



DADOS PARA  
UM DEBATE  
DEMOCRÁTICO  
NA EDUCAÇÃO

RELATÓRIO DE POLÍTICA EDUCACIONAL

# Aprendizagem Híbrida?

*Orientações para regulamentação e adoção com qualidade, equidade e inclusão*



por Paulo Blikstein, Livia Macedo, Mariana Lederman Edelstein,  
Fabio Campos, Rodrigo Barbosa e Silva, Renato Russo

PARCERIA:



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Aprendizagem híbrida? [livro eletrônico] : orientações para regulamentação e adoção com qualidade, equidade e inclusão / Paulo Blikstein...[et al].- 1. ed. - São Paulo : D3e, 2022. 2 Mb ; ePUB

Outros autores: Livia Macedo, Mariana Lederman Edelstein, Fabio Campos, Rodrigo Barbosa e Silva, Renato Russo  
Bibliografia  
ISBN 978-65-995856-3-0 (e-book)

1. Ensino híbrido 2. Inclusão digital 3. Tecnologia educacional I. Blikstein, Paulo II. Macedo, Livia III. Edelstein, Mariana Lederman IV. Campos, Fabio V. Silva, Rodrigo Barbosa e VI. Russo, Renato

22-1890

CDD 371.334

Índices para catálogo sistemático:  
1. Ensino híbrido

Este relatório é fruto da colaboração de organizações comprometidas com o avanço da educação equitativa e de qualidade no Brasil.

- O **Dados para um Debate Democrático na Educação (D<sup>3</sup>e)** foi responsável pela coordenação e a articulação do trabalho.
- O **Transformative Learning Technologies Lab (TLTL)**, da Universidade de Columbia (Estados Unidos), laboratório liderado pelo professor brasileiro Paulo Blikstein, atuou na organização e no desenvolvimento da pesquisa e da redação do documento.
- A **Fundação Telefônica Vivo** apoiou a realização do estudo.
- O **Lemann Center for Entrepreneurship and Educational Innovation in Brazil**, da Universidade de Stanford (Estados Unidos), contribuiu como parceiro institucional.

# [ APRESENTAÇÃO

Este relatório busca contribuir para uma melhor compreensão da aprendizagem híbrida, gerando subsídios para a formulação de políticas públicas mais robustas sobre o tema, considerando o conhecimento internacional disponível até o momento. Para alcançar esse objetivo, é preciso se perguntar: o que afinal entendemos por aprendizagem híbrida? Deve-se regulamentar esse tipo de modalidade? Sob quais condições? Quais variáveis devem ser levadas em consideração pelas redes ao promoverem atividades de ensino e aprendizagem híbridas? Como coletar e interpretar evidências sobre a sua efetividade?

Durante a pandemia de covid-19, em caráter de exceção, redes de ensino no mundo inteiro precisaram oferecer espaços de aprendizagem não presenciais. No Brasil, a partir de parecer promulgado em julho de 2020 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), secretarias e escolas receberam orientações para a realização de atividades pedagógicas presenciais e não presenciais, precisando se organizar rapidamente para adaptar e implementar o uso de novas tecnologias digitais. Como resultados dessa medida, testemunhamos o uso de aplicativos para estudo remoto, a realização de aulas on-line síncronas e assíncronas, a criação de plataformas para interação e trocas entre educadores e estudantes, incluindo outras inúmeras ações.

Passado o período crítico da pandemia, com o retorno presencial às aulas, outros problemas da educação básica permanecem. Tendo a equidade como princípio, o desafio agora é recompor o aprendizado e reconstruir a integridade do ambiente escolar. Surge, assim, uma grande oportunidade para que o uso das tecnologias potencialize e democratize a aprendizagem com qualidade e equidade no Brasil.

Compreendemos que ainda não houve tempo para a realização de estudos mais aprofundados sobre as medidas educacionais que ocorreram durante a pandemia, principalmente no Brasil. Não fez parte do escopo deste relatório analisar as experiências nacionais, mas reconhecemos os importantes esforços das secretarias de Educação em fazer o melhor possível por seus estudantes no contexto da pandemia. É necessário identificar e valorizar o que foi realizado em contexto emergencial, mas também mapear o que ainda precisa ser aprimorado e pensar quais são os melhores caminhos para seguir a partir de agora.

**BOA LEITURA!**

Equipes D<sup>3</sup>e, TLTL e Fundação Telefônica Vivo

# [ SUMÁRIO

SUMÁRIO EXECUTIVO p.5

**1** INTRODUÇÃO p.8

**2** DESAFIOS p.10

2.1 DEFINIÇÃO E NOMENCLATURAS p.11

2.2 O DESAFIO DAS EVIDÊNCIAS p.12

2.3 A INCLUSÃO ESCOLAR p.14

**3** EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS p.17

**4** RECOMENDAÇÕES p.19

4.1 CONTEXTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM  
HÍBRIDA: QUANDO E POR QUÊ p.19

4.2 INFRAESTRUTURA E RECURSOS p.22

4.3 PROTEÇÃO DE DADOS p.23

4.4 FORMAÇÃO DOCENTE p.24

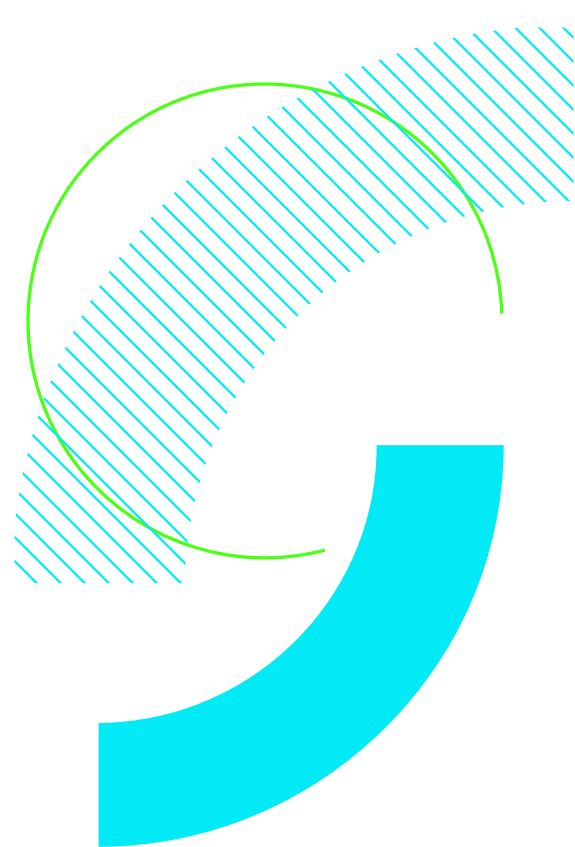
4.5 INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS NACIONAIS EXISTENTES p.25

4.6 PRODUÇÃO DE ESTUDOS E MONITORAMENTO DE PROGRAMAS-PILOTO p.26

4.7 CONSIDERAÇÕES PARA O USO DE APRENDIZAGEM HÍBRIDA p.27

CONCLUSÃO p.29

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS p.30



## APRENDIZAGEM HÍBRIDA? ORIENTAÇÕES PARA REGULAMENTAÇÃO E ADOÇÃO COM QUALIDADE, EQUIDADE E INCLUSÃO

*Paulo Blikstein<sup>1</sup>, Livia Macedo<sup>2</sup>,  
Mariana Lederman Edelstein<sup>3</sup>, Fabio Campos<sup>4</sup>,  
Rodrigo Barbosa e Silva<sup>5</sup>, Renato Russo<sup>6</sup>*

# [ SUMÁRIO EXECUTIVO

**Durante a pandemia de covid-19, expressões como “ensino híbrido”, “educação híbrida” e “aprendizagem híbrida” passaram a fazer parte do vocabulário de educadores, gestores, estudantes e famílias.** Escolas e redes foram lançadas em um cenário confuso sobre o termo e sua relação com tecnologias educacionais. Tendo em vista a falta de clareza sobre como e quando utilizar abordagens híbridas, há necessidade de recomendações e definições mais sólidas para a elaboração de políticas públicas sobre o tema. O próprio conceito de aprendizagem híbrida ainda está em construção ao redor do mundo, enquanto se discutem estratégias de curto, médio e longo prazo. Tirar conclusões baseadas na situação emergencial da pandemia pode ser precipitado.

Este levantamento, portanto, busca compreender quais são os cenários em que as abordagens híbridas foram utilizadas e quais evidências existem sobre esses usos; como está a discussão em outros países; quais são os possíveis empregos, além de esclarecer do que eles dependem para alcançar os avanços desejados.

1. Engenheiro pela Escola Politécnica da USP, mestre pelo MIT *Media Lab* e doutor em Ciências da Aprendizagem pela *Northwestern University*. Professor na Universidade de Columbia e diretor do TLTL.
2. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford. Gerente de Inovações para Políticas de Aprendizagem no TLTL.
3. Pós-graduada em Psicopedagogia e graduada em Pedagogia pelo Instituto Singularidades. Consultora educacional no TLTL.
4. Doutorando em Ciências da Aprendizagem pela Universidade de Nova York e mestre em Educação pela Universidade de Stanford. Pesquisador associado ao TLTL.
5. Doutor em Tecnologia e Sociedade (PPGTE - UTFPR), com pós-doutorado na Universidade de Stanford. Pesquisador em Políticas Públicas de Tecnologias no TLTL.
6. Doutorando em Mídia e Tecnologia para Aprendizagem na Universidade de Columbia. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford. Formado em Comunicação Social pela ESPM, com especialização pela Fundação Getúlio Vargas. Pesquisador no TLTL.

#### QUADRO 1 – O TERMO “APRENDIZAGEM HÍBRIDA”

Há outros termos que identificam abordagens híbridas no contexto discutido neste relatório. “Ensino híbrido”, “aprendizagem híbrida” e “educação híbrida” são as principais nomenclaturas adotadas. Apesar de haver um debate acadêmico em torno da escolha do termo, no final de 2021, a consulta pública do Conselho Nacional de Educação (CNE) foi publicada com o título “Diretrizes Gerais sobre Aprendizagem Híbrida”. À época, o CNE não aprofundou o porquê dessa preferência, mas afirma que:

[a] nova abordagem de aprendizagem híbrida integra as diferentes formas de ensino presencial com atividades em diferentes tempos e espaços, **sempre no interesse do processo de aprendizagem**, tanto no nível da educação básica quanto da educação superior, em todas as suas etapas, formas e modalidades de oferta (BRASIL, 2021, p. 4, grifo nosso).

Reconhecemos que a discussão sobre a terminologia adequada ainda requer reflexões mais aprofundadas, mas está fora do escopo deste relatório. Para que esse debate regulatório supere a mera definição de termos, **é preciso sempre lembrar Paulo Freire: “não existe ensinar sem aprender”** (FREIRE, 2001, p. 1).

Este documento parte de uma análise do contexto da pandemia e de soluções adotadas em outros países para delinear recomendações objetivas em seis campos:

- **Os contextos e as condições para o uso** de abordagens híbridas.
- **Infraestrutura e recursos** para implementação adequada, considerando um olhar de equidade que garanta o direito à educação de qualidade para todos.
- **Proteção de dados e privacidade.**
- Novas demandas para a **formação docente.**
- **Integração com políticas nacionais** existentes.

- **Produção de estudos e monitoramento de programas-piloto.**

Com essas recomendações, será possível dar à discussão a profundidade que ela demanda, considerando os potenciais ganhos ou perdas decorrentes de diferentes modelos de aprendizagem híbrida. As novas tecnologias podem ser um elemento importante na transformação da escola, se empregadas em coerência com outras reformas educacionais. O acesso a esses instrumentos é um direito educacional básico para o pleno exercício da cidadania e para o mundo do trabalho. Entretanto, esse acesso não mudará a relação que estudantes têm com a escola, caso esteja dissociado de transformações intencionalmente alinhadas aos demais componentes do sistema, tais como pedagogia, materiais didáticos, avaliação e sistema de incentivos (COBB *et* JACKSON, 2012; MOSKAL, DZIUBAN *et* HARTMAN, 2013).

Essa perspectiva é fundamental na discussão da aprendizagem híbrida, porque, no Brasil e em outros países, há um foco demasiado em tecnologias educacionais híbridas e remotas como agentes autônomos de transformação do ensino. As recomendações traçadas neste estudo são fundamentais para **evitar essa visão tecnocêntrica** e para fundamentar e estimular o acesso a tecnologias como direito educacional fundamental.

São incontestáveis a urgência da discussão sobre a aprendizagem híbrida e a integração das tecnologias à educação e é preciso reconhecer os esforços da comunidade educadora brasileira durante os dois últimos anos. Porém, um desafio considerável existe entre as práticas emergenciais adotadas durante a pandemia e o uso efetivo desses recursos em regime permanente. Este documento pretende ser um elemento para ajudar nessa travessia.





## INTRODUÇÃO

AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO DEVEM PRIORIZAR O DESENVOLVIMENTO E A APRENDIZAGEM EQUÂNIME DE TODOS E TODAS EM IDADE ESCOLAR, partindo do princípio de que é necessário minimizar as desigualdades de acesso e de oportunidades. Todas as políticas e normatizações nacionais **devem ser pautadas pelo princípio da promoção da equidade, e não por um salto no escuro em direção a uma solução com pouca evidência de sua eficácia.** Nesse sentido, a regulamentação da aprendizagem híbrida pode ser uma oportunidade valiosa para a educação brasileira, de contribuição potencial e efetiva, caso sua implementação seja guiada por evidências sólidas e por uma discussão ampla, aberta e democrática. Precisa-se de tempo para testar, avaliar e produzir estudos com robustez suficiente para que ela possa ser eventualmente transformada em política pública. Usamos elementos de aprendizagem híbrida de forma emergencial durante a



pandemia de covid-19, mas isso pouco nos informa sobre o que aconteceria em regime regular. Duas publicações recentes do Todos pela Educação (2021, 2022) apresentam os primeiros impactos da pandemia nas taxas de atendimento: o crescimento de crianças desassistidas na educação básica e o aumento de 66,3% no número de crianças não alfabetizadas entre 6 e 7 anos.

Há também escolas brasileiras de elite que utilizam recursos de aprendizagem híbrida, mas muitos de seus alunos têm computadores e internet banda larga em casa, ambientes apropriados para estudar, apoio financeiro e emocional da família, entre outros recursos. Esses casos também pouco nos informam sobre o que aconteceria na rede pública. Estudantes desta têm, com maior frequência, condições radicalmente diferentes: falta de equipamentos e de conectividade, espaço físico e tempo para estudos, e ainda lidam com pressões sociais e econômicas que não lhes permitem o exercício pleno do processo de aprendizagem.

**Dado o contexto brasileiro, uma eventual regulamentação de aprendizagem híbrida deve considerar as nossas agudas desigualdades sociais e econômicas.** A crônica falta de estratégia, dados e estudos **pode agravar a situação dos estudantes mais pobres** e em situação de vulnerabilidade, infringindo inclusive a garantia de direito das crianças preconizada por lei.

Tendo a promoção da educação básica com equidade como principal objetivo, o *Transformative Learning Technologies Lab* (TLTL) da Universidade de Columbia (Estados Unidos) e a associação Dados para um Debate Democrático na Educação (D<sup>3</sup>e), com o apoio do Centro Lemann da Universidade de Stanford (Estados Unidos) e da Fundação Telefônica Vivo, realizaram um levantamento sobre o tema da aprendizagem híbrida na educação básica. Os objetivos são oferecer insumos e proposições para a discussão no Brasil e, em especial, contribuir para o debate que aconteceu, ao longo de 2021, entre diferentes atores e organizações que atuaram nesse tema. Este documento estimula e fundamenta reflexões para o debate social e para a tomada de decisão.

**O levantamento foi estruturado em quatro fases.** Na primeira, revisamos estudos internacionais

sobre aprendizagem mediada por tecnologias nos contextos remoto, híbrido e presencial. Na segunda, investigamos como alguns países e regiões lidaram com o tema no contexto emergencial da pandemia de covid-19, na retomada das aulas presenciais e quais as proposições de políticas de médio e longo prazo. Na terceira, elaboramos um documento em resposta à consulta pública organizada pelo CNE em novembro de 2021. Na quarta e última fase, produzimos este Relatório de Política Educacional, com o objetivo de ampliar o debate com outras instâncias, organizações e indivíduos, bem como contribuir para que as decisões sejam tomadas com o devido cuidado. Este documento reúne os levantamentos e recomendações organizados nas três fases iniciais, além de ser pautado pelo diálogo com redes estaduais e municipais de diferentes regiões do Brasil. Essa interlocução buscou trazer a visão de pessoas e grupos que estão na linha de frente da execução de políticas públicas, sentindo o pulso da adoção de estratégias em contato com os demais membros da comunidade escolar.

**Este relatório é organizado em três seções.** Em **Desafios**, situamos o problema para o contexto brasileiro, propomos a nossa sugestão de definição para a aprendizagem híbrida e expomos as dificuldades demonstradas pela literatura. Em **Experiências internacionais**, descrevemos ações educacionais implementadas por diferentes países em resposta à pandemia. Aqui, adotamos uma visão ponderada — entendendo que cada contexto socioeconômico pode exigir uma solução diferente — e crítica, já que nem todos os exemplos são positivos ou possuem efetividade comprovada. Vale lembrar também que nem toda experiência internacional tem aplicabilidade no Brasil, dadas as diferenças dos sistemas educacionais. Por fim, trazemos a seção **Recomendações**, organizada em seis tópicos que se relacionam com ensino e aprendizagem na educação básica, mas que podem ter influências na adoção de aprendizagem híbrida.

Com este relatório, esperamos contribuir para o debate sobre a aprendizagem híbrida, apresentando dados, posições e questionamentos a serem considerados tanto no cenário atual quanto no Brasil pós-pandemia.



# 2 ]

## DESAFIOS

DESDE O INÍCIO DA PANDEMIA DE COVID-19, A EDUCAÇÃO NO BRASIL ENFRENTA DESAFIOS INÉDITOS SOMADOS ÀS HISTÓRICAS CARÊNCIAS DENTRO E FORA DA ESCOLA. As restrições ao convívio forçaram redes de ensino a encontrarem alternativas para oferecer espaços de aprendizagem não presenciais a crianças e jovens que tinham na escola o espaço mais digno e equipado para estudarem. Telas digitais, uso de redes sociais comerciais, envio de mensagens por aplicativos e até conteúdo impresso em papéis que deveriam ser encontrados na escola: todos esses recursos passaram a fazer parte do cotidiano domiciliar da maioria dos alunos e professores. Em momentos distintos, uma porção considerável das redes precisou experimentar novas tecnologias digitais.

Com as limitações em função da pandemia e dada a necessidade de seguir oferecendo serviços que atendem a direitos constitucionais, tem-se visto uma variedade de modelos, estratégias e metodologias para o grande “guarda-chuva” que se convencionou chamar de **ensino, educação ou aprendizagem híbrida**. Um dos únicos elementos comuns a essas expressões, que abarca conceitos e entendimentos não padronizados, é o uso — mais ou menos intenso — de tecnologias digitais. Entretanto, este nos fornece uma definição imprecisa e pouco útil. Dessa forma, entendemos que o primeiro passo é chegar

a um escopo mais delimitado sobre o tema de que estamos tratando: afinal, do que falamos quando discutimos modelos híbridos na educação? Além disso, outra importante questão que surgiu como desafio durante a pandemia foi a garantia da inclusão escolar para crianças e jovens com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades. Em seguida, apresentamos considerações relevantes a serem refletidas pela população, professores, redes e relatores de políticas públicas, quando incorporamos um ambiente parcialmente remoto no nosso cotidiano escolar.

## 2.1] DEFINIÇÃO E NOMENCLATURAS

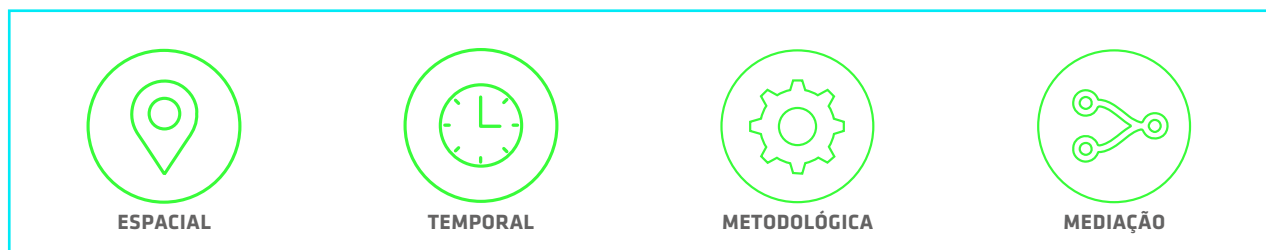
Há várias definições no Brasil e no mundo para aprendizagem híbrida, e muitas aplicações, abordagens e teorias se contradizem. Durante a elaboração deste documento, foram identificados, por exemplo, usos do termo para definir a mistura de contextos de ensino presencial e remoto, mas também para se referir à aplicação de novas metodologias de aprendizagem que incentivam o trabalho “mão na massa”. **É importante que a comunidade educacional e os órgãos de regulamentação adotem uma nomenclatura e um conceito de forma precisa, a fim de evitar que, de tão vaga ou genérica, a expressão acabe perdendo significado.**

Neste relatório, propomos uma tipologia para classificar e analisar diferentes tipos de experiências educacionais híbridas, baseada em quatro dimensões: **espacial, temporal, metodológica e de mediação**. A dimensão **espacial** se limita ao espaço físico onde a

educação acontece, seja em casa, seja na escola. Já a **temporal** se refere à sincronicidade das atividades: estudantes aprendem em seu próprio tempo ou a turma toda avança “ao vivo”, de forma síncrona, junto ao professor? Por sua vez, a dimensão **metodológica** designa o conjunto de práticas pedagógicas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, incluindo o uso de tecnologias digitais. Finalmente, a **mediação** diz respeito ao tipo de arranjo de trabalho: a aprendizagem é dirigida por um docente, autogerida, colaborativa ou individual?

Essas quatro dimensões são as que sugerimos para a utilização de gestores na análise e na classificação de experiências de aprendizagem híbrida. Acreditamos que ações de implementação e gestão só estarão bem informadas quando houver, de fato, definição de como a experiência será desenhada em termos de espaço, tempo, metodologia e mediação.

FIGURA 1 – QUATRO DIMENSÕES DA APRENDIZAGEM HÍBRIDA



É um equívoco comum dizer que a aprendizagem híbrida, por si só, é capaz de promover um aprendizado mais “ativo”, **suposição que não encontra respaldo em pesquisas acadêmicas**. As modalidades empregadas durante a pandemia de covid-19 apontaram que um modelo híbrido puramente instrucionista — em que a mediação é feita por plataformas de transmissão de vídeos e conteúdos (CGI.br/NIC.br, 2020) — não promove a autonomia dos estudantes. Da mesma forma, qualificar a forma híbrida como “mais atual”, “desejável” ou “moderna” torna superficial essa escolha pedagógica. Se o modelo praticado for meramente repetidor do padrão tradicional de aula, isso não implicará inovação ou, como mostra a pesquisa conduzida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (ELACQUA, 2020), não trará ganhos pedagógicos.

**Além disso, a aprendizagem híbrida não pode ser confundida com *homeschooling***. As definições contemporâneas daquela, como a adotada na União Europeia (ver tópico abaixo), mostram que o controle tradicionalmente exercido pelo sistema educacional público (tempo, prazos, conteúdo e forma da educação) é mantido, ao contrário do que acontece na educação domiciliar. O estudante tem um papel mais ativo na definição de tempos e espaços educacionais, mas dentro de parâmetros, mediações e facilitação de escolas, professores e outros profissionais formados, especializados e habilitados para a condução dos processos de ensino e aprendizagem.

A questão, por conseguinte, é: **qual aprendizagem híbrida está sendo adotada no País?** A recomendação é ir além da simples disponibilização on-line de aulas e lições de casa.

**A aprendizagem híbrida que propomos** (BLIKSTEIN, 2008, 2013; COMISSÃO EUROPEIA, 2021a; MEHROTRA *et al.*, 2021; REICH, 2020; VERLENDEN *et al.*, 2020; TURKLE *et PAPERT*, 1992):

- a) incentiva o trabalho construcionista (ou “mão na massa”)** e permite que estudantes participem de experimentos e projetos enriquecedores em contextos físicos diversos, com autonomia de tempo e espaço para as atividades;
- b) considera a importância fundamental do professor** e de sua formação para atuar nessa nova modalidade;
- c) respeita fatores externos mas fundamentais para a aprendizagem**, como espaço de estudo, acesso igualitário a equipamentos e conexão, contexto familiar e saúde mental do aluno e educador; e
- d) em situações adequadas, combina momentos de aprendizagem presenciais (na escola) e remotos (em casa ou em outros espaços do território do aluno).**

## 2.2] O DESAFIO DAS EVIDÊNCIAS

**A aprendizagem híbrida ainda carece de evidências robustas que permitam comparar sua eficácia com a oferta presencial.** Além disso, a dificuldade em se comparar contextos diferentes provou ser um obstáculo para a criação e a organização de uma literatura sobre o tema. Nesse momento, a escolha de focar os estudos internacionais teve o intuito de ampliar e colaborar para o debate nacional. Na revisão publicada em

2020 pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), os autores concluem que:

*A evidência para os níveis educacionais básicos, como ensino médio e fundamental, não é tão clara e, nesse caso, não é evidente que a educação semi-presencial e a presencial gerem resultados de aprendizagem que possam ser comparáveis. Apesar da*

*existência de muitos estudos sobre educação a distância e on-line, a maior parte dessa literatura se concentra nos níveis educacionais superiores e nos Estados Unidos, o que impede assumir que a modalidade a distância e o ensino semipresencial gerem os mesmos resultados na América Latina e Caribe (ELACQUA et al., 2020, p. 16, tradução nossa).*

Apesar dessa escassez de evidências satisfatórias, na primeira fase do levantamento, foram

mapeados estudos internacionais que avaliam alguns dos elementos mais recorrentes e vigentes no debate atual sobre aprendizagem híbrida. Estes são muitas vezes apresentados como melhorias “certeiras” de ensino, o que pode excluir um debate mais profundo sobre seu uso. Destacamos abaixo três deles e apresentamos os desafios de cada um em relação a evidências: o **componente remoto**, a **personalização** e a **aprendizagem autodirigida**.

#### QUADRO 1 – ELEMENTOS RECORRENTES NO DEBATE SOBRE APRENDIZAGEM HÍBRIDA

##### COMPONENTE REMOTO

Apesar de a aprendizagem híbrida poder incluir outras possibilidades além da combinação do ensino presencial com o on-line ou remoto, o termo comumente envolve um componente virtual significativo, que inclui videoaulas on-line, sites e plataformas de interação assíncrona bem como envio de atividades por programas de mensagens. Assim, resultados de estudos sobre educação virtual e remota permitem algumas inferências sobre o potencial e o cuidado que devemos ter com a abordagem híbrida.

Um estudo do BID encontrou evidências de aumento de risco de evasão entre estudantes brasileiros, relacionado à transição para ensino remoto durante o período em que escolas permaneceram fechadas no estado de São Paulo. Foi identificada uma queda brutal na aprendizagem com aulas remotas. Os resultados sugerem cautela na adoção do componente remoto, em situações em que ele não seja necessário (LICHAND *et al.*, 2021).

Já na revisão de literatura conduzida por Poirier (2019), 11 estudos foram analisados sobre estratégias de ensino em que a aprendizagem se dá em parte presencialmente, em sala de aula, e em parte mediada por computador, na casa dos alunos. Os autores encontraram poucos resultados positivos — o que corrobora a precaução que departamentos de educação norte-americanos têm adotado para implementar a aprendizagem híbrida no país (HOLBERT *et al.*, 2021).

Outro estudo, conduzido por Heppen *et al.* (2016), compara modelos 100% presenciais com modelos 100% on-line na recuperação de aprendizagem. O resultado foi que os alunos de aulas a distância obtiveram notas piores, reportaram maior dificuldade nas aulas e enfrentaram maior índice de reprovação em etapas subsequentes do ensino. Esses estudos alertam para pontos de atenção no momento de utilizar um componente remoto, mesmo fora de uma fase emergencial.

##### APRENDIZAGEM PERSONALIZADA POR MEIO DE TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A expressão “aprendizagem personalizada”, segundo Reich (2020), propagou-se no campo da educação a partir de 2010, com as empresas de tecnologias educacionais, mas é um termo que existe há mais de cem anos em diferentes formatos (WATTERS, 2021). Certamente, cada pessoa tem sua forma singular de aprender, mas a escola se caracteriza por ser um espaço de desenvolvimento intelectual coletivo. Portanto, a aprendizagem personalizada, na forma como foi concebida por empresas de tecnologia, entra em contradição com práticas escolares desejáveis e eficazes — o trabalho colaborativo, a visibilidade e a interação com outros aprendizes e entre professores e alunos. Essa é uma das razões pelas quais há grande dificuldade na proposição e na execução de projetos de ensino personalizado,

em que cada estudante segue uma trajetória de aprendizagem individual guiada pelo computador, mesmo quando estão no ambiente presencial. Além disso, ainda segundo Reich (2020), apesar da pressão das empresas, as soluções existentes ainda se mostram insuficientes.

A principal ferramenta para a dita “personalização”, a chamada *instrução assistida por computador* (*computer assisted instruction*, em inglês), tem feito duas grandes promessas: seria mais eficiente e rápida em ensinar os conceitos-chave e liberaria o professor para fazer projetos e trabalhos em grupo. Entretanto, mesmo quando esse conceito foi aplicado com abundância de recursos técnicos e financeiros, as pesquisas mostraram resultados majoritariamente negativos e a maioria dos projetos acabou cancelada (REICH, 2020; BLIKSTEIN *et* BLIKSTEIN, 2021). Pesam nesses resultados a falta de conhecimento da realidade escolar e das ciências da aprendizagem por parte de muitas empresas de tecnologia e o ainda primitivo estado de desenvolvimento tecnológico no campo da inteligência artificial na educação, especialmente em conteúdos mais complexos. Soma-se a isso o fato de que sistemas de ensino assistidos por computador são quase que inteiramente desenvolvidos em inglês, e o “retreinamento” dos modelos de inteligência artificial para outras línguas é caro, trabalhoso e nem sempre possível. Os resultados positivos se concentram, principalmente, em duas áreas: material suplementar para matemática básica e auxílio no início da alfabetização. Por conseguinte, no mundo, ainda não há sistemas personalizados que cubram todo o currículo e as disciplinas.

Ao mesmo tempo, outro recurso para a personalização seriam os MOOCs (*Massive Online Open Courses*; em português, cursos on-line gratuitos abertos e em grande escala). No entanto, não se atingiu a previsão feita por Christensen, Johnson e Horn (2008), os quais afirmaram que, na década de 2020, 50% dos alunos do ensino médio estariam cursando disciplinas on-line. Tampouco há evidências de que o custo do ensino teve a queda prevista pelos mesmos autores (Reich, 2020).

Dessa forma, os recursos disponíveis por meio de inteligência artificial ou de cursos on-line, quando eficazes, cobrem uma parte muito pequena do conteúdo escolar da educação básica, mesmo depois de décadas de pesquisa e desenvolvimento. Os resultados que temos não são, nem de longe, suficientes para garantir sua eficácia em escala e em todas as disciplinas. **Assim, pensar que esses recursos serão a base do ensino remoto ou híbrido é temerário: eles não garantem a personalização do ensino nem a melhora na aprendizagem dos alunos, a não ser em áreas de conhecimento e faixas etárias muito específicas.**

#### APRENDIZAGEM AUTODIRIGIDA OU AUTOAPRENDIZAGEM

A aprendizagem autodirigida é o processo em que o aluno percorre uma trajetória de aprendizagem sem a mediação direta e constante de um professor. Requer um aluno que tenha uma série de recursos materiais e tecnológicos disponíveis, assim como habilidades metacognitivas e procedimentais para aprender autonomamente. Essas habilidades são complexas e sofisticadas: incluem a capacidade de analisar situações, extrair informações de textos, relacionar assuntos distintos, controlar o tempo, manter o foco do trabalho e monitorar a própria cognição. Conforme Zimmerman:

*[São] Estudantes que têm ciência quando sabem ou não de um fato ou possuem uma habilidade (...), alunos autorregulados procuram proativamente informações quando necessário e tomam as medidas necessárias para dominá-las (ZIMMERMAN, 1990, p. 4, tradução nossa).*

Em ambientes de aprendizagem autodirigida para adultos, como os MOOCs, as pesquisas apontam que apenas 5% dos alunos concluem os cursos oferecidos. Em sua maioria, eles têm status socioeconômico alto e proficiência em autorregular sua própria aprendizagem. Dado que a competência de autodirigir o próprio

aprendizado não é uma realidade para a maioria dos estudantes, mesmo em cursos de graduação, ela é relacionada a desempenho baixo e desistência. Na educação básica, então, podemos inferir que os resultados seriam ainda mais negativos.

Esse cenário, no Brasil, como se sabe, apresenta obstáculos mais desafiadores: muitas escolas brasileiras têm infraestrutura precária e alunos com desníveis agudos de aprendizagem. Além disso, há uma considerável diversidade de perfis socioeconômicos da população estudantil e ampla abrangência de faixas etárias nas diferentes etapas da educação básica. Dessa forma, é preocupante assumir que os

estudantes vão espontânea e rapidamente desenvolver sua capacidade de autoaprendizagem, pois não há evidências de que a aprendizagem autodirigida seja uma realidade ou que as condições para sua disseminação estejam disponíveis.

Assim, **iniciativas de aprendizagem híbrida não devem simplesmente assumir que a maioria dos alunos tem propensão para a aprendizagem autodirigida.** Não devemos também criar sistemas que exijam essa habilidade como pré-requisito, já que essa suposição pode excluir uma proporção significativa de estudantes.

Mais do que a falta de evidências satisfatórias, é preciso avaliar que tipos de dados e desenhos de pesquisa acadêmica devem ser priorizados quando se avalia a adoção de modelos de aprendizagem híbrida. Por exemplo, como ter certeza de que uma prática é superior a outra fora das condições controladas ou de laboratório onde foram examinadas? Como generalizar resultados obtidos em pequena escala para todo o sistema educacional? Quais aspectos de um estudo são válidos em novos contextos ou comunidades?

Incertezas no escopo da aprendizagem híbrida não são algo novo. Por exemplo, no final do século 20, pesquisadores e educadores voltaram seus interesses à aprendizagem “multimídia”. Naquela época, proliferaram estudos que questionavam se aulas em CD-ROM ou por meio de computadores poderiam melhorar a aprendizagem. Os resultados, entretanto, foram bastante inconsistentes. Mas por quê? Primeiramente, entendeu-se que “aprendizagem multimídia” era um termo muito amplo, sem definição concreta e que poderia se referir a diversos tipos de recursos ou experiências. Além disso, qual seria a condição de controle para comparação de dados, especialmente quando recursos multimídia invadiam escolas e lares de alunos e educadores (HOADLEY *et CAMPOS*, no prelo)? No final desse processo,

pesquisadores abandonaram a linha de pesquisa em favor de uma compreensão mais geral — e, portanto, menos comparativa ou econométrica — de como a tecnologia é apropriada e utilizada dentro de seu contexto, paradigma chamado de *pesquisa baseada em design* (ou, em inglês, *design based research* — HOADLEY, 2004).

Em face desse contexto, em que não há evidências suficientes que apontem para a efetividade de elementos de abordagens híbridas de maneira isolada, adotar uma política pública que as privilegie pode representar um risco enorme. Por isso, qualquer iniciativa nesse sentido requer pesquisa, acompanhamento e autorizações que favoreçam a observação e a mensuração dos resultados.

## É PRECISO QUESTIONAR QUE TIPO DE PESQUISA ACADÊMICA É CAPAZ DE ORIENTAR A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PARA A APRENDIZAGEM HÍBRIDA.

## 2.3] A INCLUSÃO ESCOLAR

A escola deve representar para o aluno um ambiente que vá além da transmissão de conhecimento. Dessa forma, é essencial considerar a educação inclusiva, na qual crianças e jovens com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades usufruem dos mesmos ambientes e do processo de ensino-aprendizagem dos demais (INSTITUTO RODRIGO MENDES, 2021). Segundo o Censo Escolar (BRASIL, 2021), no País, há mais de 1,3 milhão de alunos considerados público-alvo da modalidade de educação especial. Os recursos de tecnologia assistiva<sup>1</sup> têm auxiliado de maneira fundamental, criando possibilidades singulares de aprendizagem. No entanto, a aplicação destes é limitada quando se considera o modelo de aprendizagem híbrida, considerando que os recursos educacionais digitais que serão utilizados por todos os estudantes deverão contar com diversos níveis de acessibilidade.

Conforme a Resolução CNE/CEB n.º 2/2001, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, o professor de sala tem o compromisso de elaborar um planejamento em conjunto com o docente do atendimento educacional especializado (AEE), de maneira a identificar as dificuldades pedagógicas do aluno. Dessa forma, podem-se planejar ações que potencializam a participação do estudante da educação especial na classe comum. **Entretanto, esse alinhamento já é um desafio em muitas escolas no ambiente**

**presencial. Durante a pandemia, poucos se dedicaram a trabalhar um planejamento pedagógico inclusivo e colaborativo entre professor regente e professor do AEE.** Outro desafio foi que, na maior parte das vezes, as propostas escolares se basearam no uso da plataforma *Whatsapp* para comunicação entre o docente e a família do aluno, por possibilitar também o envio de vídeos e imagens, mas sem conseguir incluir o estudante de forma ativa na turma. Segundo o Instituto Rodrigo Mendes (2021), o planejamento conjunto com os professores do AEE para as atividades on-line é imprescindível<sup>2</sup>.

Ao pensar na implementação da aprendizagem híbrida, é necessário atuar ativamente na remoção de barreiras que impeçam o aprendizado por parte dos alunos com deficiência em condição de igualdade com os demais. O Brasil é reconhecido como um país que debate o tema da inclusão no panorama internacional, tendo alcançado a marca de 93,5% dos estudantes com deficiência em classes comuns (BRASIL, 2021). Estar alerta às necessidades específicas desses, além de ser um direito garantido constitucionalmente, deve ser de interesse da sociedade para que não haja retrocessos. Por isso, é essencial ter dados atualizados sobre quem são esses alunos e quais as principais barreiras. Isso possibilitaria traçar planos de ação que, em caso da volta da necessidade do modelo emergencial, garantam condições para sua permanência e para a aprendizagem efetiva.

1. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência define tecnologia assistiva: “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2015). Para nomear um conjunto de ferramentas ou equipamentos, utilizam-se recursos de tecnologia assistiva (BERSCH, 2017).

2. O *Center on Online Learning and Students with Disabilities* (2016) defende a comunicação consistente com os pais de maneira ampla e atenciosa. Atenta à situação provocada pela pandemia, a revista *APAE Ciências* (2022) apresentou um conjunto de trabalhos sobre os impactos da covid-19 nessa população, cujos artigos podem ser úteis para gestores e educadores.





# 3 ]

## EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

CIENTES DE QUE CADA SOCIEDADE É DIFERENTE E QUE CADA PAÍS TEM DISPARIDADES PROFUNDAS DENTRO DE SEUS PRÓPRIOS TERRITÓRIOS, APRESENTAMOS REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS PARA ENTENDER COMO DIFERENTES GOVERNOS RESPONDERAM À PANDEMIA. Comentamos também a relação dessas reações com políticas de educação, aprendizagem ou ensino híbrido, conforme a expressão é usada em cada país ou território. Essas referências devem ser vistas com cautela, devido a diferenças culturais, econômicas e sociais. Como já discutido neste documento, não há evidências robustas para suportar todas as iniciativas destacadas. Dessa forma, as referências internacionais devem se somar a outros elementos do debate que propomos no Brasil. Elas não devem ser vistas como um catálogo de soluções prontas e validadas por pesquisas.

Examinamos exemplos distantes e próximos do Brasil em termos de maturidade econômica e tamanho da população. Na União Europeia, identificamos celeridade na produção de estudos e recomendações sobre o tema. Um fato ajudou a Comissão Europeia: já estava em andamento uma agenda articulada e pactuada que visa promover a transformação digital na região ao longo da década (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a). Da mesma forma, a Austrália tem um histórico de programas com integração de tecnologias na educação que já era referência internacional antes da pandemia. Assim, entendemos que a forma de abordar o problema oferece uma visão sobre como uma sociedade adapta programas estabelecidos para um contexto emergencial e como essa conjuntura influencia a elaboração de políticas de longo prazo, com destaque à alocação de recursos financeiros.

Buscamos também exemplos nos Estados Unidos, pela relativa maturidade da pesquisa em aprendizagem híbrida e ensino remoto no país. Olhamos também para nações da América Latina, motivados por investigar contextos que, culturalmente, aproximam-se do Brasil. Por último, consideramos também a China, pelo momento particular em que o país se encontra, ao implementar reformas educacionais significativas que envolvem a adoção de tecnologias, incluindo a regulamentação da atuação do setor privado no segmento, e por restrições adotadas para atividades escolares em casa. Abaixo listamos os destaques das políticas dos diferentes países estudados.

- **Políticas nacionais robustas, prévias à pandemia.** Exemplos do Uruguai e da União Europeia contavam com estratégias de tecnologias educacionais bem definidas, em constante evolução e suporte governamental. Tecnologias são tema central na discussão de aprendizagem híbrida; nesse sentido, as estratégias anteriores **os ajudaram a orientar tanto as ações emergenciais quanto os planos de saída da crise provocada pelo fechamento das escolas.**
- Antes da pandemia, a Austrália já havia desenhado e implementado estratégias nacionais de **fomento a metodologias de ensino e aprendizagem menos instrucionistas e mais “mão na massa”**, dispondo inclusive de plataformas com recursos didáticos on-line. Durante o período em que as escolas permaneceram fechadas, educadores, estudantes e familiares puderam acessar esses recursos como alternativa ou complemento ao formato de videoaulas, solução adotada de forma emergencial por diversas redes no Brasil.
- Além da mobilização nacional, a China adotou também **estratégias descentralizadas** e delegou às escolas decisões que dependiam do entendimento do contexto para que os educadores pudessem definir as melhores abordagens. Da mesma forma, a recomendação para educação mista da União Europeia também estabelece que as **políticas devem ser flexíveis para permitir adaptação aos contextos e necessidades locais.**
- Embora o desafio da conectividade e acesso seja diferente para cada país, todos os países analisados neste levantamento **adotaram ações para facilitar o acesso dos estudantes aos recursos de aprendizagem on-line**, disponibilizados durante o período em que as escolas permaneceram fechadas.
- Governos da Austrália e dos Estados Unidos realizam **investimentos massivos em educação** no contexto de “saída” da pandemia ou de retomada das aulas presenciais. De forma geral, os investimentos se **destinam à recomposição da aprendizagem, à garantia de infraestrutura e recursos nas escolas, à promoção de políticas de equidade e ao apoio às populações mais vulneráveis, bem como ao bem-estar e à saúde mental de educadores e estudantes.**
- O **Conselho da União Europeia** elaborou uma “Recomendação do Conselho sobre abordagens de aprendizagem mista para um ensino primário e secundário inclusivo e de elevada qualidade”, como é chamada na versão em português de Portugal, para orientar os países-membros do bloco nas estratégias de saída da crise provocada pelo fechamento das escolas. Ao mesmo tempo, foram delineadas estratégias e ações para a combinação de ambientes e ferramentas de aprendizagem para médio e longo prazo.



# 4]

## RECOMENDAÇÕES

### 4.1] CONTEXTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM HÍBRIDA: QUANDO E POR QUÊ

Contextos diferentes demandam abordagens distintas para a aprendizagem híbrida. Considerando os dados e estudos analisados e as diferentes definições e aplicações do termo “híbrido”, encontrado durante a elaboração deste documento, propomos que a adoção da abordagem híbrida **seja dividida em três condições de uso**, ou “gatilhos” para a introdução de políticas e ações. A exemplo da União Europeia, cada tipo de situação justifica o uso da aprendizagem híbrida de maneira diferente e não generalizada, definidas na Figura 2:

**FIGURA 2 – CENÁRIOS NORTEADORES PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS E REGULAMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM HÍBRIDA NO BRASIL**



## **I. EMERGENCIAL** com componente remoto

Cenários de contingência para desastres naturais, situações de violência urbana ou emergências de natureza sanitária, quando escolas individuais ou redes inteiras fecham.

### **Exemplos de soluções:**

aulas remotas em caráter temporário, síncronas ou assíncronas, com acesso a conteúdos via dispositivos eletrônicos próprios ou fornecidos pelo Estado.

A exemplo da Austrália, redes de educação no Brasil também podem desenvolver ou adotar recursos de aprendizagem remota, sejam eles digitais ou não, que fomentem o protagonismo do aluno, como a plataforma de atividades investigativas de ciências (AUSTRÁLIA, 2020a, 2020b). Outras formas poderiam ser visitas e pesquisas em páginas de museus (alguns com recursos avançados, como visualização 360 graus), aprofundamento e conhecimento a respeito da geografia de cidades com mapas on-line, investigação da história de comunidades e leitura de fontes primárias.

### **Recomendações:**

- Regular o uso de ensino semipresencial ou não presencial, síncrono ou assíncrono, apenas em situações emergenciais, estabelecendo os deveres e limites de estados e municípios.
- Definir os limites para que as atividades escolares em caráter emergencial sejam aceitas como parte de um ano letivo, com critérios claros de avaliação sobre a efetividade do ensino.
- Instaurar equipes nas secretarias de Educação para criação, manutenção e atualização periódica de planos de contingência, evitando que as redes sejam surpreendidas por eventos emergenciais sem infraestrutura e materiais adequados.



## II. RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM com componente remoto

A aprendizagem híbrida como ferramenta temporária de apoio à retomada das aulas presenciais em um contexto posterior ao de situações em que existe perda, defasagem ou mesmo ausência de aprendizagem.

### **Exemplo de soluções:**

Como retratado pelos Estados Unidos, estados e municípios podem lançar mão de estratégias para retomada, como grupos organizados de tutoria remota síncrona para alunos e alunas em defasagem e ampliação do período escolar.

### **Recomendações:**

- Regularizar o uso de aprendizagem híbrida para situações pós-emergenciais, em caráter limitado

e com tempo de duração definido, especificando o papel de estados e municípios na oferta de oportunidades de ensino e controle das estratégias.

- Criar equipes para a redação de planos de retomada com medição de progresso, que incluam instrumentos de medida de aprendizagem e bem-estar adaptados à situação de retorno.
- Redesenhar e repriorizar de currículos e materiais didáticos para recomposição de aprendizagem seguindo critérios técnicos e com metas realistas, com a contratação ou engajamento de equipes especializadas.
- Criar parcerias com universidades/centros de pesquisa para avaliação do progresso da retomada.



## III. PERÍODOS REGULARES: foco na ampliação da oferta e inovação pedagógica

Para além das aulas remotas, plataformas de vídeo ou experiências digitais semelhantes às encontradas na sala de aula física, a aprendizagem híbrida pode proporcionar inúmeras experiências que ampliem a oferta de recursos educacionais digitais e diversifiquem as abordagens pedagógicas durante épocas de estabilidade. A abordagem híbrida, nessa fase de ampliação de oferta pedagógica, **não pode ser somente a transposição de parte da aula tradicional para o domicílio, ou o simples uso de ferramentas comuns de edição de texto ou “pesquisa na internet” na casa do aluno.** Devem estar incluídos, por exemplo, atividades de experimentação e exploração no ambiente do aluno (usando kits de ciência de baixo custo que o estudante leva para casa) ou projetos na comunidade.

### **Exemplo de soluções:**

Laboratórios de ciência remotos, em que alunos colaboram em experimentos usando plataformas on-line ou projetos de resolução de problemas da comunidade; ensino colaborativo inter ou intrarregional, com alunos de cidades diversas aprendendo em conjunto; kits de ciência de baixo custo para uso em casa.

### **Recomendações:**

- Nos períodos de normalidade, recomendamos a aprendizagem híbrida para fins de ampliação da oferta de recursos pedagógicos a ser incentivada nas escolas e facilitada diretamente pelo poder público, sem substituir o papel do docente ou o tempo presencial na escola, salvo experiências em que o componente remoto seja implementado em programas-piloto, com escala limitada.

- Produzir planos claros de avaliação e monitorá-los pelos órgãos competentes e de estudos revisados por pares.
- Formar educadores em curadoria de ferramentas, recursos digitais e no desenho de experiências de aprendizagem híbrida que vão além da mera transposição da aula tradicional para o meio digital.
- Disponibilizar recursos educacionais digitais (preferencialmente abertos) ou não digitais (por exemplo, kits de ciência para uso em casa) centrados em experimentação e exploração.
- Prover infraestrutura necessária às escolas para a disponibilização e a manutenção dessas oportunidades de aprendizado com equidade, a fim de evitar que sejam concentradas em grupos específicos de alunos.

Considerando que o uso de aprendizagem híbrida para a ampliação da oferta pedagógica é tema amplo e ainda em construção, e respeitando a autonomia do educador no desenho de experiências de aprendizagem, compreendemos que o incentivo e o suporte a esse tipo de uso sejam suficientes, sem que haja necessidade de regulamentação formal. Entretanto, como essas novas experiências de aprendizado são mais complexas e custosas do que a “aula híbrida digital”, é fundamental que as redes sejam auxiliadas a criar e disponibilizar essas experiências — inclusive compensando disparidades regionais na capacidade de produzir tais materiais. Os caminhos para esse apoio passam por parcerias com universidades e empresas educacionais, formação de professores e especialistas em desenhar currículos, bem como ofertas públicas para a produção de materiais didáticos, elaborados de forma a garantir a inclusão de crianças e jovens com deficiência.

Cada um desses três contextos deve ter políticas específicas em relação ao **prazo** permitido para sua aplicação, à **proporção permitida** para aulas remotas, à forma de aplicação de **avaliações** e de **medição** de aprendizado e mesmo à **flexibilização** para regulamentar o apoio de membros da comunidade ou de voluntários qualificados (no caso de aprendizagem híbrida emergencial). Não há uma resposta formada para essas questões e, por isso, reforçamos a necessidade de estudos e experimentos para avaliar as experiências.

Outro aspecto importante é que cada uma das etapas da educação básica exige uma estratégia distinta, considerando a fase de desenvolvimento e os objetivos de aprendizagem em cada ano. Em especial no que diz respeito às tecnologias educacionais, sabemos que as soluções e mesmo as recomendações de uso são distintas. Dessa forma, para cada um dos contextos listados acima, devem-se observar especificidades em cada etapa da educação básica.

## 4.2] INFRAESTRUTURA E RECURSOS

Embora algumas práticas de aprendizagem híbrida possam ocorrer sem mediação de tecnologias digitais, as estratégias nacionais em curso (transformação digital, inteligência artificial), as ações governamentais atuais (GovBR), assim como as estatísticas de adesão populacional sugerem que tecnologias digitais serão a mediação principal da abordagem híbrida no cotidiano educacional. **Salientamos que digitalização depende de infraestrutura, ou seja, são necessárias ações efetivas e mensuráveis de fornecimento de equipamentos, conexão e recursos de software e hardware para ambientes educacionais.**

**Prover infraestrutura adequada para práticas com tecnologias digitais é fundamental para a implementação eficaz de ações de aprendizagem híbrida.** Portanto, é essencial que instituições educacionais, pessoas em função educadora — docentes, técnicas, de suporte etc. — e principalmente estudantes tenham acesso irrestrito a pelo menos dois elementos essenciais em casa e na escola: **computador e conexão** permanente à internet.

De acordo com levantamento feito pelo BID em parceria com a Fundação Lemann, o Instituto Datafolha e a Fundação Itaú Social, publicado em maio de 2021, no Brasil, o celular é o “equipamento mais utilizado pelos estudantes (84%), mas cerca de 40% deles dividem esse equipamento com outra pessoa” (DATAFOLHA, 2021). Isso mostra que **grande parte não tem equipamentos pessoais com internet para realizar atividades no modelo remoto, como é recomendável.** Em países como Austrália, 94% dos alunos relatam ter computador que pode ser usado para trabalhos escolares (OECD, 2020). Já nos Estados Unidos, dos discentes de 3 a 18 anos, 88% acessam a internet via computador e 6% acessam somente pelo celular (U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, 2020).

*EQUIPAMENTOS E  
INFRAESTRUTURA  
DE CONEXÃO DEVEM  
AINDA SER COERENTES  
COM OS OBJETIVOS  
EDUCACIONAIS E COM  
O DESEJO SOCIAL  
PELA FORMAÇÃO COM  
QUALIDADE.*

A realidade brasileira é radicalmente diversa; logo, **não podemos adotar a aprendizagem híbrida sem garantir que todas as alunas e todos os alunos tenham acesso a computadores e banda larga.**

Equipamentos e infraestrutura de conexão devem ainda ser coerentes com os objetivos educacionais e com o desejo social pela formação com qualidade. Ferramentas de pouco poder de processamento ou com telas pequenas e sem teclados — como celulares e tablets — podem ser úteis para pequenas tarefas (leituras rápidas, comunicações curtas e produção de vídeos e fotos). Entretanto, a criação e o acompanhamento de atividades complexas demandam o uso de computador. Capacidades que abrangem desde a exploração intensa da matemática até a produção de textos requerem equipamentos que permitam instalação de softwares e acesso facilitado à internet, além, é claro, de tela, teclado e mouse ou *touchpad* adequados.

## QUADRO 2 – SMARTPHONES, TABLETS E COMPUTADORES PARA A APRENDIZAGEM

**O poder público precisa entender as implicações práticas da escolha por tablets e celulares em detrimento de computadores.** Respostas rápidas para habilitar a educação não presencial durante a pandemia começaram com a distribuição de aplicativos para estudantes em um sistema semelhante aos comerciais, ou seja, download direto na loja de aplicativos do celular. No passo seguinte, houve programas de compras de tablets e de pacotes de dados.

**Ao contrário das plataformas “de bolso”, computadores têm maior capacidade de processamento** e opções de softwares para criação de conteúdo, programação, interação por teclado e mouse ou *touchpad*, além de tela maior. A escolha entre cada modal (de bolso ou computador) terá implicações diretas nas atividades que poderão ser executadas presenciais e também a distância.

Considerar esse fator é importante também porque há várias “ilusões” sobre aprendizagem híbrida, principalmente em relação ao seu custo supostamente mais baixo. No estudo publicado em 2020 pelo BID, *Educación a distancia, semipresencial o presencial. ¿Qué dice la evidencia?* (ELACQUA et al., 2020), os autores defendem que, para garantir equidade e qualidade em programas de educação remota ou semipresencial, é necessário treinamento e suporte para professores e alunos, além de muitos investimentos em infraestrutura e conectividade. Tais fatores, conseqüentemente, **tornam esses programas mais caros do que os de educação presencial. Dessa forma, em muitos casos, quando adicionamos custos de infraestrutura, acesso, equipamento e formação, demanda-se mais investimento orçamentário para a execução.**

A pandemia de covid-19 mostrou as limitações da prática emergencial da aprendizagem híbrida mediada apenas pela internet, por meio de uma política de “chips de celular para conteúdo educacional”. Do ponto de vista prático, essa estratégia se provou incapaz de superar dilemas como, por exemplo, o de garantir a liberdade de acesso à informação e, ao mesmo tempo, controlar a conexão a conteúdos não educacionais. Além disso, o custo humano (horas de trabalho, número de pessoas empregadas na revisão) para definir o que é o “conteúdo educacional” permitido para acesso de estudantes pelo celular em muito supera o necessário para um processo pedagógico que permite a autotutela e a consciência no acesso a recursos on-line.

Soma-se a isso a complexidade logística e de instalação, que acaba atrapalhando as atividades na escola. Como o UOL mostrou em julho de 2021, na reportagem “Tablets prometidos pela Prefeitura de SP chegam sem chip e ficam guardados” (PREITE, 2021), não houve disponibilidade de equipe técnica para instalação de chips nos equipamentos. Até pela enorme demanda, outros problemas também foram relatados:

*Em uma escola na zona leste, os 714 equipamentos também chegaram sem chip. Há duas semanas, conta uma professora, um técnico apareceu com dez chips, configurou os aparelhos e entregou aos alunos. Os outros continuaram estocados (Idem).*

### BIBLIOTECA ESCOLAR

Todas as escolas devem ter estrutura adequada de biblioteca: além de recursos digitais, os livros, revistas, jornais, materiais de referência, mapas, documentos, trabalhos produzidos na unidade escolar, entre outros, devem estar à disposição de estudantes e docentes. Poucas escolas brasileiras têm biblioteca ou salas de leitura. De acordo com o resumo técnico do Censo Escolar 2021, os números ainda são reduzidos: considerando as escolas de educação infantil, 95,7% das instituições federais têm o recurso, em comparação a 53,9% das estaduais, 31,5% das municipais e 64,1% das particulares (BRASIL, 2022, p. 53, gráfico 48).



### QUADRO 3 – INCLUSÃO E EQUIDADE PARA ALÉM DA INFRAESTRUTURA

**Equidade e inclusão em educação** existem quando todo e cada aluno prospera, pertence à comunidade escolar e contribui para sua própria aprendizagem, independentemente de raça, status socioeconômico ou deficiência. Quando lançamos mão de abordagens de aprendizagem híbrida, os desafios à educação equitativa tendem a se acentuar. Olhando para os Estados Unidos, por exemplo, Tate e Warschauer (2022) argumentam que a rápida transição para salas de aula on-line durante a pandemia não apenas intensificou desigualdades já existentes para certos grupos de estudantes, mas também criou novas distribuições desiguais. Por exemplo, apenas 60% dos alunos de baixa renda acessaram regularmente plataformas virtuais de ensino, em comparação com aproximadamente 90% dos estudantes de alta renda.

Segundo os autores, a menor participação de estudantes negros e/ou de baixo poder aquisitivo na educação emergencial durante a pandemia nos Estados Unidos se deveu a fatores que vão muito além da distribuição desigual de dispositivos móveis ou acesso à internet, incluindo fatores individuais, como as habilidades necessárias para ter sucesso em ambientes híbridos, e recursos sociais, como professores treinados para conduzir aulas on-line de forma eficaz.

#### **Fatores individuais**

Aprender em ambientes híbridos exige que estudantes assumam maior responsabilidade pela sua própria aprendizagem. Nesses ambientes e sobretudo no componente on-line, alunos precisam

determinar quando e quais informações acessar, como devem planejar seu estudo individual e concluir blocos de tarefas, além de precisarem encontrar motivação para aprender sem a presença de colegas ou educadores. Nesse sentido, é fundamental considerar que nem todos os estudantes desenvolvem as habilidades necessárias para aprender em ambientes digitais não mediados ou menos estruturados que a sala de aula.

#### **Fatores sociais**

Aprender em ambientes híbridos também exige recursos sociais e comunitários. Professores, colegas e familiares fornecem informações, experiências, influência e apoio necessários para uma aprendizagem híbrida bem-sucedida. Por isso, é crucial considerar a importância da formação de educadores e a construção de currículos adequados para a aprendizagem híbrida como um fator central de promoção da equidade.

Por fim, os autores recomendam o desenvolvimento de habilidades de autorregulação (por exemplo, como se organizar e se motivar para a aprendizagem) entre estudantes, com o objetivo de alcançar a equidade em abordagens híbridas, sobretudo em ambientes virtuais. Para isso, sugerem não apenas programas de formação de educadores focados nessa modalidade, mas, sobretudo, a construção de currículos específicos, com blocos de conteúdo curtos, tarefas frequentes, ajuda individualizada para autoplanejamento de estudos e até mesmo momentos para solução de possíveis problemas técnicos.

## 4.3] PROTEÇÃO DE DADOS

Um tema emergente que precisa de maior esforço regulatório, técnico, social e educacional é a **proteção de dados de crianças, adolescentes e trabalhadores da educação**. O Observatório Educação Vigiada constatou que as plataformas e dispositivos on-line de educação têm sido alvo crescente de uso não auditável e não controlável de dados pessoais por grandes empresas de internet.

O capítulo 4 (“Dados Pessoais na Educação”) do relatório *Tecnologias para uma educação com equidade: Novo Horizonte para o Brasil* (BLIKSTEIN *et al.*, 2021) mostra como as empresas comerciais de internet — as *bigtechs* — ampliaram seu interesse pela educação pública mediante a oferta, supostamente gratuita, de plataformas de trabalho, armazenamento de arquivos e de comunicação. Pelo modelo de negócio adotado, essas **empresas obtêm receitas a partir do número de pessoas que aderem a um determinado serviço e que, para tanto, fornecem informações privadas valiosas**, como, por exemplo, perfil socioeconômico, eventuais interações financeiras e redes de contatos.

O aprofundamento da adoção de tecnologias no cotidiano escolar fornecerá uma mina de dados para que empresas testem produtos, ofereçam serviços e gerem modelos que expliquem opiniões e atitudes sociais a partir dessas informações. Há propostas legislativas em andamento que preveem mecanismos novos para a coleta e o armazenamento de dados educacionais, como o Projeto de Lei Complementar 235/2019, do Senado, que visa a “estabelecer cadastro nacional para armazenar e integrar informações dos estudantes da educação básica e superior” (BRASIL, 2019, p. 11). O Estado brasileiro não deve delegar sua capacidade de proteger dados pessoais a agentes empresariais à margem de fiscalização e regras de transparência impostas a todo o setor público brasileiro.

**O ESTADO BRASILEIRO  
NÃO DEVE DELEGAR SUA  
CAPACIDADE DE PROTEGER  
DADOS PESSOAIS A  
AGENTES EMPRESARIAIS  
À MARGEM DE  
FISCALIZAÇÃO E REGRAS DE  
TRANSPARÊNCIA IMPOSTAS  
A TODO O SETOR PÚBLICO  
BRASILEIRO.**

Práticas internacionais não indicam a regulação do desenvolvimento de tecnologias e plataformas, pois isso, supostamente, poderia impactar a oferta de serviços à sociedade. Entretanto, o poder público, os conselhos de educação, as secretarias e os órgãos educacionais têm legitimidade para **estabelecer regras e contratos que orientem o setor público e as autoridades educacionais sobre o cumprimento das obrigações legais com a infância e juventude de forma transparente e auditável, garantindo à comunidade escolar o uso ético de dados pessoais e o respeito à privacidade**. Por conseguinte, é fundamental estabelecer **regulação objetiva e específica para contratos de serviços de tecnologia a redes e escolas individuais**. Esse conjunto de regras deve priorizar ganhos de aprendizagem e gestão, sem prejudicar a privacidade de estudantes e docentes, assim como definir limites aceitáveis para modelos de negociação entre entes privados e públicos (BARBOSA E SILVA *et* BLIKSTEIN, 2022, no prelo).

## 4.4] FORMAÇÃO DOCENTE

Como proposto anteriormente, a aprendizagem híbrida não deve se limitar à simples digitalização de conteúdos tradicionais: não se pode esperar que “módulos híbridos” sejam resumidos a aulas on-line assíncronas ou a testes realizados por alunos em interfaces digitais. Docentes, portanto, terão de se debruçar sobre a mudança de ambiente e pensar em diferentes contextos de aprendizagem para a elaboração de atividades.

Isso pressupõe que a adoção da aprendizagem híbrida requer que os programas de formação de professores sejam redesenhados para contemplar dois aspectos centrais para o uso efetivo e equitativo das tecnologias. Em primeiro lugar, a competência para o uso de novas tecnologias **deixa de ser instrumental para ser autoral**, isto é, o docente precisa de um conhecimento muito mais profundo das novas tecnologias, porque elas devem ser entendidas, nesse processo, como elementos cruciais na criação de planos de aula e na integração entre ambientes virtuais e presenciais de ensino e aprendizagem.

É questionável se a formação de professores no Brasil já atingiu o nível instrumental do uso das tecnologias. Assim, o salto para um cenário de uso autoral da tecnologia, com o docente como agente que projeta e desenha sequências didáticas, será um desafio ainda maior. Em segundo lugar, o profissional tem de desenvolver **conhecimento crítico em relação à tecnologia**, sendo capaz de julgar os efeitos e implicações de seu uso, sejam eles de caráter educacional, socioeconômico, legal ou político. Dois exemplos são a necessidade de se compreender questões de segurança e privacidade de dados, e os efeitos negativos das redes sociais para as crianças. **Essa formação exige dedicação e conhecimentos complexos de pedagogia e tecnologia, com o intuito de desenvolver também criticidade em relação ao intenso marketing das empresas de tecnologia junto às redes públicas.**

Além do tempo de formação, é fundamental garantir **espaço para planejamento da atividade docente**, pois a participação ativa de estudantes no ambiente híbrido demandará um professor preparado para as especificidades desse formato e com maior tempo de planejamento e execução. Além das aulas presenciais, **o docente deve estar apto a criar propostas para o novo ambiente**, o que exige qualificações diferentes das utilizadas em formatos tradicionais, e a incluir o tempo disponível para dialogar com as produções dos estudantes.

Por fim, a **saúde mental** desses profissionais precisa ser considerada ao se definir estratégias educacionais apoiadas ou dirigidas pelo uso de tecnologias. Então, é fundamental que a aprendizagem híbrida não represente mais sobrecarga de trabalho para os professores (BRASIL, 2020a). Os exemplos da Austrália voltados à atenção a docentes em ambientes escolares exemplificam a importância desse apoio, que se mostrou ainda mais significativo durante a pandemia (*EDUCATION SERVICES AUSTRALIA*, 2022). Mesmo em cenários futuros, com os efeitos da pandemia mitigados, é preciso considerar os níveis e instâncias de cobrança a que profissionais de educação estão sujeitos.

Em resumo, **é essencial** contemplar o **redesenho de parâmetros para programas de formação docente** — inicial ou em serviço —, de forma que passem a abarcar **habilidades de autoria com tecnologia e desenvolvimento de pensamento crítico** com relação a suas aplicações; o apoio, para que seja possível o processo de experimentação e consolidação dessas novas habilidades digitais; a garantia de tempo de planejamento na carga horária e o estabelecimento de programas de autocuidado e saúde mental para professores.

## 4.5] INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS NACIONAIS EXISTENTES

Embora neste momento grande parte dos esforços esteja dedicada à enorme tarefa de estruturar e implementar estratégias para reabertura das escolas e retomada das aulas presenciais, é fundamental que sejam elaboradas políticas de médio e longo prazo, se quisermos avançar com a agenda de aprendizagem híbrida no País. Como foi sugerido acima, existe uma série de desafios, como a formação de professores, currículo e infraestrutura, que precisa ser repensada para que uma política com esse enfoque seja bem-sucedida.

**Como sugerem iniciativas internacionais — por exemplo, na União Europeia, discutida previamente —, a diretriz de aprendizagem híbrida deve dialogar com os diversos programas, políticas, leis e regulamentações que dizem respeito a assuntos pertinentes ou correlatos ao tema.** Especialmente em relação à infraestrutura necessária para fornecer alguns dispositivos e comunicar-se com estudantes e docentes, há iniciativas em andamento, como a Política de Inovação Educação Conectada (PIEC) do Ministério da Educação (MEC) e o Wifi Brasil (Telebras, Ministério das Comunicações). Além disso, a implantação de redes de comunicação 5G no Brasil (atual esperança nacional de conexão das escolas) demandará investimento em plataformas de hardware e conectividade que não estão presentes em celulares e dispositivos mais baratos.

Há também necessidade de relação com propostas legislativas, em fase avançada de tramitação e debates, como o Projeto de Lei 4513/2020, que “institui a Política Nacional de Educação Digital e insere dispositivos no art. 4º da Lei n.º 9.394, de 1996, de diretrizes e bases da educação nacional” (BRASIL, 2020b). Finalmente, em todos os aspectos técnicos de viabilização de aprendizagem híbrida, os dispositivos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (BRASIL, 2018), do Marco Civil da

*COMO SUGEREM  
INICIATIVAS  
INTERNACIONAIS – POR  
EXEMPLO, NA UNIÃO  
EUROPEIA –, A DIRETRIZ DE  
APRENDIZAGEM HÍBRIDA  
DEVE DIALOGAR COM OS  
DIVERSOS PROGRAMAS,  
POLÍTICAS, LEIS  
E REGULAMENTAÇÕES  
QUE DIZEM RESPEITO A  
ASSUNTOS  
PERTINENTES OU  
CORRELATOS AO TEMA.*

Internet (BRASIL, 2014) e do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (BRASIL, 1990) terão aplicação para segurança, bem-estar e garantia do melhor interesse de crianças e adolescentes em ambientes mediados por tecnologias digitais.

**A regulação sobre aprendizagem híbrida, nesse sentido, precisa dialogar com a legislação existente.** Diversos componentes desse formato estão relacionados com, por exemplo, a LGPD, o Marco Civil da Internet, o ECA e programas diversos de conexão à internet. As garantias obtidas por essas normas jurídicas precisam estar contempladas na regulação da aprendizagem híbrida.

## 4.6] PRODUÇÃO DE ESTUDOS E MONITORAMENTO DE PROGRAMAS-PILOTO

A exemplo do Ministério da Educação português, que definiu “Conhecer e Avaliar” como um dos três eixos centrais da sua política de retomada da aprendizagem, é essencial que as estratégias brasileiras de aprendizagem híbrida fomentem estudos independentes, monitorados por órgãos públicos, pela academia e a sociedade, com o objetivo de medir a eficácia das novas experiências (REPÚBLICA PORTUGUESA, 2022). A partir desse monitoramento da análise científica de resultados, as redes e os órgãos responsáveis devem avaliar a extensão temporal da implantação da regulamentação. Essa medida visa evitar a construção de políticas baseadas em **percentuais arbitrários de aulas presenciais e remotas**, entre outras decisões motivadas por impressões subjetivas. Além disso, esse marco regulatório necessita ser blindado a múltiplas interpretações ou a oportunismos que visam diminuir a qualidade da

oferta de educação pública. Sendo assim, é importante definir um **novo marco regulatório baseado em pesquisas e práticas reconhecidas pelas comunidades acadêmica e educacional**.

Além disso, é essencial permitir **espaço ao debate aprofundado sobre evidências e à experiência acumulada de políticas e estudos conduzidos no contexto brasileiro**. Para tanto, é importante que os órgãos competentes sustentem a formulação de políticas públicas amplamente discutidas com pessoas e entidades diretamente afetadas por essa norma, como professores e suas representações sindicais; alunos, famílias e comunidades; gestores de redes educacionais; representações acadêmicas universitárias; bem como docentes atuantes em salas de aula pelo país afora. **Destacamos que os estudantes devem ter voz ativa e permanente nos conselhos e fóruns de discussão das políticas que os afetam diretamente**.

### QUADRO 4 – ESTUDO DO CEMJ/UBES SOBRE EDUCAÇÃO NA PANDEMIA

O Centro de Estudos e Memória da Juventude (CEMJ), em uma parceria com a União Brasileira dos Estudantes Secundaristas (UBES), lançou, em março de 2021, um estudo chamado *Direito Humano à Educação na Pandemia: Desafios, Compromissos e Alternativas*. O trabalho chama atenção para o cenário de “insuficiências e desigualdades” da educação brasileira. No campo de tecnologias empregadas, alerta:

*O caminho preferido pelas redes municipais e estaduais foi a mobilização de ferramentas tecnológicas digitais para criar possibilidades de*

*interação entre docentes e estudantes e para distribuir materiais de ensino. Essa escolha encontrou as limitações de um sistema educacional extremamente atrasado neste campo, tais como: a indisponibilidade ou a insuficiência de equipamentos de tecnologia para que docentes e discentes pudessem interagir; o acesso insuficiente e socialmente hierarquizado à internet de qualidade para sustentar a regularidade dessas interações; as dificuldades no campo da formação dos professores para lidar com esse tipo de interação; entre outras [...] (CEMJ/UBES, 2021, p. 11).*

## 4.7] CONSIDERAÇÕES PARA O USO DE APRENDIZAGEM HÍBRIDA

Para fins de visualização e resumo, a Figura 3 facilita a busca por situações para regulamentação e implementação da aprendizagem híbrida com qualidade, equidade e inclusão. Para tanto, foram divididas três colunas: **emergencial**,

**recomposição** de aprendizagem e **ampliação** da oferta pedagógica. Para cada um dos tipos, apresentamos os objetivos, a pergunta central que motiva seu uso, os recursos necessários e as considerações que julgamos relevantes.

FIGURA 3 – CONSIDERAÇÕES PARA O USO DA APRENDIZAGEM HÍBRIDA

TIPO		
 <p><b>USO EMERGENCIAL</b></p> <p>Estratégias para situações de emergência, quando a ida à escola não for possível.</p>	 <p><b>RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM</b></p> <p>Utilizada após emergências e/ou em cenários em que a recomposição da aprendizagem seja fundamental.</p>	 <p><b>AMPLIAÇÃO DA OFERTA PEDAGÓGICA</b></p> <p>Utilizada em momentos de estabilidade, aplicada sempre que possível.</p>
Objetivos		
Redução das possíveis perdas de aprendizagem e manutenção de vínculo socioemocional com a comunidade escolar.	Retomada e recomposição da aprendizagem após situações emergenciais que causem alterações significativas na rotina escolar ou em casos de grande defasagem na aprendizagem.	Exploração, experimentação e expressão: permitir ao aluno trabalhar em projetos, experimentos e outras experiências autênticas possibilitadas pela tecnologia.
Pergunta		
Durante uma situação emergencial, como catástrofes naturais, epidemias ou violência urbana, como podemos garantir a conexão à escola e a continuidade do aprendizado?	Como utilizar as várias configurações da aprendizagem híbrida (ex.: remota, assíncrona etc.) para reconduzir estudantes em defasagem a condições plenas de aprendizagem?	Como utilizar as várias configurações da aprendizagem híbrida (ex.: remota, assíncrona etc.) para criar experiências autênticas, engajadoras e com contribuições significativas para a aprendizagem?
Recursos		
Estudantes e docentes devem ter dispositivos móveis ou computadores fornecidos pelo poder público, com conexão à internet. Quando o acesso a esses equipamentos não for possível, escolas devem disponibilizar materiais impressos, no mínimo, e acesso a biblioteca ou tecnologias desplugadas.	Estudantes e docentes devem ter acesso a dispositivos móveis ou computadores fornecidos pelo poder público, com conexão à internet. Escolas devem dispor de laboratórios, físicos ou virtuais, de acesso aberto.	Escola deve ter acesso e conhecimento sobre recursos educacionais abertos, além de conexão e computadores. Recomendável que a escolha das atividades considere o acesso pessoal de alunas e alunos a tecnologias digitais.



**USO EMERGENCIAL**



**RECOMPOSIÇÃO DA APRENDIZAGEM**



**AMPLIAÇÃO DA OFERTA PEDAGÓGICA**

**Considerações**

<p><b>1. Adequação:</b> mesmo em situações de emergência, a modalidade remota nem sempre é a melhor solução, sobretudo considerando estudantes com deficiência, acesso a equipamentos, espaço físico na residência e faixa etária.</p>	<p><b>1. Adequação:</b> mesmo em situações de emergência, a modalidade remota nem sempre é a melhor solução, sobretudo considerando pessoas com deficiência, acesso a equipamentos, espaço físico na residência e faixa etária.</p>	<p><b>1. Privacidade:</b> atividades em ambiente digital, sobretudo as que envolvem a captação de dados pessoais, podem colocar em risco a privacidade pessoal.</p>
<p><b>2. Currículo:</b> repriorizar o currículo em tempos de emergência. Utilizar o território como recurso pedagógico e aprendizagem por projetos.</p>	<p><b>2. Currículo:</b> retomar o currículo original gradualmente, mantendo espaços de conexão com o território.</p>	<p><b>2. Equidade:</b> deficiências físicas, cognitivas, necessidades específicas e outras situações pessoais devem ser levadas em conta em trabalhos com tecnologias digitais. As pessoas não acessam, usam ou constroem tecnologias das mesmas formas, ou conforme prescrito.</p>
<p><b>3. Estresse e trauma:</b> considerar a situação emergencial maior e seus efeitos sobre a comunidade escolar. Considerar a redução da carga horária total e realizar atividades além do conteúdo, com foco na saúde mental de estudantes, docentes e pessoal administrativo e pedagógico.</p>	<p><b>3. Estresse e trauma:</b> ponderar a situação emergencial maior e seus efeitos sobre a comunidade escolar. Considerar a redução da carga horária total e realizar atividades além do conteúdo, com foco na saúde mental.</p>	<p><b>3. Formato:</b> atividades de ampliação da oferta pedagógica não podem ser traduzidas em mera transposição da didática de sala de aula para ambientes digitais. Laboratórios virtuais, recursos multimídia e projetos liderados por estudantes são recomendados.</p>
<p><b>4. Diagnóstico e protocolo:</b> secretarias de Educação devem manter atualizados diagnóstico sobre disponibilidade de equipamentos para estudantes e docentes, e protocolos de ação e situação emergencial. Exemplo: mapeamento prévio do território para ativação de recursos (biblioteca, espaços comunitários etc.).</p>	<p><b>4. Tutorias:</b> possibilidade de uso de estratégias remotas síncronas e mediadas em complemento ao ensino presencial. Realização de atividades mediadas em grupos ou individuais (ex.: tutorias). Uso de estratégias não mediadas, como jogos e vídeos.</p>	<p><b>4. Tempo:</b> atividades assíncronas não mediadas (ex.: estudo em casa utilizando recursos de aprendizagem híbrida) não devem substituir a carga horária escolar oficial.</p>
<p><b>5. Modalidade:</b> diversificar meios, sem concentração, em uma única modalidade (ex.: ensino remoto com atividades síncronas e mediadas ou videoaulas gravadas).</p>	<p><b>5. Pessoas:</b> considerar quais profissionais podem organizar atividades de tutoria digital, dado o tempo limitado de docentes.</p>	<p><b>5. Formação:</b> o papel de curadoria, desenho e escolha de emprego de recursos digitais é de docentes. As experiências com tecnologias devem enriquecer a trajetória formativa, e não substituí-la ou automatizá-la.</p>

## [ CONCLUSÃO

A adoção da aprendizagem híbrida **deve ser pautada pela promoção da equidade e pela inovação educacional real, que vá além do reempacotamento de velhas fórmulas com novos termos.** Infelizmente, como discutimos neste documento, há, muitas vezes, apenas tentativas de reposicionamento de tecnologias educacionais antigas com um novo nome na realidade: aulas on-line, videoaulas, softwares de testes de múltipla escolha, “tutores eletrônicos”. Em outros países, a evidência sobre esse tipo de tecnologia mostra resultados majoritariamente negativos na educação básica. No Brasil, dadas as nossas desigualdades regionais e a falta de infraestrutura de conectividade, os resultados seriam ainda piores. Portanto, usar essas ferramentas sob a bandeira da aprendizagem híbrida não trará benefícios sustentáveis e escaláveis às nossas redes públicas.

Além disso, a criação desse termo tem trazido confusão aos educadores. Pela falta de uma definição clara, há múltiplas interpretações de seu papel e função. Para alguns, a aprendizagem híbrida se traduz em aprendizagem por projeto, centrada no aluno, personalizada, significativa, motivadora, de baixo custo e mais eficaz. Evidentemente, há uma confusão no uso da expressão, que chega aos gestores públicos sem as necessárias orientações. A invenção de um termo (aprendizagem, educação ou ensino híbridos) é um exercício teórico e acadêmico. Para que uma terminologia passe a ser base de estratégias de políticas públicas, ela precisa percorrer múltiplos ciclos de pesquisa, coleta de dados, redesenho e reconceitualização.

Em particular, consideramos que seja impossível dispor de implementações sustentáveis e coerentes da aprendizagem híbrida sem a categorização que propomos neste relatório: **emergencial, retomada e ampliação.** Cada um desses cenários requer soluções, materiais, mediações, tecnologias e temporalidades diferentes. Não devemos colocar todos estes dentro de um “guarda-chuva” impreciso, mas criar estratégias de implementação apropriadas.

Entendemos que **a aprendizagem híbrida pode ser uma oportunidade valiosa no futuro. Porém, no momento, não há evidências sólidas de que ela funcione, muito menos existe uma definição clara do que ela é. E são grandes os desafios para que a sua implementação seja realmente efetiva.** Precisamos de tempo para construir a infraestrutura técnica e ainda testar, avaliar e produzir estudos com robustez suficiente para que ela possa eventualmente ser transformada em política pública de larga escala. Projetos-piloto devem ser iniciados com celeridade, medição rigorosa e periódica de resultados, avaliação e vários ciclos de redesenho — considerando não só o aprendizado de conteúdos, mas o bem-estar e a motivação de alunos e professores.

Dado o contexto brasileiro, se o combate às desigualdades sociais e econômicas (também reproduzidas na educação) não for considerado e ignorarmos a crônica falta de dados e estudos sobre aprendizagem híbrida, **uma regulação apressada poderá, ainda que não intencionalmente, agravar a situação dos estudantes mais pobres.** Estes já se encontram em uma situação de maior vulnerabilidade e isso infringiria inclusive a garantia de direito preconizada por lei.

O Brasil é um país de enormes problemas educacionais, mas obteve grandes avanços nas últimas décadas. Esses avanços, invariavelmente, vieram de projetos de longo prazo, que se estenderam por décadas, com planejamento cuidadoso, continuidade e conhecimento técnico. Raramente alcançamos resultados positivos com um salto prematuro no escuro, ainda mais com o uso de tecnologias educacionais com rápidos ciclos de obsolescência. Almejemos que a aprendizagem híbrida, mais do que um novo curativo milagroso para nossos problemas educacionais emergenciais, transforme-se em um instrumento sólido e preciso de política pública educacional, com o cuidado, o respeito e a consideração que as nossas crianças e os nossos jovens merecem.



## [ REFERÊNCIAS

AUSTRALIA. Australian Academy of Science. **Science by doing: engaging students with science**. Austrália, 2020a. Disponível em: <<https://www.sciencebydoing.edu.au/>>. Acesso em: out. 2021.

AUSTRALIA. Australian Government Department of Education, Skills and Employment. **Digital Technologies Hub**. Austrália, 2020b. Disponível em: <<https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/>>. Acesso em: out. 2021.

BARBOSA E SILVA, R; BLIKSTEIN, P. **“Estudantes são o produto”: como o “de graça” sai caro para as redes públicas de educação que doam os dados de alunos para as grandes plataformas de internet**. Brasília: Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados, 2022, no prelo.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva Tecnologia e Educação, 2017.

BLIKSTEIN, P. **Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention**. In: *FabLabs: of machines, makers and inventors*, 4(1), pp. 1-21, 2013. Bielefeld: Transcript Publishers.

BLIKSTEIN, P. **Travels in Troy with Freire: Technology as an agent of emancipation**. In: *Social Justice Education for Teachers*. Brill Sense, pp. 205-235, 2008.

BLIKSTEIN, P., BLIKSTEIN, I. **Do Educational Technologies Have Politics? A Semiotic Analysis of the Discourse of Educational Technologies and Artificial Intelligence in Education**. In: *Algorithmic Rights and Protections for Children*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1162/ba67f642.646d0673>>, 2021.

BLIKSTEIN, P. *et al.* **Tecnologias para uma educação com equidade: Novo Horizonte para o Brasil** (relatório técnico). São Paulo: Todos pela Educação, 2021. ISBN: 978-65-00-21539-7. Disponível em: <<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/04/Relatorio-Tecnologias-para-uma-Educacao-com-equidade.pdf>>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n.º 4513/2020**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e insere dispositivos no art. 4º da Lei n.º 9.394/1996, de diretrizes e bases da educação nacional. Apresentado pela Deputada Ângela Amin. Brasília, 9 de setembro de 2020b. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2262422>>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Diretrizes gerais sobre a Aprendizagem Híbrida**. 2021. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category\\_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. CNE/CEB. **Resolução n.º 2, de 11 de setembro de 2001**: institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, 2001. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: maio 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar 2021**. Brasília: MEC, 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico do Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: <[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf)>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 11.738**, de 16 de julho de 2008. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11738.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11738.htm)>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. Procuradoria-Geral do Trabalho. **Nota Técnica – GT COVID-19 – 11/2020**. Brasília: 17 de junho de 2020a. Disponível em: <<https://mpt.mp.br/pgt/noticias/nota-tecnica-n-11-2020-trabalho-on-line-de-professores-gt-covid-19-mpt.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: abr. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 12.965, de 23 de abril de 2014.** Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm)>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm)>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei Complementar n.º 235/2019.** Institui o Sistema Nacional de Educação, nos termos do art. 23, parágrafo único, e do art. 211 da Constituição Federal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139285>>. Acesso em: nov. 2021.

CENTER ON ONLINE LEARNING AND STUDENTS WITH DISABILITIES. **Equity matters: Digital & online learning for students with disabilities.** Estados Unidos, Lawrence (KS):. 2016. Disponível em: <<https://centeronlinelearning.ku.edu/wp-content/uploads/2017/04/EquityMatters2016Final.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS E MEMÓRIA DA JUVENTUDE (CEMJ)/UNIÃO BRASILEIRA DOS ESTUDANTES SECUNDARISTAS (UBES). **Direito Humano à Educação na Pandemia: Desafios, Compromissos e Alternativas.** 2021. Disponível em: <<https://ubes.org.br/2021/ubes-lanca-documento-sobre-educacao-na-pandemia/>>. Acesso em: mar. 2022.

CGI.BR/NIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2020.** Disponível em: <<https://cetic.br/pt/tics/pesquisa/2020/escolas/CO2/>>. Acesso em: abr. 2022.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; JOHNSON, C. **Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change The Way the World Learns.** Estados Unidos, New York: McGraw-Hill, 2008.

COBB, P.; JACKSON, K. **Analyzing Educational Policies: A Learning Design Perspective,** *Journal of the Learning Sciences.* 21(4) DOI: 10.1080/10508406.2011.630849, pp. 487-521, 2012.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027 – Reconfigurar a educação e a formação para a era digital.** V. 209, 24 p. Bruxelas: 2020. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624>>. Acesso em: abr. 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Perguntas e respostas. Década Digital da Europa.** Bruxelas, 2021b. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/QANDA\\_21\\_984](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/QANDA_21_984)>. Acesso em: abr. 2022.

COMISSÃO EUROPEIA. **Recomendação do Conselho sobre abordagens de aprendizagem mista para um ensino primário e secundário inclusivo e de elevada qualidade.** Bruxelas, 2021a. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14484-2021-INIT/pt/pdf>>. Acesso em: fev. 2022.

DATAFOLHA. **Educação não presencial na perspectiva dos estudantes e suas famílias.** Onda 6. Fundação Lemann; Itaú Social; Imaginable Futures, 2021. Disponível em: <<https://www.itausocial.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Educacao-nao-presencial-na-perspectiva-dos-estudantes-e-suas-familias-Onda-6.pdf>>. Acesso em: nov. 2021.

EDUCATION SERVICES AUSTRALIA. Student WellBeing. **About Us,** 2022. Disponível em: <<https://studentwellbeinghub.edu.au/about-us/>>. Acesso em: fev. 2022.

ELACQUA, G. *et al.* **Educación a distancia, semipresencial o presencial. ¿Qué dice la evidencia?** Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2020. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hablemos-de-politica-educativa-en-America-Latina-y-el-Caribe-5-Educacion-a-distancia-semipresencial-o-presencial-Que-dice-la-evidencia.pdf>>. Acesso em: nov. 2021.

FREIRE, P. **Carta de Paulo Freire aos professores.** In *Estudos Avançados* 15 (42). Universidade de São Paulo: 2001. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9805/11377>>. Acesso em: abr. 2022.

HEINRICH, C. J. *et al.* **A Look Inside Online Educational Settings in High School: Promise and Pitfalls for Improving Educational Opportunities and Outcomes.** *American Educational Research Journal*, v. 56(6) pp. 2147–2188, 2019. Disponível em: <[https://drive.google.com/file/d/1P8mItPY2qY\\_bCkdQoPix\\_M20o0RS6cZd/view](https://drive.google.com/file/d/1P8mItPY2qY_bCkdQoPix_M20o0RS6cZd/view)>. Acesso em: abr. 2022.

HEPPEN, J. B. *et al.* **The Struggle to Pass Algebra: Online vs. Face-to-Face Credit Recovery for At-Risk Urban Students.** *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(2) pp. 272–296, 2017. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1vBRWpleXv4g2ioju4zu0djMDoD3qnCIE/view?usp=sharing>>. Acesso em: abr. 2022.

HOADLEY, C. M. **Methodological Alignment in Design-Based Research.** *Educational Psychologist*, 39(4), pp. 203–212, 2004. Disponível em: <[https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904\\_2](https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_2)>. Acesso em: abr. 2022.

HOADLEY, C., CAMPOS, F. **Design-Based Research: What it is and why it matters to online learning.** *Educational Psychologist*. 2022, no prelo.

HOLBERT, N. *et al.* **Resist the lure of Zoom school.** *New York Daily News*. 2021. Disponível em: <<https://www.tribpub.com/gdpr/nydailynews.com/>>. Acesso em: abr. 2022.

INSTITUTO APAE BRASIL DE ESTUDO E PESQUISA. **Revista APAE Ciências** 16(2) jul/dez 2021. Disponível em: <<https://apaeciencia.org.br/index.php/revista/issue/view/24>>. Acesso em: mar. 2022.

INSTITUTO RODRIGO MENDES (IRM). **Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem.** Brasil, 2021. Disponível em: <<https://rm.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Tecnologias-digitais-aplicadas-a-educacao-inclusiva-IRM.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

LICHAND, G. *et al.* **The Impacts of Remote Learning in Secondary Education: Evidence from Brazil during the Pandemic.** Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Impacts-of-Remote-Learning-in-Secondary-Education-Evidence-from-Brazil-during-the-Pandemic.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

MENDES, R. **Covid-19: Ensino a distância precisa almejar equidade.** Disponível em: <<https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/rodrigo-mendes/2020/04/03/covid-19-ensino-a-distancia-precisa-almejar-a-inclusao.htm>>. Acesso em: mar. 2022.

MORICONI, G. M.; GIMENES, N. A.; LEME, L. F. **Volume de trabalho dos professores dos anos finais do ensino fundamental [livro eletrônico]: uma análise comparativa entre Brasil, Estados Unidos, França e Japão** (Relatório de Política Educacional). 1ª ed., Ribeirão Preto: D3e, ISBN 978-65-995856-1-6, 2021. Disponível em: <[https://d3e.com.br/wp-content/uploads/2021/10/d3e\\_relatorio7\\_volumedetrabalho.pdf](https://d3e.com.br/wp-content/uploads/2021/10/d3e_relatorio7_volumedetrabalho.pdf)>. Acesso em: abr. 2022.

MOSKAL, P.; DZIUBAN, C.; HARTMAN, J. **Blended learning: A dangerous idea?** *The Internet and Higher Education*. Pp. 15–23, 2013.

OBSERVATÓRIO EDUCAÇÃO VIGIADA. DISPONÍVEL EM: <[HTTPS://educacaovigiada.org.br/](https://educacaovigiada.org.br/)>. Acesso em: maio 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **School education during COVID-19: were teachers and students ready?** Australia, 2020. Disponível em: <<https://www.oecd.org/education/Australia-coronavirus-education-country-note.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

PLAN CEIBAL. **Hicimos historia haciendo futuro.** Uruguai, 2017. Disponível em: <<https://www.ceibal.edu.uy/storage/app/media/documentos/ceibal-10-2.pdf>>. Acesso em: abr. 2022.

POIRIER, M.; LAW, J. M.; VEISPAK, A. **A spotlight on lack of evidence supporting the integration of blended learning in K-12 education.** *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 11(4), 1 (doi: 10.4018/ijmbl.2019100101), 2019. Disponível em: <<https://eprints.gla.ac.uk/199159/>>. Acesso em: nov. 2021.

PREITE, W. **Tablets prometidos pela Prefeitura de SP chegam sem chip e ficam guardados.** Portal UOL, 19 de julho de 2021. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2021/07/19/tablets-chips-escola-municipal-prefeitura-de-sao-paulo-ensino-hibrido.htm>>. Acesso em: fev. 2022.

REICH, J. **Failure to Disrupt: why technology alone can't transform education.** Cambridge: Harvard University Press, 2020.

REPÚBLICA PORTUGUESA. **Educação. Plano 21|23 Escola+.** Disponível em: <<https://escolamais.dge.mec.pt/>>. Acesso em: nov. 2021.

REPÚBLICA PORTUGUESA. Escola Mais. **Eixos.** 2022. Disponível em: <<https://escolamais.dge.mec.pt/eixos>>. Acesso em: mar. 2022.

TODOS PELA EDUCAÇÃO.

**Nota Técnica: Impactos da Pandemia na Alfabetização de crianças.** 2022. Disponível em: <<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2022/02/digital-nota-tecnica-alfabetizacao-1.pdf>>. Acesso em: fev. 2022.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Nota Técnica: Taxas de atendimento escolar.** 2021. Disponível em: <[https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/12/nota-tecnica-taxas-de-atendimento-escolar.pdf?utm\\_source=site&utm\\_id=nota](https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/12/nota-tecnica-taxas-de-atendimento-escolar.pdf?utm_source=site&utm_id=nota)>. Acesso em: fev. 2022.

TURKLE, S.; PAPERT, S. **Epistemological pluralism and revaluation of the concrete.** In: HAREL, I.; PAPERT, S. (Ed.). *Constructionism. Norwood: Ablex*, pp. 161-192, 1991. Disponível em: <<http://www.papert.org/articles/EpistemologicalPluralism.html>>. Acesso em: fev. 2022.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, CENSUS BUREAU, AMERICAN COMMUNITY SURVEY (ACS). **Digest of Education Statistics 2020**, table 702.12. Disponível em: National Center for Education Statistics - <<http://www.nces.ed.gov>>.

VERLENDEN, J. V. *et al.* **Association of children's mode of school instruction with child and parent experiences and well-being during the COVID-19 pandemic.** COVID-19 experiences Survey, United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(11), p. 369, 2021.

WATTERS, A. **Teaching Machines: The history of personalized learning.** MIT Press, 2021.

ZAHND, G. *et al.* **Accessible Maker-Based Approaches to Educational Robotics in Online Learning.** Access, 9, 96877-96889. IEEE, 2021.

ZIMMERMAN, B. **Self-regulated learning and academic achievement: An overview.** *Educational Psychologist*, 25, 1990.



DADOS PARA UM DEBATE  
DEMOCRÁTICO NA EDUCAÇÃO

**A ASSOCIAÇÃO CIVIL SEM FINS LUCRATIVOS  
DADOS PARA UM DEBATE DEMOCRÁTICO  
NA EDUCAÇÃO (D³E) COLABORA PARA O  
APRIMORAMENTO DO DEBATE EDUCACIONAL  
BRASILEIRO E PARA A QUALIFICAÇÃO  
DO USO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO  
NO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS  
EDUCACIONAIS FUNDAMENTADAS E  
CONSISTENTES, QUE PROMOVAM EDUCAÇÃO  
EQUITATIVA E DE QUALIDADE NO BRASIL.**

Atuamos com sistematização de análises científicas educacionais existentes; produção de análises sobre temas com pouco conhecimento acumulado; comunicação de evidências educacionais para públicos diversos; desenvolvimento de metodologias para conectar teorias e práticas educacionais; realização de debates, seminários e encontros para discussão e disseminação do conhecimento científico e promoção de reuniões, conversas e articulações para estimular o uso dessas informações qualificadas.

## [ QUEM SOMOS

### **Antonio Bara Bresolin**

Diretor Executivo do D³e. Atuou em institutos, fundações empresariais e organizações da sociedade civil com pesquisa aplicada e avaliação de políticas e projetos sociais. Mestre em Administração Pública pela FGV/EAESP e graduado em Ciências Econômicas pela FEA/USP.

### **David Plank**

Professor pesquisador da Escola de Educação da Universidade de Stanford, diretor executivo do PACE e codiretor do Centro Lemann. Atuou como consultor para o Banco Mundial, o PNUD e a OCDE. PhD em Educação, mestre em Ciências Sociais e bacharel em Artes Liberais pela Universidade de Chicago (EUA).

### **Lara Simielli**

Diretora de Conhecimento Aplicado do D³e. Professora do Departamento de Gestão Pública da FGV/EAESP. Foi pesquisadora visitante na Universidade de Stanford. Doutora e mestre em Administração Pública pela FGV/EAESP.



Transformative Learning  
Technologies Lab

TEACHERS COLLEGE COLUMBIA UNIVERSITY

**O TRANSFORMATIVE LEARNING TECHNOLOGIES LAB É UM LABORATÓRIO DE ALCANCE INTERNACIONAL QUE DESDE 2008 INVESTIGA E CRIA SOLUÇÕES E TECNOLOGIAS PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, CRÍTICA E TRANSFORMADORA.**

Localizado na Universidade de Columbia, EUA, o laboratório foca em tornar o aprendizado de ciências, engenharia e computação mais conectado aos interesses dos alunos e à sua cultura, criando ambientes de aprendizagem inspirados em autores como Seymour Papert, Edith Ackermann, Léa Fagundes, Ubiratan D'Ambrosio e Paulo Freire. Além de diversos projetos no Brasil, o TLT Lab trabalhou em parcerias acadêmicas e de implementação em diversos países, como Itália, Tailândia, Finlândia, Hong Kong (China) e Dinamarca. O laboratório publicou mais de 250 artigos acadêmicos, muitos deles em colaboração com autores brasileiros.

## [ QUEM SOMOS

### **Paulo Blikstein**

Professor no Teachers College da Universidade de Columbia (EUA) e professor afiliado no Departamento de Ciência da Computação na mesma universidade. Fundador e diretor do Centro Lemann da Universidade de Stanford (2011-2018). Doutor em Ciências da Aprendizagem pela Northwestern University (EUA), mestre pelo MIT Media Lab (EUA) e engenheiro pela USP. Presidente da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

### **Diana Garcia**

Diretora Executiva com responsabilidade estratégica e operacional por parcerias e iniciativas de implementação educacionais. Mestre em Administração e mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pelo MIT (EUA). Graduada em Ciência e Engenharia de Materiais pelo MIT.

### **Tamar Fuhrmann**

Pesquisadora sênior no Teachers College da Universidade de Columbia (EUA). Pós-doutora na Escola de Educação da Universidade de Stanford. Doutora em Educação em Tecnologia e Ciência pelo Technion (Israel).

### **Livia Macedo**

Gerente de Inovações para Políticas de Aprendizagem no TLTL. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford (EUA). Cofundadora e diretora da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

### **Jonathan Pang**

Gerente de Inovações para Tecnologias de Aprendizagem. Mestre e graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de Stanford.

### **Leah Rosenbaum**

Pesquisadora pós-doutoranda no TLTL. Doutora em Ciências da Aprendizagem e Desenvolvimento Humano pela Universidade da Califórnia, Berkeley (EUA).



**HÁ 23 ANOS NO BRASIL, A FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO É UMA DAS RESPONSÁVEIS PELA ESFERA SOCIAL NO CONCEITO ESG\* DA VIVO, ALINHADA AO PROPÓSITO DA COMPANHIA E CONFIANTE QUE A DIGITALIZAÇÃO DO BRASIL É UM IMPORTANTE FACILITADOR PARA UMA SOCIEDADE MAIS JUSTA, HUMANA E INCLUSIVA.**

O foco da atuação social da Fundação está em apoiar a “digitalização da educação pública”, voltada para o desenvolvimento das competências digitais de educadores e estudantes do ensino fundamental e médio.

## [ QUEM SOMOS

### **Americo Mattar**

Diretor-presidente da Fundação Telefônica Vivo desde 2015. É engenheiro de Produção graduado também em Comércio Exterior e pós-graduado em Gestão de Projetos. Já atuou nas áreas de Finanças, Engenharia e Operações na Vivo, e também nas áreas de atendimento ao cliente e comercial em empresas como Whirlpool e Citibank.

### **Lia Glaz**

Gerente sênior de Educação da Fundação Telefônica Vivo. É formada em Administração Pública pela FGV-EAESP e tem mestrado na área de Desenvolvimento Econômico e Político pela SIPA-Columbia University (EUA). Trabalhou por 15 anos em organizações sociais e multinacionais nas áreas de educação, esporte e alimentação saudável no Brasil, no Canadá e na Suíça.

### **Luanda de Lima**

Gerente sênior de Comunicação e Voluntariado da Fundação Telefônica Vivo. É graduada em Administração de Empresas, com ênfase em comércio exterior e pós-graduada em Competências Comerciais. Antes de ingressar na Fundação em 2014, passou pelas áreas de Marketing, Vendas, Relações Públicas e Comunicação Corporativa na Vivo.

### **Odair Barros**

Gerente sênior de Estratégia e Gestão da Fundação Telefônica Vivo. É formado em Ciências Contábeis e tem MBAs em Gestão empresarial pela FGV e Executivo Internacional pela Business School SP. Possui larga experiência em empresas multinacionais e nacionais de grande porte nas áreas de Controladoria, Planejamento, Finanças, Recursos Humanos e em gestão de entidades do terceiro setor.

*\*sigla em inglês para ambiental, social e de governança.*

## [ RELATÓRIO

### COORDENAÇÃO DE PESQUISA

Paulo Blikstein

### COORDENAÇÃO-GERAL

Antonio Bara Bresolin

Livia Macedo

**Edição:** Beatriz Vichessi  
e Carolina Cotta

**Revisão** Victor Ferreira

**Projeto gráfico** LABIRIN.TO

**Diagramação** Reginaldo Vieira



### AUTORES

#### Paulo Blikstein

Professor no Teachers College da Universidade de Columbia (EUA) e professor afiliado no departamento de Ciência da Computação na mesma universidade. Fundador e diretor do Centro Lemann da Universidade de Stanford (2011-2018). Doutor em Ciências da Aprendizagem pela Northwestern University (EUA), mestre pelo MIT Media Lab (EUA) e engenheiro pela USP. Presidente da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

#### Rodrigo Barbosa e Silva

Pesquisador no TLTL, empreendedor, cientista da computação. Doutor em Tecnologia e Sociedade pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná/PPGTE. Pós-doutor pela Universidade de Stanford (EUA). Na computação, dedica-se a desenvolvimento de aplicações com blockchain e inteligência artificial.

#### Fabio Campos

Doutorando em Ciências da Aprendizagem na Universidade de Nova York (EUA) e pesquisador residente no TLTL. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford (EUA). Comunicador social pela UFRJ e cofundador do Invest, programa de educação popular no Rio de Janeiro. Cofundador e diretor da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

#### Livia Macedo

Gerente de inovações para políticas de aprendizagem no TLTL. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford (EUA). Cofundadora e diretora da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

#### Renato Russo

Doutorando em Mídia e Tecnologia para Aprendizagem no Teachers College da Universidade de Columbia (EUA) e pesquisador no TLTL. Mestre em Aprendizagem, Design e Tecnologia pela Universidade de Stanford (EUA). Formado em Comunicação Social pela ESPM, com especialização pela Fundação Getulio Vargas. É membro da Associação de Ciências da Aprendizagem/Brasil.

#### Mariana Lederman Edelstein

Consultora educacional no TLTL. Mestranda em Mídia e Tecnologia para Aprendizagem no Teachers College da Universidade de Columbia (EUA) (2022-2024). Pedagoga e psicopedagoga pelo Instituto Singularidades.

### APOIO DE PESQUISA

#### Danilo Silva

Doutorando em Políticas Educacionais pelo Teachers College da Universidade de Columbia (EUA).

#### Flávia Passos

Mestranda em Antropologia e Educação (2021-2023) pelo Teachers College, Universidade de Columbia (EUA). Graduada em Economia pela USP.

#### Élton Meireles de Moura

Pesquisador do TLTL. Doutor em Educação pela USP – doutorado sanduíche na Universidade de Stanford (EUA).



## [ AGRADECIMENTOS

Agradecemos os comentários e sugestões feitas à versão preliminar do relatório, oferecidos por Fred da Costa Amancio, José Armando Valente, Karina Padial, Lúcia Dellagnelo, Luciano Meira e Maria Helena Castro, que participaram do Encontro com Especialistas promovido pelo D<sup>3</sup>e. Agradecemos a leitura crítica de Lucí Ferraz de Mello e Catherine Rojas Merchán, da Fundação Telefônica Vivo, e de Karine Roncete. Agradecemos a conversa e a contribuição de Claudia Costin, aos especialistas do Instituto Rodrigo Mendes e a interlocução e as trocas com Suely Melo de Castro Menezes. Agradecemos a disponibilidade e o compartilhamento de informações que subsidiaram esse trabalho, fornecidas pelos servidores e técnicos de secretarias de Educação, consultados durante a elaboração deste relatório.

Erros e omissões são de responsabilidade dos autores.

Coordenação

---



DADOS PARA UM DEBATE  
DEMOCRÁTICO NA EDUCAÇÃO

---

Pesquisa e redação



Transformative Learning  
Technologies Lab

TEACHERS COLLEGE COLUMBIA UNIVERSITY

Apoio



FUNDAÇÃO  
TELEFÔNICA  
vivo

Parceria institucional



Lemann  
Center  
for Educational Entrepreneurship  
and Innovation in Brazil