet, ou melhor, o acesso a ela, permite projetar conteúdos, dialogar por chats, entre outras características sociomateriais (2024, p. 8).

Não estamos certos que equivaler tudo como coisas auxilie na análise do processo de plataformação da educação, a posição que equivale sujeito e objeto como iguais pode ofuscar justamente como a relação se dá e como é construída. Observamos que na tradição filosófica e científica ocidental, a dicotomia entre sujeito e objeto foi desenvolvida para diferenciar os homens, indivíduos e a natureza. E isso pela via da subjetividade, das ideias e da objetividade, relativa ao objeto.

A “coisa” entra em cena como algo que não está na condição de objeto, portanto, sem relação com o sujeito (Martins, 2025, p. 113). A ideia de coisa estaria associada ao externo, não aproximado, estranho a nós. Se assumimos essa posição, seria como se nada estivesse em relação porque nada se diferenciaria em termos de relação e análise. Afinal, como dissemos, a ideia de sujeito e objeto serve ao pensamento filosófico e científico ocidental.

Em Martins (2025), observamos como ao longo do tempo a relação subjetiva dos sujeitos foi associada à ideia de divindade, uma razão para a ação humana que, na ação, se torna objetiva ao/no objeto. Desde que o pensamento científico compreendeu a inexistência de uma razão divina, a subjetividade se torna objeto de investigação, traçando caminhos para sua justificativa pela razão ou pela defesa da superação da dicotomia entre ambos.

Já em Santos (2017), há um indicativo para a superação do que seria dois pólos distintos, o natural e o artificial, pois reconhece que na realização concreta da história não haveria essa separação. Porém, o autor posiciona essa ideia naquele contexto em que escreveu o livro: “No mundo de hoje, é frequentemente impossível ao homem comum distinguir claramente as obras da natureza e as obras do homem” (Santos, 2017, p. 101). Como se somente na atualidade essa superação fosse possível, a unidade, para o autor, estaria na forma-conteúdo (Santos, 2017).

Porém, a superação da natureza viria pela leitura das teorias marxistas. Pela criação de uma outra natureza, humanizada na transformação que a sociedade faz dela. Haveria uma tendência para a passagem de uma primeira natureza, intacta, para uma Segunda Natureza (Santos, 2017, p. 172). Para Martins (2025), que critica a ideia de Segunda Natureza, a unidade entre sujeito e objeto não estaria na humanização da natureza, mas sim em repensar a relação entre sujeito e objeto. Não seria a natureza que passaria de um estado para outro, mas sim a nossa relação com ela que mudou ontologicamente, nossa forma de apropriação ao longo do tempo.

Como as tecnologias informacionais e do ciberespaço foram inicialmente observadas pela unidade do espaço-tempo (Santos, 2017), há uma questão sobre como podemos interpretar categoricamente esse processo na tradição filosófica. O autor afirmou que dissociar a técnica da Geografia permite o delírio de considerar que o tempo suprime o espaço. A rapidez de circulação de pessoas, coisas e informações pelo progresso da técnica não encurta as distâncias, mas sim densifica o espaço, o complexifica (2017, p. 132).

Sua análise crítica foi em relação aos objetos técnicos, mas também é válida para considerar algumas posições do que seriam os objetos digitais de Hui (2016). Como os objetos digitais decorrem do que já foi estudado ao longo do tempo como objeto técnico, da relação do homem e da técnica, elaboramos uma exposição a partir desses dois autores.

À época em que Santos (2017) escreveu sobre os objetos técnicos, não lhe era presente as redes sociais, os sistemas de aplicativos, plataformas, *softwares* e *smartphones* tal como conhecemos hoje. O avanço das telecomunicações e os computadores estavam em vista, mas as funcionalidades e as relações que formamos a partir disso ainda estava, e está, em curso. Ao falar dos objetos técnicos, por vezes o autor dialoga com Gilbert Simondon (2020) sobre os objetos, a técnica, a naturalização do objeto concreto e o objeto tecnicizado. Ao que qualifica os objetos tecnicizados como mais perfeitos que a natureza, como se houvesse graus de evolução dos objetos, medido pela sua função e intencionalidade pela ação humana. E quando estes objetos eram concretizados no espaço, introduzidos e relacionados à ele, se cria o meio tecnogeográfico.

Porém, a ideia de Simondon separa o meio técnico do meio geográfico, coloca o objeto técnico como criação do meio técnico, que depois se transpõe ao tecnogeográfico. Essa separação que Santos (2017, p. 47) critica, pelo movimento que os autores, geógrafos ou não, têm de reconhecer as espacialidades, mas separá-las da técnica, como se o espaço não contribuísse para estas. Enfatiza que deveríamos considerar ambos meios fundidos, como se o avanço histórico trouxesse novas dinâmicas para os meios, quando onde é técnico, é também geográfico. A inseparabilidade dos sistemas de objetos e sistemas de ações, caberia em parte a nós, geógrafos, teorizar e contribuir ao conhecimento.

Na pesquisa bibliográfica sobre as plataformas, na busca das definições para este objeto, encontramos o autor Yuk Hui (2016). Este filósofo estuda as relações

entre a tecnologia e a sociedade, e seu objetivo no livro “On the Existence of Digital Objects” (2016) foi demonstrar a existência dos objetos digitais. Estes que fugiriam à estrutura de entendimento e representação sobre objetos na atualidade, demandando uma nova formulação.

Sua observação recai principalmente sobre as formas de delimitação desse objeto, o questionamento sobre sua substância e existência. Ele o faz pela união das formulações de Simondon e Heidegger, reparando pontos de ambos autores que parecem, inicialmente, ser incompatíveis, para complementarem uma visão possível sobre os objetos digitais (2016, p. 184). E ao formular a partir deles, a questão sobre meio tecnogeográfico e meio associado o acompanha, e novamente temos a situação que Santos (2017) critica. Não que Yuk tenha dialogado com Milton no texto, mas percebeu a insuficiência da teoria de Simondon para o enquadramento desses novos objetos.

Por isso também o Yuk recorre à Heidegger, para contornar a questão do meio geográfico com a espacialidade do ser-aí (*Dasein*). Assim, o espaço se torna algo da experiência do ser-aí, mais especificamente, do ser-no-mundo. O espaço não seria observado, mas experienciado, tratamos deste ponto a seguir.

A preocupação de Yuk é sobre o que constituiria um objeto digital, enquanto existência e substância, como dissemos. A partir de outros textos filosóficos, o autor se propõe a analisar a forma que vemos os objetos e nos relacionamos com eles. Em uma definição inicial:

Por objetos digitais, quero dizer objetos que tomam forma em uma tela ou se escondem atrás de um programa de computador, composto de dados e metadados regulados por estruturas ou esquemas. Metadado literalmente significa dados sobre dados. Esquemas são estruturas que dão significado semântico e funcional para os metadados; na computação, eles também são chamados de ontologias—uma palavra que tem associação imediata com a filosofia¹³ (2016, p. 1, tradução própria).

Ao passo que nós nos relacionamos com esses objetos em um lado da tela, interagindo com símbolos e traduções semânticas de objetos que, do outro lado da tela, dentro do computador, nos microchips e processadores, são conjunções de

¹³ No original: “By digital objects, I mean objects that take shape on a screen or hide in the back end of a computer program, composed of data and metadata regulated by structures or schemas. Metadata literally means data about data. Schemas are structures that give semantic and functional meaning to the metadata; in computation, they are also called ontologies—a word that has immediate associations with philosophy”.

linguagens de programação, de códigos. Onde são as formas que ganham prevalência, as formas que definem os símbolos que interpretamos semanticamente. Seria uma nova forma industrial midiática e *online* de vídeos, imagens, arquivos, perfis de redes sociais, entre outros, exemplos de objetos digitais.

Para construir um caminho histórico filosófico de pensamento, Hui (2016) percorre alguns outros pensadores. Sua análise sobre espacialidade em um primeiro momento, na via kantiana, o espaço não figuraria uma categoria abstrata, seria uma dimensão para a experiência sensível. Espaço e tempo nesse sentido seriam condições da existência humana, existentes a priori.

Para ir além da perspectiva kantiana, Hui (2016) elabora sobre o ser-aí (*Dasein*) no mundo, relacionado à experiência. O espaço seria o “aí”, enquanto experiência do ser, não exatamente observável mas que apareceria conforme a presença do ser no mundo, a partir de sua relação com as coisas no mundo. O referencial e a relação são fundamentais para o entendimento da espacialidade do ser-aí. Este movimento que Hui articula possibilita enquadrar os objetos digitais no espaço enquanto experiência do sujeito.

Coutinho (2012), analisando a espaço em Heidegger e a diferença do pensamento kantiano complementa a ideia anterior:

Os modos de ocupação são aqueles que convidam o *Dasein* ao encontro com o mundo, diferentemente do pensamento cartesiano, que entifica o ser e trata-o como coisa espacializada. Um encontro propiciado pela *referencialidade*, pois é o que torna o *Dasein* capaz de descobrir e compreender os intramundanos. Este encontro, para Heidegger, permite o *Dasein dar-espaço* para que sua espacialidade se ponha em andamento (2012, p. 12).

O encontro com o mundo viria de uma relação construída, compreendida pelo ser-aí (*Dasein*). E o intramundano mencionado seriam as coisas, os objetos no/do espaço. Em Santos (2017, p. 215), conforme os objetos passam a ser movidos pela informação, eles mesmos se tornam uma informação, como se seu funcionamento fosse em rede. Esse caráter de carga informacional assim seria indispensável para as formas de trabalho hegemônico, para o capital hegemônico, e assim, o autor é categórico:

Isso redefine inteiramente o sistema espacial. Objetos criados deliberadamente e com intenção mercantil são movidos por uma informação concebida cientificamente, através de um sistema de ações subordinado a uma mais-valia mundial. Outros objetos têm, como motor, sistema de ações menos informadas e demandas

menos exigentes de mais-valia. Assim se estabelecem na mesma área fluxos mais numerosos e diversos, tornando o espaço mais denso e mais complexo (Santos, 2017, p. 2016).

Esse movimento de tornar o espaço do meio técnico-científico-informacional mais denso e complexo pode ser complementado com a ideia de Martins (2025), não é apenas o espaço, mas sim a Geografia. Citando-o diretamente:

A geografia, compreendida na plenitude de sua importância, deve ser constituída por diferentes concepções de espaço (absoluto, relativo e relacional), bem como as demais categorias ligadas à existência, como tempo, ligação, contraposição, relação, movimento etc. (2025, p. 145).

Dessa forma, o entendimento das plataformas em um sentido geográfico deve dar conta dessas concepções de espaço, que tem lugar específico relativo aos outros lugares, e em relação entre si. Se este trabalho focalizasse somente no CMSP ou Sala do Futuro, pouco poderíamos entender de como a plataformização da educação estadual paulista está relacionada em um movimento e orientação local, nacional e mundial. Pela infiltração desses objetos nas escolas e salas de aula, há uma nova dinâmica no trabalho de docentes, gestores e servidores; e também uma nova dinâmica na aprendizagem dos alunos. Estes, a partir de então, devem interagir com os sistemas e plataformas, há uma reconfiguração da geografia escolar com particular interesse do capital hegemônico na distribuição das tecnologias.

Ainda, por outra via, entre os computadores, televisores, roteadores e celulares, esses objetos funcionam em rede para servir o fluxo de informações e relações sobre o contexto educacional na outra ponta, do outro lado. A disseminação desses objetos de forma hegemônica por empresas do ramo da tecnologia e das *EdTechs*, representa como o interesse se entranha no orçamento da educação, com um discurso direcionado à inovação pela digitalização e informatização. Assim, o próprio desenvolvimento desses objetos para este fim, que beneficia empresas do capital hegemônico, já seria o suficiente para reconfigurar as relações e geografias.

Os objetos digitais aparecem pela especificidade de tratar de um objeto por detrás das telas, possui uma relação semântica para os sujeitos e sintática para as máquinas, entre o fluxo de informação que é apresentado e o que é coletado e tratado. Os sujeitos em Hui (2016) tem uma posição central nesse sentido, dado que

o autor utiliza da fenomenologia de Husserl e a questão do ser, da espacialidade e temporalidade de Heidegger. Ao que retorna e se concentra na questão do ser do sujeito que se relaciona e troca com objetos digitais.

A ontologia desses objetos seria web ontologias, na visão do autor, a construção de linguagens de programação como uma materialização ontológica de quando uma sucede à outra, está localizada historicamente. As linguagens surgem em relação à anterior a depender da nossa relação enquanto sujeito com esses objetos. Assim, é possível estabelecer a *General Markup Language* (GML) como movimento inicial de separação entre forma e matéria (Hui, 2016, p. 59). Yuk posiciona que houve uma padronização de linguagem para que os textos, os objetos, fossem transferidos de um computador para outro, isto é, um objeto em comum para diferentes *softwares*. De forma que é possível reconstituir o movimento pela temporalidade das inovações de integração da linguagem entre as máquinas e a nossa relação semântica com esses objetos.

Portanto, a ideia seria identificar e reproduzir comandos através de lógicas de comando pré-estabelecidas por sujeitos, derivado da forma da escrita, em detrimento do conteúdo desses objetos (Hui, 2016, p. 76). De tal maneira que a forma parece ser mais importante que o conteúdo para o computador, os sistemas e plataformas, por mais que o que visualizamos através das páginas seja o conteúdo, a interface.

Yuk também destaca a predição estatística que os objetos digitais em relação permitem, através da análise de dados e da especulação, funcionando para identificar possíveis futuros, uma concepção específica de tempo e espaço à frente do agora (Hui, 2016, p. 241). Esta seria a função da informação, e também o porquê dela ser disputada e concentrada em círculos pequenos.

Em Santos (2017, p. 185), a simultaneidade, convergência dos momentos para capturar informações para previsibilidade e coerência de ação por computadores, foi primeiro desenvolvida nos laboratórios universitários em projetos de fins militares¹⁴, o primeiro computador do mundo, no caso. Para depois, servir de base de operação para a economia, nas multinacionais de produção e financeiras.

¹⁴ O livro aqui traz a palavra “whirewird”, que na verdade se trata de um projeto universitário para fim militar, que depois serviria à economia chamado “whirlwind”. A criação do computador serviu para compor o caráter informacional da Guerra Fria e foi desenvolvido pela Massachusetts Institute of Technology (MIT). Entrou em operação em 1951 para a força aérea estadunidense, e tinha por objetivo complementar a defesa área com informações em tempo real.

Sobre a intencionalidade dos objetos técnicos para a informação (informacional), Santos (2017, p. 217) afirma que teriam uma funcionalidade extrema. Entretanto, com fins que escapam a nossa compreensão, estranho para nós, justamente pela conexão com outros objetos e atores, formando um sistema. Ainda, trariam consigo um papel para desempenhar, atrás de um simbolismo mercantil para embasar sua funcionalidade que carrega uma intencionalidade.

Esse estranhamento poderia ser lido como alienação, pois existe a relação com o objeto mas o seu fim nos escapa, é o movimento da compreensão que devemos buscar. Isto em Martins (2025) aparece como o sentido da relação entre sujeito e objeto, em um caminho que ao pensar o sentido, o ser pode se inscrever na práxis. O sentido, ontológico, que daria o motivo e o significado, ônticos, para a relação. Além disso, seria profundamente geográfico, pois a busca do sentido posiciona um em relação ao outro, a relação entre os entes teria uma raiz de posição, de lugares em relação (2025, p. 152).

Na sala de aula, na medida que uma plataforma digital serve para a aprendizagem e o ensino, também por outro lado, coleta informações para as empresas e sistemas de comunicação. No contato com as plataformas seria fundamental dar lugar ao sentido da relação. Não basta apenas se relacionar ou que posição tomar ao utilizar a plataforma, é tanto possível torná-la objeto como também ser objeto delas, para o outro, para ser objeto de poder e de informação para o capital. Há um caminho para lidar com o estranhamento e alienação.

As consequências do computador na sociedade e na educação já era alertada no Brasil desde os anos 80, como observou Fernando Dreissig de Moraes (2013), seu artigo reflete sobre o ciberespaço e suas implicações socioespaciais, com aproximações teóricas que permitiram a análise geográfica do assunto. Fernando citou um livro de Rabah Benakouche, o qual não tivemos acesso para reproduzir aqui, mas que afirma o seguinte:

Com efeito, o computador é portador de uma racionalidade específica, que certamente imporá novas formas de organização, de relações de produção, de divisão social do trabalho, em suma, novas estruturas e modos de funcionamento das sociedades. Isto pode ser previsto a partir da avaliação de determinadas experiências em curso. No caso, pode-se citar o trabalho à distância (teletrabalho), que deverá colocar a atual divisão do espaço em rural e urbano e, mais profundamente ainda, as relações de trabalho (patrão/assalariado). Na escola, a introdução do computador está criando o triângulo professor/aluno/máquina, que poderá destruir as paredes da instituição escolas. Em suma, com a generalização do

uso do computador, ou seja, com a expansão da informática, a sociedade será mais e mais remodelada (Benakouche¹⁵, 1985, p. 12 *apud* Moraes, 2013, p. 143).

Na próxima seção, consideramos o triângulo professor/aluno/máquina a partir dos dispositivos e plataformas digitais da educação, centralizando a discussão na plataforma CMSP e Sala do Futuro, e suas relações com outros estados nacionais. A citação fala de uma racionalidade específica que o computador possui e que é capaz de remodelar a sociedade, racionalidade que nós construímos para esses sistemas de computação. A forma que os sistemas por trás das interfaces das plataformas operam dependem de um desenvolvimento, uma programação, enfim, mas que são operadas por humanos, pela sociedade.

Por isso que ao falar dos objetos há uma associação direta com os sujeitos, entre os que constroem e os que operam. A questão do objeto digital aparece para pensarmos nas funções que as plataformas possuem nesse sentido duplo. Ao mesmo tempo que servem à aprendizagem de um lado da tela, a forma que são construídas do outro lado, determinam a sua intencionalidade pelos atores que as desenvolvem e operam. Concluindo, a estrutura para coletar informações e conectar outros objetos e sujeitos está relacionada com a qualidade desses objetos colocada por nós, suas funcionalidades, fins e caráter informacional, que compõem o meio dos sujeitos, pela interação e relação com eles pelo sentido.

4.3 As plataformas educacionais no Brasil e no estado de São Paulo

A última seção deste capítulo compreende a discussão sobre a utilização das plataformas de um ponto de vista nacional, mencionando as principais delas. Após isso, discutimos o contexto estadual de São Paulo em relação à plataformização da educação. Seu contexto político e histórico de plataformização remonta às últimas duas décadas e é intensificada na pandemia, com a plataforma do CMSP. Como já mencionado, o contrato de cooperação da SEDUC de São Paulo com a Microsoft foi firmado em 2013 e refere-se à lógica de atuação de empresas privadas no processo educativo.

¹⁵ BENAKOUCHE, Rabah (Org.). **A questão da informática no Brasil**. São Paulo: Ed. Brasiliense; Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1985. 167 p.

A plataforma do CMSP será explorada levando em consideração a mudança de fevereiro de 2025, quando a plataforma Sala do Futuro a sucedeu. Ambas plataformas têm funções similares e permanecem integradas entre si. O desenvolvimento da Sala do Futuro vem sendo implementado desde 2023 como parte da administração atual Tarcísio-Feder. E as plataformas e aplicativos desenvolvidos desde 2023, primeiro integraram o CMSP para depois, em 2025, serem oficialmente migrados para a Sala do Futuro. A caracterização das plataformas servirá para dimensionar a forma como o ensino está mediado por elas, muitas vezes agregando diversas funcionalidades que inundam a organização escolar, o trabalho docente, e o processo de ensino.

A difusão das *EdTechs* e a plataformização da educação no contexto nacional não são recentes, como vimos em Saura, Adrião e Arguelho (2024). O período pandêmico impulsionou a disseminação das plataformas educacionais como alternativa para o ensino, mas as modalidades do ensino à distância já existiam e inspiraram o funcionamento do ensino remoto. Exemplo disso é a informação na dissertação de Cipoli (2025) sobre como o CMSP foi modelado a partir do Centro de Mídias do Estado do Amazonas (CEMEAM), lançado em 2007. A diferença é que ao longo do tempo as funcionalidades oferecidas pelas plataformas tomaram conta como um processo às diversas áreas educacionais, tais como gestão, conteúdo, formação e controle da informação.

O CEMEAM foi criado com o objetivo de difundir a educação em localidades distantes das escolas, mas também “solucionava” a falta de professores qualificados. No seu ano de criação atendiam 10.000 mil alunos através de mediação tecnológica, as aulas eram transmitidas sincronicamente do estúdio via satélite por meio dos equipamentos televisores enviados às escolas (SEDUC, 2017). Interessante observar que essa experiência com o ensino remoto possibilitou uma rápida resposta à pandemia do coronavírus anos depois. No mesmo dia em que foi declarada a suspensão das aulas, em 20 de março de 2020, o estado do Amazonas organizou o programa “Aula em Casa” (CGI, 2022, p. 23). Na época pandêmica, ofereceram as aulas através de três canais abertos da televisão e em plataformas educacionais *online*.

Já no âmbito nacional, as plataformas educacionais que se destacaram na pandemia do coronavírus foram a Google (Alphabet) e a Microsoft, também pela experiência dos estados com essas plataformas em anos anteriores. Com várias

menções ao Google *Workspace for Education*, o *YouTube*, da mesma empresa, além dos serviços da Microsoft *Office* e *Teams*. A plataforma mais mencionada foi a da Google (Alphabet), apenas três estados não possuem informação se utilizam a plataforma (São Paulo, Tocantins e Roraima). A informação do restante foi levantada em um mapeamento realizado em cidades com mais de 500 mil habitantes, nos 18 meses após o início da pandemia pelo CGI (2022). Em relação aos municípios a proporção é menor entre os que usam e os que não usam, mas ainda assim é maior o grupo que utilizou essas plataformas.

O caráter da gratuidade dos serviços mais básicos e o baixo custo dos mais complexos, é mencionado pelos autores como justificativa à adesão desses serviços. Porém, fica evidente a desconsideração de ganho indireto, por deter e manipular os dados, na contratação do serviço por “não onerosidade” (CGI, 2022, p. 33). Não onerosidade é uma modalidade de contratação onde se assume que as operações não causarão prejuízos às partes envolvidas, ou seja, é gratuita.

As questões normativas das políticas desenvolvidas também caracteriza a forma de atuação das plataformas pelas empresas. As “soluções inovadoras” oferecidas por esses pacotes *office* da Google *Workspace for Education* e da Microsoft *Teams*, nesse exemplo, agregam uma gama de aplicativos e serviços como e-mail, videoconferência, editores de texto, de apresentação, drives *online* para reunir conteúdo, etc. Também por isso sua adesão era justificada, pela facilidade de agregar aplicativos e serviços por tecnologia à educação.

Cada uma para suprir uma parte ou função educacional, entre as plataformas, aplicativos e programas analisados pelo CGI (2022), os autores diferenciam as de iniciativa privada, as de intermediários/parceria público-privada e as desenvolvidas pelos próprios estados e municípios que atendem. O mapeamento sobre as plataformas, parcerias e aplicativos foram realizados pelos canais de comunicação oficiais das redes de ensino, e as listas não são extensas. Através desse mapeamento, podemos considerar os cenários em que a educação se realiza e como as plataformas participam da educação.

Entre os aplicativos e plataformas privadas mencionadas encontramos vários serviços: o Aprendizap, que facilita o envio de aulas e exercícios pelo *WhatsApp*, de Alagoas; a Mobieduca, de Teresina, para o monitoramento e redução da evasão escolar; a Khan Academy, plataforma mais citada de cursos, lições e exercícios, presente no Ceará, Osasco, Vitória e Belo Horizonte; e o aplicativo de streaming

Mano, mais presente nos estados, no Amazonas, Paraná, Piauí, São Paulo e na cidade de Manaus (CGI, 2022, p. 17).

Esses aplicativos e plataformas foram mencionados para dimensionar a quantidade de funcionalidades que esses serviços prometem. Compreendendo que existem várias outras, as interfaces lúdicas e gamificadas visam a facilitação da aprendizagem pelos alunos. Ao mesmo tempo, inflam o ambiente educacional, a plataforma da CMSP reunia outras oito plataformas e aplicativos privados e do próprio estado, quando Cipoli (2025, p. 95) realizou sua pesquisa.

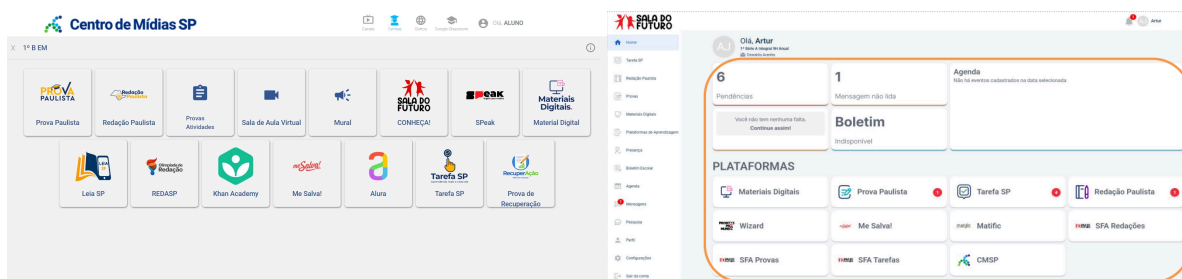
Assim, existe um contexto de uso não apenas de uma plataforma, mas sim uma convergência de plataformas que acabam se complementando de acordo com cada proposta. Se estão consolidados os serviços de pacotes *office*, outras áreas educacionais entraram em foco. Um estado pode desenvolver uma plataforma própria, mas que contenha outras plataformas públicas e privadas que se conectam, gerando dados educacionais para os professores e gestores, como é o caso de São Paulo.

As plataformas dos próprios estados e municípios também não seguem um padrão de desenvolvimento. Ao passo que no Maranhão existe a plataforma Gonçalves Dias, criada com apoio da Vale Mineradora e a Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (FLACSO), no Tocantins, existe uma plataforma de conteúdo baseada em *software* livre, a Moodle, e também o Centro de Mídias¹⁶, pelo *YouTube*, amparado pelo governo federal.

O CMSP foi inspirado no CEMEAM, porém é de propriedade da empresa IP.TV, e contou com a parceria da Fundação Carlos Alberto Vanzolini (CGI, 2022; Cipoli, 2025). Criado em 2020, atualmente a plataforma funciona como repositório das salas e canais virtuais integrados à Sala do Futuro. Até fevereiro de 2025, funcionava de forma similar ao seu sucessor. A característica de gerenciar o ensino, amparar o ensino híbrido, integrar plataformas e aplicativos e conteúdos digitais, passou a ser papel da Sala do Futuro, desenvolvido pela Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP). Aliás, a interface de ambos é bem similar:

¹⁶ O Centro de Mídias Educacionais do Tocantins, do Núcleo de Inovação do Tocantins, foi inaugurado em 2024, demonstrando a continuidade do Ensino Híbrido. O canal do YouTube é alimentado com aulas, *podcasts*, conteúdos educacionais, etc., todos gravados em estúdios próprios e com equipamentos do MEC (Mota, 2024).

Figura 1 - *Homepage do CMSP e da Sala do Futuro.*



Fonte: CMSP; Sala do Futuro.

No início, durante a pandemia, o CMSP funcionava para disponibilizar as aulas aos alunos, e como plataforma de formação continuada para os professores, basicamente como transmissão de conteúdos. A análise de Cipoli (2025) se concentrou na formação de professores e no funcionamento da plataforma a partir de 2020. Pelo que a autora sintetiza sobre a formação de professores, em relação às TDIC, os conteúdos não traziam a reflexão crítica sobre o uso das plataformas, os materiais eram superficiais e davam conta apenas de temas introdutórios (2025, p. 83).

Peres (2024) analisa o CMSP do ponto de vista do modelo de ensino remoto aplicado na pandemia de coronavírus. A autora afirma que a tentativa de emular o ensino tentou substituir o insubstituível, nos termos em que o CMSP foi desenvolvido. O monitoramento e comercialização dos dados amarrou a educação em setores privados que concebem a educação como mercadoria (2024, p. 6).

Contextualizando a política estadual, são duas administrações envolvidas: a de João Dória (2019-22), do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB), e o Secretário de Educação Rossieli Soares (2020-22); e Tarcísio de Freitas e o Secretário Renato Feder de 2023 em diante. A administração atual deu continuidade às inovações tecnológicas, muito pela experiência e semelhança de atuação de Feder em comparação ao período anterior, na Secretaria da Educação do Paraná (Cipoli, 2025, p. 91).

A autora dialoga com Pasini e Silva (2024) sobre a plataformização no Paraná simbolizar um fetichismo tecnológico operado pelo Secretário Feder. Este que aparece no discurso do Secretário ao defender que o progresso educacional naquele estado foi resultado da implementação das tecnologias e plataformas digitais. O que acaba por esconder a medição, quantificação e monitoramento da

produção dos alunos e o trabalho dos docentes como se isso fosse a centralidade da qualidade educacional, não os atores educacionais, os sujeitos e alunos (2024, p. 20).

Por essa raiz de conexão entre as duas administrações, podemos pontuar que a plataformização do ensino no Paraná é localizada no início da década passada, em 2012, mas os investimentos aumentaram desde 2017, principalmente. A intensificação das inovações tecnológicas naquele estado resultou em uma padronização do currículo, do trabalho pedagógico e do trabalho docente. Apenas as métricas de desempenho que traduzem a qualidade de ensino, o processo de ensino e o papel do professor neste foi esvaziado (Pasini; Silva, 2024, p. 27).

O fetichismo tecnológico atribuído ao Secretário Feder o acompanhou na sua mudança de gestão para São Paulo. No balanço do ano de 2023 publicado no Diário Oficial de São Paulo (DOE), observamos como a PRODESP foi utilizada para a transformação digital na educação paulista. Foi o ano de criação da Sala do Futuro, mas sua implementação como sucessão do CMSP só aconteceu em fevereiro de 2025. Outras “inovações” foram aplicadas e incrementadas ao CMSP, e depois continuadas na Sala do Futuro, que agora mantém o CMSP como plataforma integrada de repositório, que possui canais e salas virtuais. Entre as realizações listadas observamos:

integrações com plataformas educacionais - EDTECH proporcionando flexibilidade e precisão na avaliação do desempenho. Ferramentas de gestão e painéis educacionais - BI, Escola Total: Aluno Presente, RedaçãoSP, ProvaPaulista, TarefaSP, KhanAcademy, Alura, Matific, PreparaSP, foram implementados, permitindo o acompanhamento em tempo real dos resultados educacionais e apoiando decisões estratégicas. A Plataforma Multiplica SP foi introduzida para promover a interação entre professores, facilitando a troca de melhores práticas e recursos educacionais (SÃO PAULO, 2024).

Se destaca que a integração entre as plataformas é o objetivo, para acompanhar o trabalho e controlar o processo educacional. A Redação Paulista, por exemplo, é utilizada pelos alunos para entregar as redações, e estas são corrigidas automaticamente por Inteligência Artificial (IA). A plataforma TarefaSP, por outro lado, inclui as atividades relacionadas aos *slides* das aulas e seus conteúdos digitais, que são transmitidos pelo professor em sala de aula. Em Cipoli (2025), algumas plataformas listadas anteriormente também compunham o CMSP, como é o caso do TarefaSP e o RedaçãoSP.

Sobre os *slides* e conteúdos do CMSP, Cipoli (2025) afirma que estes não eram obrigatórios ao professor, ainda lhe restava autonomia para escolher, porém em 2024 passaram a ser utilizados como critério para os índices escolares. As Diretorias de Ensino (DE) são incumbidas de impor metas de acesso e avaliar as escolas com base no uso das plataformas digitais de ensino. O que não leva em conta as realidades escolares e diminui a autonomia das escolas (2025, p. 93). Como em um efeito cascata, a pressão recai sobre os diretores que fomentam o uso das plataformas entre os professores e estes, aos alunos.

Os alunos nesse contexto, devem assistir às aulas preparadas pelo governo nas sala de aula, transmitidas pelo professor nos televisores. Fazer as atividades relacionadas à aula reproduzida, e dar conta de realizar as outras atividades no restante das plataformas digitais que a Sala do Futuro reúne. Atualmente, estas atividades devem ser realizadas em casa, dado que desde o início do ano 2025, os celulares são proibidos nas escolas brasileiras, como mencionado anteriormente. Como se houvesse o reconhecimento do prejuízo das telas, mas sem desmontar a estrutura que impõe as plataformas digitais e expõe os alunos às telas. O que não pode ser feito na escola, deve ser realizado em casa, estendendo o tempo de ação dos alunos nessas plataformas.

Os *slides* dos conteúdos de aula em vídeo foram analisados por Santos, Arakaki, Ramos e Juliasz (2023), com base nas experiências pedagógicas de PIBID durante a pandemia, logo em 2020. A padronização dos conteúdos pelo estado todo foi apontado como uma negligência ao cotidiano dos estudantes em contextos diferentes. E sobre o conteúdo, os autores observaram que nem sempre estavam de acordo com a proposta curricular do estado (Santos; Arakaki; Ramos; Juliasz, 2023, p. 4).

Os índices acabam sendo calculados justamente pela possibilidade de integração entre as plataformas e a medição pela junção dos dados e metadados. E é interessante notar como na gestão escolar esse processo já vinha desde 2016 em São Paulo. A Secretaria Digital Escolar (SED) funciona com os seguintes recursos:

Financeiro, Recursos Humanos, Diário de Classe Digital, Ficha do Aluno, Cadastro de Escola, Sistema de Monitoramento e Abandono Escolar (SMAE), Matrícula e Rematrícula, Pedagógico: Avaliações Diagnósticas Formativas — SARA, CAED (CGI, 2022, p. 27).

A integração dos sistemas ao longo do tempo favoreceu o ambiente de controle e monitoramento pelas métricas e indicadores. No começo de 2024, outro avanço em direção ao monitoramento e controle da educação foi realizado: a resolução nº 4 (SÃO PAULO, 2024) do Governo de São Paulo, de janeiro daquele ano, foi publicada alterando os dispositivos de avaliação de desempenho de diretores escolares. Os objetivos das providências da resolução tratam de aprimorar os mecanismos de avaliação meritocraticamente, através de análises objetivas pelos dados quantitativos, em busca de uma chamada excelência.

A menção aos incisos da resolução já estava destacada em Cipoli (2025), entretanto, foi no ano seguinte à publicação que observamos o estado e a prefeitura de São Paulo colocá-la em prática. A resolução instituiu a pontuação do desempenho dos diretores e supervisores escolares com base na frequência escolar, na participação em provas bimestrais, no uso das plataformas digitais e, por fim, no índice de vulnerabilidade da unidade escolar. É a avaliação pelo uso das plataformas digitais que pressiona os diretores e supervisores a fomentar o uso delas nas escolas.

Em maio de 2025, na finalização deste trabalho, veio à tona a notícia (Simões, 2025) de que em São Paulo, vinte e cinco diretores escolares da rede municipal e seis da rede estadual foram afastados com base na resolução nº 4 mencionada nos parágrafos anteriores. As punições para o “desempenho insatisfatório” são as seguintes:

- I. remoção para outra unidade escolar ou sede da diretoria de ensino ou órgão central, a critério da administração;
- II. designação para exercício de função inerente ou correlatas ao seu cargo de origem;
- III. submissão a curso de capacitação (SÃO PAULO, 2024).

Após protestos da população e da comunidade escolar ao longo de uma semana, a prefeitura paulistana suspendeu o afastamento, mas manteve a submissão ao curso de requalificação. É um discurso normativo que afeta as normas de avaliação de desempenho, nesse caso as metas escolares foram individualizadas no papel do diretor. De forma que toda uma realidade escolar é reduzida e traduzida em uma métrica que qualifica o sucesso ou o fracasso, a excelência ou a insatisfação em relação ao desempenho.

E é interessante notar que o tal apreço pela objetividade da análise quantitativa de resultados sequer existiu no momento do afastamento. A reportagem citada de Simões (2025) menciona o envolvimento do Ministério Público de São Paulo na questão ao pedir esclarecimentos sobre o cálculo utilizado. A nota da prefeitura em relação ao caso esclarece, por exemplo, que o Sistema de Avaliação de Rendimento do Estado de São Paulo (SARESP) e o Sistema de Avaliação da Educação (SAEB) foram considerados, e que o uso das plataformas teve um peso menor na nota final, mas quais pesos foram atribuídos? Quais análises objetivas foram utilizadas?

Afinal, escolas em contextos educacionais socioeconômicos diversos foram selecionadas que não necessariamente figuravam entre as piores, sugerindo uma influência política na decisão e escolha. Mas ainda que figurassem entre as piores, a existência desse tipo de medida demonstra como a métrica culpabiliza e individualiza o diretor escolar como se ele fosse o único responsável por operar na qualidade do ensino. O índice de vulnerabilidade da escola é considerado como um atributo calculável do desempenho do diretor, não uma questão em si.

A avaliação nesse sentido parece calcular a adaptabilidade das escolas nessas novas imposições normativas sociais, de trabalho e de comportamento. A frequência escolar, as avaliações externas e o uso das plataformas se unificam no sentido informacional que o agregado de dados metrifica. E a informação é utilizada para intervir na autonomia escolar, alterar os quadros e reorganizar a escola.

Ainda sobre o episódio dos afastamentos, é interessante destacar que nos relatos da comunidade escolar para a reportagem de Simões (2025), os diretores sequer foram comunicados ou consultados antecipadamente sobre as punições. Há um descontentamento sobre a forma em que o processo se deu e os cálculos utilizados para a classificação. Ainda, defendem que se há a necessidade de formação, esta deveria não deveria resultar no afastamento do cargo, poderia ser realizada pelos diretores em exercício da função.

A realização de uma atividade nesses termos, significa que o formato educacional em plataforma é aplicado em detrimento do conteúdo curricular. Como as plataformas digitais seriam objetos digitais, como vimos anteriormente, não é estranho que a datificação do ensino aparecesse na forma em detrimento ao conteúdo. Isso porque cada atividade realizada conta pontuação para o índice escolar, mas se o aluno se envolve dessa maneira nas plataformas, que tipo de

ensino estamos calculando? Com qual qualidade? E não só o detrimento do conteúdo educacional, mas o que constitui as identidades das escolas, dos alunos, das realidades escolares que viram atributo para base de cálculo.

Os autores do mapeamento realizado pelo CGI (2022) concluíram que há um agrupamento (*mash up*) de diversas plataformas para fins educacionais, e que a criação é baseada na fragmentação do serviço educacional. Ao longo do tempo, uma proliferação de plataformas e serviços digitais inundaram diversos aspectos da educação, processo que está diretamente ligado à privatização da educação. Se lembrarmos das dimensões educacionais da privatização na gestão, oferta e conteúdo de Adrião (2018), observamos que há similaridades nas atuações das plataformas digitais para o ensino.

As soluções tecnológicas que as plataformas prometem resolver, nesse sentido, se amparam em segmentos educacionais e em problemas antigos da educação. Ao passo que a questão das distâncias imperava na criação do modelo do CEMEAM em 2007, em 2020 essa questão se tornou nacional. Porém, o salto tecnológico entre os dois períodos carrega a plataformização como diferença fundamental no aprofundamento das formas de monitoramento e controle. E é isso que permitiu a continuidade dos projetos de implementação de plataformas públicas e privadas, integradas entre si em um emaranhado de conexões que buscam traduzir o cenário da educação pública.

A difusão das plataformas digitais e a permissão da mediação delas na entrega do ensino sem a reflexão necessária resultou em uma adesão naturalizada, nesse sentido. Os investimentos educacionais agora devem abarcar a manutenção da plataformização, justificadas sob o discurso da busca pela excelência. Discurso falso dado que pelo ponto de vista do conteúdo, dos materiais digitais, das formações continuadas, há uma padronização que não atende nem ao próprio conteúdo curricular desenvolvido pelo estado, como vimos. A reflexão crítica como um dos pilares que formam a educação de qualidade também é destratada. Devemos repensar a adesão à plataformização se ela subverte ou não atende o que os atores escolares, como um todo, pensam sobre a educação.

E não atende quando não considera a autonomia escolar ao desenvolver um material didático *online* padronizado para as escolas estaduais, como no caso de São Paulo. Um movimento que não válida as experiências de cada escola e sua capacidade de criar novas formas de aprendizagem, pelo contrário, o trabalho dos

atores escolares deve de alguma forma ser adaptado para integrar as ações educativas às plataformas. Se parte do tempo de trabalho é ocupado para preencher os dados e manipulá-los, e se parte da aprendizagem está envolvida nessa ação pelos alunos também, podemos abrir um caminho para investigar quais impactos são observados na educação.

CAPÍTULO 5 - NORMATIVAS DA CONECTIVIDADE E DA PLATAFORMIZAÇÃO

No último capítulo demonstramos o caminho discursivo e normativo que acompanhou o processo de plataformação da educação. É um caminho histórico de mudanças legislativas que permitem observar nas normativas a infiltração do discurso tecnológico na sociedade, e a forma que transbordou para a educação.

Esse caminho está ligado à própria normatização da Internet na sociedade, Israel (2019) analisa a normatização pelo ponto de vista foucaultiano de que as normas precedem as leis. De tal maneira que ao analisar as jurisdições podemos capturar o que está normalizado, o que foi agregado às leis como entendimento e leitura da realidade que os atores em posição de poder e controle manifestam. Assim, o papel da “governança” de Estado apareceu como um caráter estatal de atuação, revelando novas configurações políticas e de poder, neoliberais, associados à tecnologia (2019, p. 185).

É interessante destacar, nesse sentido, a análise dos contratos de alguns estados brasileiros no trabalho de mapeamento das plataformas educacionais do CGI (2022, p.14). Pela forma em que os contratos foram cunhados, entre os governos e as plataformas, os autores afirmam o desconhecimento, por parte dos gestores, sobre as implicações do uso das plataformas. Entre dispensas de licitação, ou dispositivos de “não onerosidade” estabelecidos nos contratos, há questões de entendimento jurídico ao não reconhecer os ganhos indiretos que as plataformas possuem na manipulação de dados. Os serviços que as plataformas prestam não são gratuitos pelos ganhos indiretos que as empresas obtêm ao se servir dessa base de dados, mesmo que não se tenha a coleta direta de dados, a fidelização nas plataformas, como vimos anteriormente, aqui atua como um ganho futuro, na predição que tanto operam.

Desconhecimento dos gestores ou lógica de atuação? A análise de Israel (2019) sobre a normatização da Internet caminha no sentido de que agir dessa forma é justamente uma política de Estado. A análise da autora recai sobre a atuação do Estado na decisão sobre a implementação da Internet. Por ser calcado no discurso da retração do peso do Estado, o contexto neoliberal influenciou na configuração das redes e conectividade.

Assim, a governança da educação por indicadores, mediados por tecnologias e plataformização, não parece estranha à forma de atuação neoliberal e de individualização. Para complementar, com o pensamento sobre fetichismo tecnológico (Pasini; Silva, 2024), podemos pensar que não compreender a intencionalidade das plataformas é resultado de ser capturado pelo discurso da inovação. Afinal, pelo relatório da Humans Right Watch (2022, p.2), não é só no Brasil essa forma de atuação das empresas. Entre as plataformas analisadas durante a pandemia de coronavírus ao redor do mundo, 89% infringiam na época algum tipo de privacidade dos estudantes. Em Israel (2019), observamos isso do ponto de vista do território:

Na medida em que uma entidade, uma empresa ou plataforma de Internet se desterritorializa do seu solo originário - ainda que parcialmente, pois mantém sua sede no país de origem - e se reterritorializa dentro dos limites de um outro Estado nação, há nesse momento um processo de sobreposição de territórios produzindo uma multiterritorialidade com pluralidade de jurisdições (Israel, 2019, p. 31).

São essas multiterritorialidades que trouxeram um desencaixe entre as jurisdições, dos estados nacionais, e a velocidade dos acontecimentos das redes digitais (2019, p. 80). Seria uma disputa pela captura do campo informacional dos estados, pela presença digital que opera nas redes estruturais. No Brasil, observamos duas frentes de atuação: a de medidas protetivas de proteção de dados, em vista da soberania, ou então medidas normativas que fundamentam a operação do processo de plataformização educacional. Discutimos, neste capítulo, algumas medidas federais em ambos sentidos, mas também aproveitamos o caso do afastamento dos diretores no estado de São Paulo, mencionado no capítulo anterior, para puxar um fio de meada sobre como aparece essa forma de atuação.

No Brasil, segundo dados da International Telecommunication Union (ITU) sobre a conectividade, em 2023 foram 88,1% dos indivíduos possuíam um telefone celular, em termos de comparação, o percentual mundial foi de 79,7%. Daquele total, são 84,2% que utilizavam a Internet, frente a 67,6% da população mundial (ITU, 2023). Sobre a privacidade, no item sobre os indivíduos que alteram as configurações de privacidade em seu dispositivo, conta ou aplicativo, o percentual era de apenas 32,8%, e os que configuram medidas de segurança eficazes para proteger dispositivos e contas são 42,4%.

Os dados demonstram como a sociedade brasileira está conectada acima da média global, porém menos da metade tem a prática de configurar os dispositivos para ter segurança. Em relação às medidas governamentais de proteção aos dados, Israel (2019) posiciona essa questão como ligada ao caso Snowden. Em 2013, o Brasil apareceu nos documentos sobre a espionagem estadunidense, operação que aproveitava a infraestrutura de tecnologia digital para coleta de informações. Este caso inspirou a criação da LGPD, um passo inicial na construção de proteção e privacidade da população, esta lei entrou em vigor apenas no ano de 2020.

Antes da LGPD, o Brasil já havia aprovado o Marco Civil da Internet, a Lei nº 12.965/2014, dispositivo que regula o uso da Internet para usuários e empresas. Desde então, poucos avanços em relação à regulação das redes têm ocorrido¹⁷, a regulamentação das redes digitais caminha lentamente entre os entraves políticos que circulam o tema, a forma como as redes devem ser reguladas são disputadas entre a atividade estatal e a privada. Em 2023, o CGI publicou uma sistematização sobre o tema de regulamentação das redes. Entre os caminhos da regulação, é reconhecida a necessidade de uma medida multissetorial e com participação social. A falta de consenso sobre como regular está no lugar (*locus*) decisório, segundo os autores, destacadas nas seguintes possibilidades levantadas:

- i) a defesa da autorregulação, com uma atitude de precaução ou oposição em relação à regulação estatal; ii) a defesa da regulação nos moldes de autoridades reguladoras independentes [...] e; iii) a defesa de uma governança baseada na atuação direta do Estado, estruturada essencialmente em departamentos ministeriais e agências ou autoridades reguladoras existentes (CGI, 2023, p. 24).

Por outro lado, as políticas e programas de incentivo à conectividade nas escolas avançaram com maior velocidade no mesmo período. É a garantia de conexão que permite uma base para a introdução da plataformização. Como vimos em Saura, Adrião e Arguelho (2024), as reformas tecnoeducativas que introduziram as *EdTechs* na educação tem a sua raiz no Programa PIEC, em 2017. Este programa funcionou como teste para inspirar a Política PIEC, em 2021. Na PIEC, a intenção é promover a universalização do acesso à Internet nas escolas, bem como instituir formação continuada aos profissionais da educação sobre as tecnologias.

¹⁷ Durante quatro anos se debateu o PL das Fake News, Lei nº 2630/2020, que visava regular o combate à desinformação na Internet, instituindo sanções aos conteúdos classificados como falsos. O texto enquadrava os provedores de redes sociais na responsabilidade pela manutenção e verificação do conteúdo. Porém o projeto foi enterrado em 2024, após intensa disputa política sobre o assunto, com direito a moção de repúdio e a votação de tramitação de urgência.

No começo de 2023, a Política Nacional de Educação Digital (PNED) também foi normatizada. Ela possui quatro eixos de atuação: Inclusão Digital, Educação Digital, Capacitação e Especialização Digital, além de Pesquisas e Desenvolvimento em TICs. A PNED e a PIEC basearam a Estratégia Nacional de Educação Conectada (ENEC), lançada no mesmo ano em 2023. Segundo Saura, Adrião e Arguelho (2024, p. 7), a ENEC seria uma continuidade da lógica anterior de valorizar as reformas educativas digitais e estabelecer parcerias com o setor privado.

Portanto, o que podemos observar é um avanço contínuo do avanço da digitalização do ensino e os fundamentos para a plataformização. Avanço que atravessa três governos sem distinção no sentido da motivação para ampliar a conectividade nas escolas. Ao mesmo tempo, também na BNCC as questões relacionadas à digitalização aparecem.

Mobilizar esses assuntos na BNCC simboliza uma tentativa de orientar a prática para promover ações educativas por parte do Estado através dos servidores públicos, os docentes. A introdução do tema acompanha a BNCC desde 2017 nas competências gerais da Educação Básica, com algumas menções à educação digital e as tecnologias, porém a que mais se destaca é a seguinte:

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Como observamos anteriormente, o contexto da pandemia aprofundou a necessidade das mediações tecnológicas. A compreensão sobre o significado dessas tecnologias, porém, não era elaborada nas formações continuadas, como vimos em Cipoli (2025), a formação era voltada à como utilizar as tecnologias. Em 2022, um complemento à BNCC foi publicado, intitulado BNCC Computação. O documento não possui articulação escrita dos objetivos ou competências gerais para a Educação Básica em relação à computação. O que é comum entre as etapas de ensino são os três eixos que fornecem uma dimensão geral dos objetivos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

Já em 2025, destacamos dois movimentos em direção à uma consciência mais crítica em relação ao uso das tecnologias. A lei que proibiu o uso do celular nas escolas, a Lei nº15.100 foi baseada na Resolução nº2 da CNE/CEB de março do

mesmo ano. A Resolução institui diretrizes sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e promove uma integração curricular de educação digital e midiática.

A resolução limita o uso dos dispositivos digitais em espaços escolares somente para fins pedagógicos, o que amparou a Lei 15.100. Além de parametrizar a educação digital, sinalizando a revisão e elaboração de currículos para implementação em 2026, incluindo a formação continuada. É interessante que um dos objetos de análise da resolução institui o monitoramento e avaliação, mas não do trabalho docente ou do trabalho da direção escolar, e sim da eficácia do uso dos dispositivos na Educação Básica:

III - os processos de acompanhamento, monitoramento e avaliação da eficácia, equidade e qualidade da Educação Básica no que tange ao uso de dispositivos digitais e aos aspectos pedagógicos e curriculares que devem acompanhar a formação das crianças e jovens brasileiros sobre os diversos usos das tecnologias digitais e seus impactos (BRASIL, 2025).

Por fim, também em 2025 o Guia Sobre Usos de Dispositivos Digitais foi publicado pelo Governo Federal, enquanto a regulamentação das redes sociais não avança, o guia funciona como um documento orientador para o mundo digital. Entre as recomendações gerais, o documento contém uma série de informações que se preocupam principalmente com o uso precoce entre crianças, adolescentes e jovens. As recomendações são diversas, sugerem uma faixa etária para utilização, formas de mediação para o uso dos dispositivos, tempo de tela, canais de denúncia, etc.

Sobre as plataformas digitais, por exemplo, o guia descreve o modelo de negócios das plataformas digitais e de que forma a retenção de dados tem valor econômico. As explicações utilizam uma linguagem que envolve o leitor no contexto:

é importante estar atento aos termos e políticas de uso de dados e ter consciência de que tudo o que você faz no ambiente digital produz uma trilha de informações sobre você que pode ser utilizada por agentes comerciais para as finalidades de interesse deles (BRASIL, 2024, p. 30).

Essa mudança inicial de tom deve ser observada futuramente para observar os impactos das diretrizes e normas. Já no âmbito estadual, em São Paulo as mudanças normativas caminham em outra direção. Resgatando o caso do capítulo passado, sobre o afastamento dos diretores escolares de na rede estadual e

municipal, temos a indicação de que a medida foi amparada na Resolução nº 4 da SEDUC, em 2024. A resolução consolidou o conjunto de métricas a serem avaliadas para aferir o desempenho dos diretores e supervisores escolares:

- I - Frequência escolar;
- II - Participação nas avaliações bimestrais;
- III - Uso das plataformas digitais;
- IV - Índice de vulnerabilidade da unidade escolar (SÃO PAULO, 2024).

Esses indicadores geram uma pontuação final de 0 a 10, que se traduz nos cenários de insatisfatório, regular, satisfatório ou excelente. Além disso, a resolução atendeu a Lei Complementar nº 1.396, de 2023, que estabeleceu a avaliação de desempenho por indicadores para aferição do cumprimento das metas. A lei institui que caso o desempenho seja insatisfatório, as seguintes medidas poderiam ser submetidas aos diretores escolares e supervisores de ensino:

1. removidos para outra unidade escolar ou sede da diretoria de ensino ou órgão central, a critério da administração;
2. designados para exercício de funções inerentes ou correlatas ao seu cargo de origem;
3. submetidos a curso de capacitação (SÃO PAULO, 2023).

Esta lei complementar modificou as disposições finais da lei que institui planos de carreira e remuneração para os professores de ensino fundamental e médio, para os diretores escolares e para os supervisores educacionais da secretaria da educação, a Lei nº 1.374, de 2022. Lá está o artigo 75 que prevê a submissão a avaliação de desempenho para os diretores e supervisores escolares.

Em outro sentido, a bonificação baseada em indicadores também foi uma lei, a Lei Complementar nº 1.361, de 2021, alterada pelo decreto nº 66.772, de 2022, que determinou a definição de indicadores globais, critérios de avaliação e metas gerais para bonificar servidores públicos. Mais tarde, seriam esses indicadores que basearam o afastamento dos diretores escolares, relacionando uma norma de avaliação geral.

Dessa forma, observamos como as ações e normas relacionadas ao tema da plataformização se relacionam com um universo de métricas e indicadores. Estas trazem manifestações nas políticas, planos educacionais, reformas de ensino e currículo, além de afetar diretamente a dinâmica de trabalho dos servidores públicos da educação, observado no caso de São Paulo. Há uma mensagem e uma consequência dessa prática, entre as mudanças das relações espaciais na

implicação dos dispositivos digitais nas escolas, as relações entre os sujeitos e esses objetos também se modificam e são modificadas.

É necessário observar quais implicações dessas medidas no futuro, e analisar criticamente a ampliação das métricas para atingir metas dos indicadores e a pressão por resultados. Caminhando para a conclusão, a forma como essas mudanças da conectividade na sociedade afetaram as nossas relações nesses últimos anos transbordaram aos ambientes educacionais. Pelo contato com a primeira infância, adolescência e juventude, o papel da escola na mediação da plataformização educacional e na introdução das tecnologias não pode ser passivo. Entre as leis complementares, decretos e resoluções, observamos as relações de trabalho se modificando e o aparecimento da mediação tecnológica na linguagem jurídica que se traduz para a educação.

CONCLUSÃO

Ao fim deste trabalho esperamos que o leitor tenha aproximado o entendimento da relação entre plataformação da educação e a geografia que esta produz. Com o enfoque no cenário educacional, buscamos demonstrar as incursões desse processo nas dimensões escolares brasileiras, na infraestrutura, coleta, circulação e monetização dos dados. A Geografia da Educação se fez presente na preocupação com o investimento, implementação e distribuição das tecnologias e plataformas digitais pelo Brasil. As Reformas Educativas Digitais assumiram uma espacialidade a fim de conectar as escolas, processo colocado de forma a recolocar as desigualdades locais. E além disso, no espaço escolar, consideramos a relação e apropriação entre os docentes e os alunos na reflexão sobre as redes e infraestruturas digitais.

Percebemos que o desenvolvimento do ciberespaço, para o processo tal qual conhecemos hoje, demonstra uma discursividade em direção à conectividade que se insere nas políticas, planos, investimentos, desenvolvimentos de infraestruturas físicas e digitais. Entretanto, pelos conflitos e interesses do capital, a discursividade para atender o objetivo das redes e inovações tecnológicas aparece na materialidade de forma desigual e adensada, como analisamos a partir do mapa sobre a distribuição de internet nas escolas. Quando os professores e alunos não necessitam utilizar meios próprios para realizar o processo educativo, a falta de formação continuada e os conteúdos didáticos específicos sobre o tema os deixam sem meios para compreender essas mudanças. Estas que são feitas por sujeitos e interferem nos mesmos, na nossa relação com esses objetos compreendemos que devemos considerar as formas de apropriação relacionadas ao meio técnico-científico-informacional. Isto é, considerar a nossa posição e forma de construção em relação às tecnologias da conectividade, situadas em um contexto global de disputa pela soberania das redes.

Consideramos, dessa forma, como a conectividade está distribuída no Brasil em relação à disponibilidade para ensino e aprendizagem, bem como o potencial que as escolas têm para servir como ponto de ampliação ao acesso comunitário da Internet, apostando em outro sentido para o uso dessas tecnologias. Exploramos, assim, como os territórios dos estados nacionais se relacionam com essas tecnologias nas escolas. E como elas são disseminadas através de um discurso que

parece promover a qualidade educacional através da imposição de indicadores específicos relacionados às metas educacionais de desempenho.

As mudanças nas dinâmicas escolares de ensino, aprendizagem e trabalho foram mobilizadas para dimensionar esse processo no Brasil, sem deixar de levar em consideração as tensões sociais nos territórios em relação ao uso das plataformas digitais. Entre soberania, privacidade e segurança dos dados observamos a atuação de atores hegemônicos, das *BigTechs* e *EdTechs*, que controlam as infraestruturas digitais e se privilegiam economicamente por tal posição no mercado da educação. No que se traduz em soluções tecnológicas e sistemas de plataformas personalizadas para a educação, que a penetram e se relacionam com as determinações geográficas dos estados e regiões, das infraestruturas, economia, política.

Pela geografia do contato com a plataforma, observamos como as dimensões sociais e espaciais estão interseccionadas e dialogam com as formas de uso, apropriação e efeitos. São questões para considerar para além apenas positivar a constatação de que as TIC e TDIC, com certa mediação, formação e reflexão crítica podem complementar o processo de ensino e aprendizagem. Do contrário, a adesão fragiliza justamente quem objetiva atender, os alunos, professores e diretores, operando na lógica de quem detém essas infraestruturas digitais. Discutimos os termos de uso, normativas e métricas de desempenho que operam sobre os sujeitos, enquadrando a análise principalmente na rede estadual de São Paulo.

Longe de pretender dimensionar cada aspecto geográfico da plataformização da educação, consideramos que as pesquisas sobre o tema formam uma rede de conhecimentos que deve continuar sendo operada e discutida. Ao mesmo tempo que reconhecemos alguns caminhos de pesquisa relacionados que ficaram periféricas nesse trabalho. Seria interessante continuar observando essas questões à nível municipal, por exemplo, possibilitando maior densidade nas documentações oficiais, estas que revelam uma linguagem que orienta as mudanças e são operadas e percebidas pelos sujeitos. Percepção esta que também é oportuna de se constatar, entre as impressões dos sujeitos educacionais capturamos, nos moldes da pesquisa científica, como qualificam discursivamente as mudanças recentes da plataformização, no trabalho, desempenho individualizado, saúde mental, etc.

Essas discussões poderiam aprofundar o debate em relação à divisão do trabalho no mundo contemporâneo capitalista, considerar o trabalho produtivo e

improdutivo, ou ainda a substituição do trabalho humano pelo trabalho mecanizado. Observar essas questões se traduzindo no espaço diz respeito à nossa disciplina geográfica, chave para interpretar as relações socioespaciais. Enfim, são diversos os caminhos que podemos trilhar transversando as áreas do conhecimento para dar sentido à relação entre as tecnologias digitais e os sujeitos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIÃO, T. M. F. Dimensões e formas da privatização da educação no Brasil: caracterização a partir de mapeamento de produções nacionais e internacionais. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 18, n. 1, Abr. 2018, p. 8-28. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol18iss1articles/adriao.html>. Acesso em: 15 mai. 2025.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 240 p. ISBN: 9788522114719.

AZEVEDO, R. S. R. “Só se ocupa o que está vazio... O que estava vazio era o diálogo”: a performance das ocupações de escolas. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 65–77, 2020. DOI: 10.33025/grgcp2.v6i12.2570. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2570>. Acesso em: 1 mai. 2025.

BAKIS, H. **Les Réseaux et leurs enjeux sociaux**. 1ème éd. Paris: Presses universitaires de France, 1993. 127 p. ISBN: 978-2130458449.

BARANOWSKI, Mariusz; JABKOWSKI, Piotr; KAMMEN, Daniel M. Minerals will shape future geopolitical order. **Nature**, v. 640, n. 8057, p. 38–38, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-025-01006-1>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BARBOSA, L. C.; DE SÁ, L. A. C. M. MAPVOICE: COMPUTATIONAL TOOL TO AID IN LEARNING CARTOGRAPHY FOR THE VISUALLY IMPAIRED. **Boletim de Ciências Geodésicas**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 58–68, jan. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/bcg/article/view/58634>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BARRANTES, R. **Uso de los fondos de acceso universal de telecomunicaciones en países de América Latina y el Caribe**. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2011. 42 p. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/11362/3912>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BATTY, M. The Geography of Cyberspace. **Environment and Planning B: Planning and Design**, 1993, v. 20, p. 615-616.

BRASIL. Decreto no 9.204, de 23 de novembro de 2017. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 41, 24 nov. 2017. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viwi_Identificacao/DEC%209.204-2017?OpenDocument. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Decreto no 11.713, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 27 set. 2023. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11713&ano=2023&d ata=26/09/2023&ato=108ATTq50MZpWT24c>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2024**: Resumo Técnico. Brasília, 2025. 78 p.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, n. 248, 23 dez. 1996. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9394&ano=1996&data=20/12/1996&ato=3f5o3Y61UMJpWT25a>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 12.965, de 23 de Abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 24 abr. 2014. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12965&ano=2014&data=23/04/2014&ato=93eUTRE9ENVpWTdb6>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de Agosto de 2018. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS (LGPD). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 59, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13709&ano=2018&data=14/08/2018&ato=293QzZ61UeZpWT79e>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 14.180, de 1 de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 2 jul. 2021. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viwr_Identificacao/lei%2014.180-2021?OpenDocument. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n.ºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 11 jan. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=11/01/2023&jornal=601&pagina=1&totalArquivos=3>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Lei n. 15.100, de 13 de Janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 14 jan. 2025. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=15100&ano=2025&data=13/01/2025&ato=f2bQTTU1UNZpWT4ea>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 1, de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 41-44. 22 dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2, de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 33. 6 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2, de 2025. Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 34. 24 mar. 2025.

BRASIL. **Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. Crianças, Adolescentes E Telas - Guia Sobre Usos De Dispositivos Digitais**. Brasília, DF: SECOM/PR, 2024. 164 p. ISBN: 978-65-985657-0-1. Livro eletrônico.

BROCK, C. **Geography of education**: scale, space and location in the study of education. New York: Bloomsbury Academic, 2016, 238 p. ISBN: 9781474223256.

CARDOZO, R. D. Acesso à Internet nas escolas públicas em tempos de pandemia: Mensurando a desigualdade regional brasileira. **Revista Amazônida**, v. 7, n. 1, 2022. 15 p. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/10213>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

CIPOLI, I. C. S. O. **A formação continuada de professores para a adoção de tecnologias digitais**: análise das ações formativas na Secretaria de Educação do estado de São Paulo. 2025. Dissertação (Mestrado em Formação, Currículo e Práticas Pedagógicas) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025. 117 p. DOI: 10.11606/D.48.2025.tde-04042025-110726. Acesso em: 15 mai. 2025.

CORDERO, P. J. N.; LOZADA, E. M. Interatividade na sala de aula remota de Geometria Analítica usando plataformas digitais em tempo de pandemia, um relato de experiência na UFRB. In: ALVES, L.; LOPES, D. **Educação e plataformas digitais**: popularizando saberes, potencialidades e controvérsia. Brasil: EDUFBA, 2024. cap. 13, p. 263-280. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/39372>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

COUTINHO, B. T. Um estudo sobre a ontologia do espaço na obra de Martin Heidegger. **Para Onde!?**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 07-12, 16 nov. 2012. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1982-0003.25248>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/paraonde/article/view/25248>. Acesso em: 15 maio 2025.

CRUZ, B. C. R. et al. Proposta de ampliação da tecnologia de internet via satélite para as escolas da rede pública do município de Tabatinga /AM. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 14, n. 5, p. 6914–6935, 2023. Disponível em: <https://revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2088>. Acesso em: 15 mai. 2025.

ELSADIG, H. Education at a time of war. **International Journal of Pharmacy Practice**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 119–121, jan. 2025. Disponível em: <https://academic.oup.com/ijpp/article/33/1/119/7916646>. Acesso em: 15 mai. 2025.

FERNANDES, J. B. M.; SILVA, E. M.; REIS, J. V. O Uso de um Aplicativo como Ferramenta para o Ensino de Conceitos de Climatologia em Escola Pública do Ceará. **Revista Brasileira de Meteorologia**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 407–414, jul. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-77862020000300407&lng=pt>. Acesso em: 15 mai. 2025.

FERREIRA, A. P.; CHAVES, A. M. B. M. Pedras no sapato feminino para as trilhas na Educação a Distância (EAD). **Revista Estudos Feministas**, [S. l.], v. 31, n. 1, 2023. 10 p. DOI: 10.1590/1806-9584-2023v31n183044. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/83044>. Acesso em: 15 mai. 2025.

GIBSON, W. **Neuromancer**. 5 ed. Tradução: Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2016. 320 p. ISBN: 978-8576573005.

GIROTTI, E. D. Educação à distância e formação docente em geografia: um olhar a partir da geografia da educação. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], v. 20, n. 41, p. 1–36, 2024. DOI: 10.5418/ra2024.v20i41.17861. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/anpege/article/view/17861>. Acesso em: 31 mai. 2025.

GOMES, M. V.; SERRA, E. Por que falar sobre geografia da educação?. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 7–21, 2020. DOI: 10.33025/grgcp2.v6i12.2757. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2757>. Acesso em: 31 mai. 2025.

GROHMANN, R. Plataformização do trabalho: entre dataficação, financeirização e racionalidade neoliberal. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação da Comunicação e da Cultura**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 106–122, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/epic/article/view/12188>. Acesso em: 15 mai. 2025.

HECKLER, Valmir; *et al.* Condições de acesso às TDIC e à internet em escolas da rede pública do Estado do RS. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 7, p. 82–94, 2023. DOI: doi.org/10.15536/reducarmais.7.2023.3071. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3071>. Acesso em: 15 mai. 2025.

HERSING, L. B.; MELLO, T. S.; BARBOSA, D. N. F. Percepções acerca da plataformização em práticas educativas no contexto do ensino remoto emergencial. In: ALVES, L.; LOPES, D. **Educação e plataformas digitais: popularizando saberes, potencialidades e controvérsia**. Brasil: EDUFBA, 2024. cap. 7, p. 153-168. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/39372>. Acesso em: 15 mai. 2025.

HUI, Y. **On the Existence of Digital Objects**. Prefácio: Bernard Stiegler. Minnessota: University of Minnesota Press, 2016. 332 p. ISBN: 9781452954349 Disponível em: <https://academic.oup.com/minnesota-scholarship-online/book/30224>. Acesso em: 15 mai. 2025

HUI, Y. **Tecnodiversidade**. 1 ed. Tradução: Humberto do Amaral. São Paulo: Ubu Editora, 2020. 192 p. ISBN: 978-65-86497-22-9.

HUMANS RIGHT WATCH. **“How dare they peep into my private life?”: children’s rights violations by governments that endorsed online learning during the Covid-19 pandemic**. USA: Human Rights Watch, 2022. 107 p. ISBN: 978-1-62313-983-4. Disponível em: https://www.hrw.org/sites/default/files/media_2022/10/HRW_20220711_Students%20Not%20Products%20Report%20Final-IV-%20Inside%20Pages%20and%20Cover.pdf. Acesso em: 15 mai. 2025.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**: População por idade e sexo. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. 53 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3102/cd_2022_populacao_idade_sexo_br.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2025.

ISRAEL, C. B. **Redes digitais, espaços de poder**: sobre conflitos na reconfiguração da Internet e as estratégias de apropriação civil. Tese (Doutorado em Geografia Humana), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. 381 p. DOI:10.11606/T.8.2019.tde-24052019-102927. Acesso em: 15 mai. 2025.

ISRAEL, C. B. Território, Jurisdição e Ciberespaço: entre os contornos westfalianos e a qualidade transfronteiriça da Internet. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 69–82, 2019. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2020.161521. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/161521>. Acesso em: 2 maio. 2025.

JUNIOR, E. B. et al. Cosmoplatatormização: Plataformas digitais a partir do Sul Global. **VIRUS Jornal**, [S. l.], v. 2, n. 29, p. 54–62, 2024. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/virus/article/view/229596>. Acesso em: 15 mai. 2025.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 1 ed. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 p. ISBN: 8573261269.

LEYVA, N. V. L.; VARGAS, M. E. M.; FREIRE, E. E. E. La tecnología educativa para enseñanza de la geografía. **Conrado**, v. 17, n. 82, p. 465-472, out. 2021. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000500465&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 15 mai. 2025.

LISBOA, A. P. Da balbúrdia à “farra dos pastores”: educação sob Bolsonaro. **Deutsche Welle Jornal**, 31 ago. 2022. Disponível em: <<https://amp.dw.com/pt-br/da-balb%C3%B3rdia-%C3%A0-farra-dos-pastores-a-educacao%C3%A7%C3%A3o-sob-bolsonaro/a-62941835>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

MAGNONI, M. G. M.; FIGUEIREDO, W. S. Geografia e tecnologia: o ciberespaço como dimensão socioespacial. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 23, n. 2. jan./dez. 2019. p. 590-603. Disponível em: https://agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII_2/agb_xxiii_2_web/agb_xxiii_2-19.pdf. Acesso em: 15 mai. 2025.

MARTINS, E. R. **A Geografia em Movimento é a História**. São Paulo: Annablume, 2025. 166 p. ISBN: 978-65-85936-50-7.

MORAES, F. D. CIBERESPAÇO ENTRE AS REDES E O ESPAÇO GEOGRÁFICO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 14, n. 47, p. 139–149, 2013. DOI: 10.14393/RCG144721779. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/21779>. Acesso em: 15 mai. 2025.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico?**: por uma epistemologia crítica. 1 ed. São Paulo: Editora Contexto, 2009. 169 p. ISBN: 978-85-7244-330-2.

MOROZOV, E. Critique of Techno-Feudal Reason. **New Left Review**, London, v. 133/4, p. 89-126. apr. 2022. Disponível em:

<<https://newleftreview.org/issues/ii133/articles/evgeny-morozov-critique-of-techno-feudal-reason>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Educação em um cenário de plataforma e de economia de dados**: parcerias e assimetrias. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. 60 p. ISBN: 978-65-86949-96-4.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2023. 1 ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024. 272 p. ISBN: 978-65-85417-23-5

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Sistematização das contribuições à consulta sobre regulação de plataformas digitais**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2023. 248 p. ISBN: 978-65-85417-21-1.

OBAR, J. A.; CLEMENT, A. Internet Surveillance and Boomerang Routing: A Call for Canadian Network Sovereignty. **SSRN Electronic Journal**, [S. l.], 2013. 11 p. Disponível em: <http://www.ssrn.com/abstract=2311792>. Acesso em: 15 mai. 2025.

PARRA, H. et al. Infraestruturas, economia e política informacional: o caso do google suite for education. **Mediações Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 63-99, jan./jun. 2018. DOI: 10.5433/2176-6665.2018v23n1p63. Disponível em: <<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/32320>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

PASINI, J. F. S.; SILVA, I. G. Plataformização da Educação no Estado do Paraná: Caminhos para a Padronização do Trabalho Pedagógico. **Revista Pleiade**, [S. l.], v. 18, n. 43, p. 18–29, 2024. DOI: 10.32915/pleiade.v18i43.1019. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/1019>. Acesso em: 15 mai. 2025.

PAZOS, J. G. **Medios de comunicación: ¿al servicio de quién?**. Buenos Aires: CLACSO, 2020, 141 p. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv1gm030s>.

PERES, H. C ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO ‘MUNDO INTERDITADO’: O CASO DO CENTRO DE MÍDIAS DA EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO (CMSP). **Anais CIET**: Horizonte, São Carlos, v. 7, n. 1, 2024. 10 p. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2746>. Acesso em: 15 mai. 2025.

POELL, T.; NIEBORG, D.; DIJCK, J. V. Plataformização. Tradução: Rafael Grohmann. **Fronteiras - estudos midiáticos**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 2–10, 2020. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/19838>. Acesso em: 15 mai. 2025.

ROMANCINI, R.; CASTILHO, F. “Como ocupar uma escola? Pesquiso na Internet!”: política participativa nas ocupações de escolas públicas no Brasil. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 93–110, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-58442017000200093&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 15 mai. 2025.

ROSHANI, N. Discurso de Ódio e Anti-Racismo Digital: ativismo da juventude afrodescendente no Brasil e Colômbia. In: SILVA, T. (Org.). **Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: Olhares afrodiaspóricos**. São Paulo, SP: LiteraRUA, 2020. cap. 3, p. 42-32. ISBN: 978-65-86113-01-3.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2017. 392 p. ISBN: 978-85-314-0713-0.

SANTOS, P. K. C.; ARAKI, E. H.; RAMOS, F. N.; JULIASZ, P. C. S. O território, o lugar e a paisagem no ensino de geografia: uma análise de aula do centro de mídias de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS - ENALIC, 8.; SEMINÁRIO DO PIBID, 7.; SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA, 2., 2021, online. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2022. 6 p. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/84890>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 1.361/2021, de 21 de outubro de 2021. Institui Bonificação por Resultados. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**: seção 1: Poder Executivo, p. 3, 22 out. 2021. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2021/original-lei.complementar-1361-21.10.2021.html>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 1.374/2022, de 30 de março de 2022. Institui Planos de Carreira e Remuneração para os Professores de Ensino Fundamental e Médio, para os Diretores Escolares e para os Supervisores Educacionais da Secretaria da Educação. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**: seção 1: Poder Executivo, p. 10, 31 mar. 2022. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/202860>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Resolução n. 4, de 2024. Dispõe sobre a Avaliação de Desempenho de Diretores Escolares/Diretores de Escola e dá providências correlatas. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**: seção 1: Poder Executivo, p. 64. 22 jan. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo - Prodesp. O ano de 2023 foi marcado por significativos avanços e realizações na área de tecnologia da informação da PRODESP. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo**: suplemento 103, Poder Legislativo, n. 134. 5 mar. 2024. Disponível em: <https://www.imprensaoficial.com.br/Certificacao/GatewayCertificaPDF.aspx?notarizacaoID=07cfff0f-d3b8-47db-89f3-13648e3240c6>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SAURA, G.; ADRIÃO, T.; ARGUELHO, M. REFORMA EDUCATIVA DIGITAL: AGENDAS TECNOEDUCATIVAS, REDES POLÍTICAS DE GOVERNANÇA E FINANCEIRIZAÇÃO EDTECH. **Educação & Sociedade**, [S. l.], v. 45, p. e286486, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.286486>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302024000101953&lng=pt>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SAVIANI, D. O legado educacional do regime militar. **Cadernos CEDES**, v. 28, n. 76, p. 291–312, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000300002>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/Kj7QjG4BcwRBsLvF4Yh9mHw/?lang=pt>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SILVA, G. A.; FERRO, I.; SERRÃO, B. O. **Cultura e cidadania digital nos currículos de Ensino Médio das redes estaduais de educação**. Salvador:

Safernet Brasil, 2025. 27 p. Disponível em: <bit.ly/dap-relatorio-curriculo-2024> Acesso em: 15 mai. 2025.

SILVA, P.; COUTO, E. S. PLATAFORMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E O PROTAGONISMO DE HUMANOS E NÃO HUMANOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. **Educação em Revista**, [S.l.], v. 40, p. e39146, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839146>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982024000100229&lng=pt>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SILVA, T. Racismo Algorítmico em Plataformas Digitais: microagressões e discriminação em código. In: SILVA, T. (Org.). **Comunidades, algoritmos e ativismos digitais: Olhares afrodiaspóricos**. São Paulo, SP: LiteraRUA, 2020. cap. 7, p. 120-137. ISBN: 978-65-86113-01-3.

SIMONDON, G. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. 1 ed. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020. 384 p. ISBN: 978-65-5639-003-1.

SOUZA, A. C. S. **Uso da plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem**: relato de aplicação no ensino médio. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciência da Computação) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2016. 27 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3315>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

SUHETT, L. S. M. Um debate geográfico sobre a relação escola-entorno na periferia. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 53–64, 2020. DOI: 10.33025/grgcp2.v6i12.2745. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2745>. Acesso em: 1 mai. 2025.

TELES, P. R. A. Ativistas e Los Indignados no início do século XXI: Uma análise introdutória sobre os movimentos Occupy Wall Street e Los Indignados (2011 – 2015). **Boletim Historiar**, [S. l.], n. 23, 2018, p. 49-65. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/historiar/article/view/9556>. Acesso em: 15 Mai. 2025.

VAROUFAKIS, Y. **Technofeudalism: What Killed Capitalism**. 1 ed. London: Vintage, 2024. 304 p. ISBN: 9781529926095.

VIEGAS, M. F. Plataformização do trabalho docente na educação básica: uma revisão de literatura sob o prisma do gênero e do cuidado. **Germinal: marxismo e educação em debate**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 961–980, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/57826>. Acesso em: 15 mai. 2025.

WERLE, F. O. C. Práticas de gestão e feminização do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 609–634, set. 2005. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/450>. Acesso em: 15 mai. 2025.

ZIEDE, M. K. L.; PICETTI, J.; REAL, L. M. C. Ensino Híbrido como alternativa de estudo: uma experiência na Universidade no decorrer das enchentes em Porto Alegre (RS). In: **Anais do II Workshop de Educação a Distância e Ensino Híbrido** (WEADEH 2024). Brasil: Sociedade Brasileira de Computação, 2024, p. 79–89.

Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/weadeh/article/view/31815>. Acesso em: 15 mai. 2025.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância**: A luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Tradução: George Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020. 823 p. ISBN: 978-65-5560-145-9.

SITES CONSULTADOS

Centro de Mídias do Estado de São Paulo (CSMP). Disponível em: <<https://cmspweb.ip.tv/>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Cemeam comemora 10 anos transformando a educação no Amazonas. **Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar – SEDUC**, 15 set. 2007. Disponível em: <<https://antigo.seduc.am.gov.br/cemeam-comemora-10-anos-transformando-a-educacao-no-amazonas/>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

CONNOR, R. Germany: Schools closed over extremist right threats. **Deutsche Welle Jornal**, Alemanha, 04 ago. 2025. Disponível em: <<https://amp.dw.com/en/germany-schools-closed-over-extremist-right-threats/a-72158604>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Data explorer - ITU DataHub. Disponível em: <<https://datahub.itu.int/data/?e=BRA&Sustainability=Society&Connectivity=Infrastructure+development+and+sharing>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Estatísticas Censo Escolar. InepData, Oracle Business Intelligence. Disponível em: <<https://anonymousdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Portal>>. Acesso em: 30 mai. 2025.

Estatísticas Censo Escolar da Educação Básica. InepData, Microsoft Power BI. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiN2ViNDJNDEtMTM0OC00ZmFhLWlyZWYtZjI1YjU0NzQzMtJhliwidCI6IjI2ZjczODk3LWWM4YWMtNGlxZS05NzhmLWVhNGMwNzc0MzRiZiJ9>>. Acesso em: 30 mai. 2025.

MOTA, N. D. Educação inaugura Núcleo de Inovação para produção de recursos digitais da rede estadual de ensino. **Secretária de Comunicação do Governo de Tocantins**, Tocantins, 16 mai. 2024. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/secom/noticias/educacao-inaugura-nucleo-de-inovacao-para-producao-de-recursos-digitais-da-rede-estadual-de-ensino/3x49qp0bhjo>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

PIRES, D. As plataformas digitais e a privatização da educação pública no Paraná. **Jornal Plural**, [S. l.]. Disponível em: <<https://educacao.ufpr.br/noticias-cpt/as-plataformas-digitais-e-a-privatizacao-da-educacao-publica-no-parana/>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Relatório Ranking Global. **Brand Finance**, 2025. Disponível em: <<https://brandirectory.com/reports/global>>. Acesso em: 15 mai. 2025.

Sala do Futuro. Disponível em: <<https://saladofuturo.educacao.sp.gov.br/>> Acesso em: 15 mai. 2025.

SIMÕES, N. Afastamento de diretores escolares em São Paulo (SP) gera críticas e mobilização de comunidades. **Educação Integral**, 26 mai. 2025. Disponível em: <<https://educacaointegral.org.br/reportagens/afastamento-de-diretores-em-sao-paulo-sp-gera-criticas-e-mobilizacao-de-comunidades/>>. Acesso em: 30 mai. 2025.