Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Colinas do Tocantins
Pós-graduação lato sensu em Computação Aplicada

EDNA PEREIRA RABELO

CHROMEBOOKS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO TOCANTINS:

Estudo referencial da inserção tecnológica no ensino

Colinas do Tocantins-TO
2026

EDNA PEREIRA RABELO

CHROMEBOOKS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO TOCANTINS:

Estudo referencial da inserção tecnológica no ensino

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus de Colinas do Tocantins, como requisito para a conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Computação Aplicada.

Orientador: Me. Laercio Pontin Junior

Colinas do Tocantins-TO
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

R114c Rabelo, Edna Pereira

Chromebooks nas escolas públicas do estado do Tocantins: Estudo referencial da inserção tecnológica no ensino / Edna Pereira Rabelo. – Colinas do Tocantins, TO, 2026.

31 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação Lato Sensu em Computação Aplicada) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, Colinas do Tocantins, TO, 2026.

Orientador: Laercio Pontin Junior.

1. Educação Híbrida. 2. Chromebooks. 3. Metodologias ativas. I. Junior, Laercio Pontin. II. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automatica de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Colinas do Tocantins
Pós-graduação lato sensu em Computação Aplicada

EDNA PEREIRA RABELO

CHROMEBOOKS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO TOCANTINS:

Estudo referencial da inserção tecnológica no ensino

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso em Pós-graduação lato sensu em Computação Aplicada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - campus Colinas do Tocantins, como exigência à obtenção do título de Especialista em Computação Aplicada

Aprovado em: 09 de outubro de 2026.

BANCA AVALIADORA

Profº.: Msc. Laercio Pontin Junior
Orientador - IFTO - Campus Colinas do Tocantins

Profº.: Esp. Mateus Nunes dos Santos
IFTO - Campus Colinas - TO

Profª.:MS. Sara José Soares
IFTO - Campus Colinas do Tocantins

Colinas do Tocantins
2026

Documento assinado eletronicamente por **Laercio Pontin Junior**, **Membro - Titular**, em 26/10/2026, às 11:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Mateus Nunes dos Santos**, **Servidor**, em 26/10/2026, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Sara Jose Soares**, **Servidora**, em 28/10/2026, às 10:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3365183** e o código CRC **2A3CF429**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela vida, pela possibilidade de, mesmo em meio a tanto desafios vivenciados nos últimos anos, me proporcionou força e perseverança que me sustentaram ao longo desta caminhada.

Ao meu orientador, Prof. Me. Laercio Pontin Júnior, pela dedicação, pela paciência e pelas valiosas orientações, que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus* Colinas do Tocantins, e a todos os docentes e servidores do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Computação Aplicada, pelos conhecimentos compartilhados e pela oportunidade de formação.

Aos colegas de turma em especial ao Ihago de Souza e Robson Lins, pelo companheirismo, pela troca de experiências e pelo incentivo durante todo o curso.

À banca examinadora, pela disponibilidade e pelas contribuições que enriquecem este trabalho.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso analisa Chromebooks nas escolas públicas do Estado do Tocantins contendo um estudo referencial da inserção tecnológica no ensino. A pesquisa contextualiza a transição do modelo presencial tradicional para abordagens híbridas, proporcionando aos estudantes maior autonomia sobre o tempo e o ritmo de aprendizagem. O objetivo geral consiste em investigar os desafios e as potencialidades da distribuição desses dispositivos, fornecidos às escolas por meio do Programa de Fortalecimento da Educação (PROFE) e operados em ambiente computacional baseado em nuvem. Metodologicamente, o estudo estruturou-se por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa. Os resultados indicam que a integração tecnológica busca consolidar o estudante como “prossumidor” (produtor e consumidor de conhecimento), amparado pelo ecossistema *Google Workspace for Education* e por Recursos Educacionais Digitais (REDs) e ferramentas de inteligência artificial que potencializam a aprendizagem interativa e adaptativa por exemplo do *Edpuzzle*, do *Duolingo* e do *Minecraft Education*. Conclui-se que, embora os Chromebooks se ancorem em vantagens como excelente custo-benefício, baixa exigência de manutenção e facilidade de transporte, a efetividade pedagógica da política pública ainda esbarra em gargalos de infraestrutura de rede interna e na necessidade contínua de formação docente, exigindo a mediação ativa para assegurar o uso adequado dos recursos em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Híbrida. Chromebooks. Metodologias ativas. Prossumidor.

ABSTRACT

This final course project analyzes the use of Chromebooks in public schools in the State of Tocantins, providing a foundational study on the integration of technology into education. The research contextualizes the transition from the traditional in-person model to hybrid approaches, granting students greater autonomy over their learning time and pace. The primary objective is to investigate the challenges and potential associated with the distribution of these devices—provided to schools through the Education Strengthening Program (PROFE) and operating within a cloud-based computing environment. Methodologically, the study employs a qualitative approach based on bibliographic and documentary research. The results indicate that this technological integration aims to establish the student as a "prosumer" (both a producer and consumer of knowledge), supported by the Google Workspace for Education ecosystem, Digital Educational Resources (DERs), and artificial intelligence tools—such as Edpuzzle, Duolingo, and Minecraft Education—that enhance interactive and adaptive learning. It is concluded that, while Chromebooks offer advantages such as excellent cost-effectiveness, low maintenance requirements, and ease of transport, the pedagogical effectiveness of this public policy is still hindered by bottlenecks in internal network infrastructure and an ongoing need for teacher training. Consequently, active mediation is required to ensure the appropriate use of these resources in the classroom.

Keywords: Hybrid Education. Chromebooks. Active methodologies. Prosumer.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
MEC	Ministério da Educação
ML	Machine Learning (aprendizado de máquina)
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
PROFE	Programa de Fortalecimento da
Educação REDs	Recursos Educacionais Digitais
RIEH	Rede de Inovação para Educação Híbrida
SECOM-TO	Secretaria de Comunicação do Tocantins
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SRE	Superintendência Regional de Educação
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **7**

2 REFERENCIAL TEÓRICO **9**

2.1 ENSINO HÍBRIDO 9

2.2 EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO 5.0 E O ENSINO HÍBRIDO 10

2.3 REDE DE INOVAÇÃO PARA EDUCAÇÃO HÍBRIDA (REIH) 11

2.4 O PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO (PROFE) — LEI Nº 4.220/2023 12

2.5 O CHROMEBOOK COMO DISPOSITIVO EDUCACIONAL 13

2.6 TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE COLINAS DO TOCANTINS 14

2.7 CHROMEBOOKS NA EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS E O PROCESSO DE INCLUSÃO 15

2.7.1 Ferramentas 16

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS **18**

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO **19**

4.1 A IMPLEMENTAÇÃO DOS CHROMEBOOKS NA REDE ESTADUAL DO TOCANTINS 19

4.2 CONFRONTO ENTRE OS AVANÇOS OFICIAIS E OS DESAFIOS DA PRÁTICA COTIDIANA 20

4.3 FERRAMENTAS DIGITAIS COMPLEMENTARES E O PROCESSO DE INCLUSÃO DIGITAL 21

4.4 EXPERIÊNCIAS SEMELHANTES EM OUTRAS REDES ESTADUAIS 22

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **24**

6 REFERÊNCIAS **26**

1 INTRODUÇÃO

O ensino híbrido consolidou-se como uma abordagem pedagógica contemporânea que combina atividades presenciais e práticas realizadas por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Nessa modalidade, o estudante tem a possibilidade de estudar em diferentes situações e ambientes. Trata-se de um processo que não se restringe ao planejamento estritamente institucional, já que a aprendizagem também ocorre por meio de organizações abertas ao informal. São muitos os fatores que impactam o ensino híbrido, que não se reduz às metodologias ativas nem à combinação entre a sala de aula e outros espaços, a dificuldade em fazer com que, principalmente os estudantes, desenvolvam seu potencial e se mobilizem para evoluir cada vez mais.

Neste cenário de transformação digital, o Governo Estadual do Tocantins, por meio do Programa de Fortalecimento da Educação (PROFE), realizou a distribuição de Chromebooks para estudantes do Ensino Médio da rede pública estadual. Esse movimento convida ao repensar do papel das tecnologias nas práticas pedagógicas cotidianas e a ampliação do protagonismo docente e estudantes na mediação desses processos, fortalecendo a construção de uma educação crítica, criativa e alinhada às transformações da contemporaneidade através dos Recursos Educacionais Digitais (REDs).

Contudo, a inserção desses dispositivos na rotina escolar do Tocantins ainda enfrenta barreiras que limitam seu potencial pedagógico. Embora o uso em sala de aula já seja uma realidade, a efetivação dessa política esbarra em gargalos de infraestrutura e na formação continuada de professores, uma vez que os dispositivos são gerenciados pela Secretaria de Educação (SEDUC), fator que torna o uso de determinadas ferramentas limitada.

Diante desse cenário, orientando pelos seguintes questionamentos: Como tornar esses dispositivos efetivamente disponíveis e acessíveis a estudantes e professores? E quais outras ferramentas e Recursos Educacionais Digitais (REDs) podem ser incorporadas a esse processo?

O objetivo geral deste trabalho é analisar os desafios de infraestrutura e governança de TI e as potencialidades pedagógicas decorrentes da distribuição dos Chromebooks, distribuídos pelo PROFE, para o desenvolvimento do ensino híbrido

nas escolas públicas de Ensino Médio do Estado do Tocantins. De forma específica, busca-se mapear as ações de implementação e o alcance quantitativo do PROFE Digital na infraestrutura tecnológica das escolas estaduais. Analisar os benefícios pedagógicos esperados e os limites operacionais enfrentados por professores e estudante no uso dos Chromebooks e do ecossistema Google Workspace for Education em sala de aula; Identificar o potencial de Recursos Educacionais Digitais (REDs) e ferramentas interativas para o fortalecimento do ensino híbrido e da Educação 5.0. O desenvolvimento deste estudo justifica-se pela relevância crescente da utilização das tecnologias como ferramenta fundamental no processo de ensino-aprendizagem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENSINO HÍBRIDO

A educação, nas últimas décadas, tem passado por transformações significativas, deixando de restringir o processo de aprendizagem exclusivamente ao espaço físico da sala de aula. Atualmente, o conhecimento pode ser construído por meio de múltiplas modalidades, sejam elas presenciais, remotas ou híbridas, refletindo a ampliação das possibilidades pedagógicas proporcionadas pelas tecnologias digitais. Na era digital, a velocidade das transformações exige flexibilidade profissional, como a transição de carreira será uma realidade para as próximas gerações, torna-se imprescindível reavaliar a função das instituições de ensino.

> "Você tem que preparar as pessoas para um mundo extremamente imprevisível e para que elas encontrem um propósito na vida. Este é um dos desafios da escola." (Moran, 2019, P. 6-9).

Nesse contexto, o Ensino Híbrido se configura como uma metodologia que integra, de forma articulada, os ambientes online e offline, rompendo com a lógica tradicional de ensino centrada unicamente no espaço escolar.

Segundo Moran (2015), a educação sempre foi, em alguma medida, híbrida, uma vez que sempre combinou diferentes espaços, tempos, metodologias e públicos; entretanto, esse caráter misturado tornou-se mais evidente e amplo com o avanço das tecnologias digitais, configurando um ecossistema educacional mais aberto e criativo.

Sena, Pereira e Lajonquière (2023) descrevem o ensino híbrido como a conciliação planejada entre momentos presenciais e virtuais, articulados de forma intencional e não apenas justapostos. Barros e Maltempi (2022) acrescentam que os ambientes híbridos permitem que os próprios estudantes reconstituam suas práticas culturais de uso da internet dentro do espaço formal de aprendizagem, ampliando o papel desses ambientes para além da simples transmissão de conteúdo. Astudillo e Martín-García (2020), por sua vez, recorrem à Teoria da Atividade para situar o

ensino híbrido como um fenômeno coletivo, mediado por instrumentos culturais e inserido em contextos sociais e históricos.

Destaca-se que a literatura não é unânime quanto à centralidade do estudante nesse processo. Enquanto parte dos autores reafirma o protagonismo discente como eixo das metodologias ativas, Santos (2021) propõe substituir esse termo por “metodologias interativas”, deslocando o foco para as redes de conexão formadas entre professores, alunos, conhecimentos e objetos técnicos, entre os quais se inserem dispositivos como o Chromebook.

Valente (2023), por sua vez, adverte que o simples uso de ferramentas digitais para a produção de materiais não garante, por si só, a construção de conhecimento, sendo indispensável a curadoria e a mediação docente para que o estudante avance do domínio técnico (“saber fazer”) para a compreensão conceitual.

2.2 EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO 5.0 E O ENSINO HÍBRIDO

Para compreender a Educação 5.0, é útil situá-la na trajetória das chamadas “eras” educacionais, associadas por Moran (2019) às correspondentes revoluções industriais. A Educação 1.0 relaciona-se à Indústria 1.0, movida a carvão; a Educação 2.0 acompanha a Indústria 2.0, marcada pela eletricidade e pela expansão massiva de serviços; a Educação 3.0, por sua vez, corresponde à segunda metade do século XX, período impulsionado pela informação e pela da internet, que possibilita automação de processos (Moran, 2019).

Ainda para Moran (2019), a Educação 4.0 relaciona-se à Indústria 4.0 e à convergência digital: nela, a informação deixa de ser propriedade exclusiva do professor, a aprendizagem passa a ocorrer em rede, entre estudantes, colegas e familiares, e à docência se redefine, deslocando-se da transmissão de conteúdo para a mentoria e para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais dos estudantes.

Nesse percurso evolutivo, a Educação 5.0 se apresenta como uma etapa mais recente e abrangente, compreendida como evolução da Educação 4.0 e em diálogo com a hibridização do ensino já discutida por Moran (2015). Segundo Garofalo (2023), a Educação 5.0. busca a humanização das tecnologias digitais a partir do desenvolvimento de habilidades socioemocionais, integrando recursos como a

cultura maker, a robótica, a programação e a inteligência artificial ao processo de ensino-aprendizagem, sem que isso represente uma proposta centrada exclusivamente em altas tecnologias (high tech), mas sim voltada a uma aprendizagem mais personalizada, colaborativa e contextualizada.

O conceito de *"Prosumer"*, no original em inglês, é uma combinação das palavras *producer* e *consumer* (produtor e consumidor, respectivamente). A definição de prossumidor é o consumidor que produz, este termo já não é recente, foi escrito na década de 1980 pelo escritor Alvin Toffler (Record, 1980), dialoga diretamente com pesquisas recentes sobre os hábitos de leitura e escrita de estudantes do Ensino Médio na era digital.

Em estudo de campo realizado com 137 estudantes de três escolas públicas de Colinas do Tocantins, entre elas o próprio Instituto Federal do Tocantins, Leite et al. (2026) constataram que a maior parte dos jovens já pratica a escrita digital diariamente, sobretudo por meio de mensagens e redes sociais, e majoritariamente prefere a leitura em formato digital ao impresso.

Para as autoras, essa prática cotidiana de leitura e escrita em ambientes digitais aproxima o estudante de uma lógica de coautoria, na qual a escrita se confunde com a própria leitura, redefinindo seu papel de mero consumidor para o de produtor de conteúdo, movimento que reforça, na prática cotidiana dos jovens tocantinenses, a proposta de personalização e protagonismo discente central tanto ao ensino híbrido quanto à Educação 5.0.

Nesse sentido, a distribuição de Chromebooks na rede estadual do Tocantins pode ser compreendida como uma iniciativa alinhada tanto ao ensino híbrido quanto aos pressupostos da Educação 5.0, na medida em que o dispositivo funciona como ferramenta de integração tecnológica capaz de apoiar metodologias ativas, personalizar o percurso de aprendizagem e ampliar o protagonismo estudantil, desde que acompanhado da formação docente necessária para que a tecnologia esteja a serviço da humanização do processo educativo, e não o contrário.

2.3 REDE DE INOVAÇÃO PARA EDUCAÇÃO HÍBRIDA (RIEH)

Para a implantação da educação híbrida é necessária regulamentação normativa. O Ministério da Educação (MEC), em parceria com a Universidade

Federal de Alagoas, elaborou um manual (Brasil, 2025) como estratégia do Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens, instituído pelo Decreto nº 12.391, de 28 de fevereiro de 2025 (BrasiL, 2025), e pela Portaria nº 865/2022(Brasil, 2022), com o objetivo de garantir que a rede pública brasileira conte com apoio técnico e de infraestrutura para a viabilização da Educação Híbrida.

A Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024, promoveu mudanças no Ensino Médio, contemplando demandas manifestadas na Consulta Pública instituída pela Portaria nº 399/2023 (Brasil, 2024b, 2025b). Já a Resolução nº 2/2024 (DCNEM), em seu art. 5º, inciso XXI, conceitua a educação híbrida como a combinação e/ou integração de atividades pedagógicas por meio da educação presencial no espaço físico escolar e não presencial, mediadas pelo planejamento e pela ação docente, com suporte nas tecnologias digitais de informação e comunicação e em ambientes on-line, que visam à inovação e à ampliação de tempos e espaços no processo educativo, com organização curricular e de planejamento compatíveis (Brasil, 2024a).

A parceria entre o MEC e a Universidade Federal de Alagoas é relevante pois une a capacidade de formulação de políticas públicas do Ministério à produção de conhecimento científico da universidade. O manual elaborado traduz a educação híbrida em orientações técnicas e de infraestrutura que as redes públicas consigam aplicar.

2.4 O PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO (PROFE) — LEI Nº 4.220/2023

A Lei nº 4.220, de 28 de agosto de 2023, sancionada pelo Governador Wanderlei Barbosa Castro, instituiu o Programa de Fortalecimento da Educação (PROFE) das Unidades Escolares da Rede Estadual de Ensino do Tocantins, com a finalidade de promover a melhoria das aprendizagens e da qualidade da educação básica, em regime de colaboração entre o Estado e os municípios tocantinenses (Tocantins, 2023).

Entre os princípios elencados no art. 2º da referida lei destacam-se a equidade das condições entre as escolas públicas, a governança colaborativa entre estado e municípios, o fortalecimento da gestão democrática, o fomento à disseminação de inovações científicas e tecnológicas, a valorização profissional dos educadores e a

garantia do direito à aprendizagem, especialmente para estudantes em situação de vulnerabilidade social(Tocantins, 2023).

A norma organiza a atuação do PROFE em oito eixos temáticos: o fortalecimento da aprendizagem, a educação inclusiva, a educação tecnológica e inovadora, a formação de profissionais e servidores da educação, o fortalecimento do desporto e da cultura, o investimento em infraestrutura, a valorização por resultados na aprendizagem e o regime de colaboração entre os entes federados(Tocantins, 2023).

Para os fins deste estudo, destaca-se o Capítulo III, “Da Educação Tecnológica e Inovadora” (art. 6º), que estabelece como objetivos investir na modernização e na inovação tecnológica dos equipamentos que impulsionam o desenvolvimento de novos saberes nas práticas de ensino, promover o acesso à tecnologia e à conectividade em escolas de maior vulnerabilidade socioeconômica e promover a formação de professores em práticas pedagógicas mediadas por tecnologia (Tocantins, 2023).

É nesse eixo normativo que se insere a distribuição dos Chromebooks às escolas estaduais, objeto central deste trabalho, o processo de distribuição e formação dos professores, parcerias com instituições para o fortalecimento da inserção tecnológica no ensino.

2.5 O CHROMEBOOK COMO DISPOSITIVO EDUCACIONAL

O Chromebook é um dispositivo portátil com foco em computação em nuvem, operando com o sistema operacional ChromeOS, da Google. Destaca-se por oferecer uma experiência conectada, com suporte nativo a aplicativos Android, sendo ideal para tarefas baseadas na web.

> (...)A adoção de Chromebooks educacionais em escolas públicas representa um dos caminhos mais promissores para a promoção da inclusão digital e a democratização da educação. Ao tornar acessível a tecnologia, simplificar o uso, permitir o ensino colaborativo, estimular o engajamento e favorecer a personalização do aprendizado, esses dispositivos contribuem para reduzir desigualdades e preparar os jovens para um mundo cada vez mais conectado. (...) (Positivo Empresas, 2026).

De acordo com o fabricante parceiro do Estado (Positivo Empresas, 2026), entre os principais benefícios que justificam sua escolha para a rede pública

estadual, com foco no uso por estudantes do Ensino Médio, estão:

- Baixo custo e custo de manutenção reduzido, o que permite atender a um número maior de estudantes dentro de um orçamento limitado;
- Armazenamento em nuvem e mobilidade, permitindo que os alunos acessem seus arquivos, atividades e materiais de estudo em diferentes lugares;
- Facilidade de uso e configuração simplificada, com inicialização rápida, ideal para estudantes ou professores com pouca familiaridade tecnológica;
- Integração com ferramentas educacionais e colaborativas, como plataformas de aprendizagem, editores de texto, planilhas e ambientes colaborativos de aula.

Todas as características fazem dos Chromebooks como uma solução prática para as escolas públicas, com a inclusão das REDS, softwares de planejamento, simuladores, videoaulas e sistemas de gestão de aprendizagem.

2.6 TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE COLINAS DO TOCANTINS

A tecnologia da informação tornou-se parte fundamental não apenas no cotidiano da grande maioria das pessoas, empresas que funcionam quase que exclusivamente com uso das TI, no entanto o foco deste trabalho é o educacional. Em um contexto marcado por desigualdades sociais, infraestrutura desigual e acesso limitado a recursos tecnológicos.

Um ponto importante, considerado um dos principais gargalos do uso desses equipamentos, é a necessidade de uma internet de qualidade e estável, capaz de suportar o uso de 40 a 80 dispositivos de forma simultânea. A infraestrutura de redes das escolas, em sua grande maioria, não está preparada para que todos esses acessos ocorram de forma fluída.

Esses gargalos dialogam com achados da revisão de literatura de Malheiros (2026) sobre o ensino híbrido no Brasil. Santos (2021) aponta a exclusão digital como um dos principais entraves à equidade da proposta híbrida, decorrente do acesso desigual à conectividade e a equipamentos nos lares dos estudantes, cenário evidenciado com maior intensidade durante a pandemia.

Segundo Valente (2023) destaca ainda a formação continuada de professores como barreira crítica, na medida em que exige a superação de modelos tradicionais de ensino e a apropriação de novas formas de mediação pedagógica, para as quais

nem todos os docentes foram devidamente preparados. Redes públicas, como a do Tocantins, dependem fortemente do engajamento e da formação dos professores para que os Chromebooks cumpram seu papel pedagógico.

Tal cenário é corroborado por relatos orais de professores de escolas públicas de Ensino Médio de Colinas do Tocantins, coletados por Oliveira et al. (2025) em pesquisa fundamentada na história oral junto a docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), do Colégio Militar do Estado do Tocantins e de escola estadual da rede pública local. Segundo os autores, apesar de o próprio Estado fornecer notebooks e Chromebooks às escolas, a infraestrutura de conectividade permanece um dos principais entraves ao uso pedagógico desses equipamentos, como ilustra o relato de uma das professoras entrevistadas, identificada no estudo apenas como Silva:

> (...) uso de televisões, uso de notebook e Chromebook que o próprio estado fornece e mesmo assim, a gente ainda esbarra no acesso à internet da escola porque a escola é um ambiente grande. Então eu teria que ter roteadores em cada sala de aula, não temos, então a gente tem esse problema aí pra usar certas tecnologias por causa dessa infraestrutura que ela ainda é muito deficiente aqui no interior do Tocantins (...) (Silva, 2025 Apud Oliveira Et Al., 2025).

Este relato expõe gargalos da inclusão digital nas escolas estudadas não é a falta de equipamentos, mas ausência de uma melhor estrutura na distribuição da internet nos espaços, roteadores com alcance limitado. A formação dos professores também faz parte desses gargalos, visto que o uso de forma plena dessa ferramentas exige formação adequada para inclusão dessas novas tecnologias em espaços diversos na unidade escolar para tornar o estudante de fato protagonista nesse processo.

2.7 CHROMEBOOKS NA EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS E O PROCESSO DE INCLUSÃO

Por se tratar de um dispositivo que opera com sistema operacional Google Chrome OS, a Secretaria de Estado da Educação (Seduc), por meio das Superintendências Regionais de Educação, promoveu formação para equipes e professores voltada ao uso eficiente da ferramenta.

Essa viabilização foi possível por meio de parceria entre a Google e a GET

Edu, formalizada em 2024, que capacitou, de maneira prática e didática, os profissionais da rede estadual no uso das ferramentas Google for Education. Foram selecionados 124 servidores como multiplicadores do curso, com carga horária de 32 horas, voltado ao uso da plataforma Google Workspace for Education (Toledo, 2025).

Além da formação dos profissionais, cada Superintendência Regional de Educação ficou responsável por gerenciar os usuários do Google Workspace,

criando, para cada estudante, um e-mail institucional para uso nos Chromebooks. Utilizando contas de domínio gerenciadas pela Secretaria, os estudantes e professores não possuem permissão técnica para instalar livremente qualquer aplicativo da Google Play Store ou Web Store. Qualquer nova ferramenta precisa ser liberada no Console de Administração do Google pela equipe de TI da SEDUC. (Google Help, 2024, Online).

A solicitação para incluir um aplicativo ou extensão no Chromebook gerenciado pela SEDUC-TO deve ser feita diretamente pelo professor ou gestor escolar por meio de uma central de atendimento ao usuário ou através do NTE (Núcleo de Tecnologia) da respectiva Superintendência Regional de Educação (SRE).

2.7.1 Ferramentas

Este estudo apresenta ferramentas que poderiam ser incluídas no processo de ensino aprendizagem, como foco em desenvolver através da inteligência artificial desses aplicativos como ferramenta fundamental na inclusão digital. Como citado abaixo:

Edpuzzle - é uma plataforma online que transforma qualquer vídeo em uma aula interativa para engajar os estudantes. Com ele, o professor pega um vídeo (do YouTube ou enviado por si mesmo), corta as partes que não interessam, grava a própria voz explicando e insere perguntas no meio da reprodução. Sendo disponível versão estudante e professor. *(Edpuzzle,2026)*

Na Versão Professor:

- **Criação de aulas:** Escolha vídeos do YouTube, salve os seus próprios ou use os prontos da plataforma.
- **Interatividade:** Insira perguntas de múltipla escolha, questões abertas, notas de áudio ou explicações em momentos específicos do vídeo.
- **Bloqueio de avanço:** Impeça que os alunos pulem partes do vídeo, garantindo

que assistam ao conteúdo inteiro.

- **Acompanhamento:** Monitore em tempo real quem assistiu à aula, o tempo gasto e as notas dos estudantes.
- **Integração:** Conecte facilmente a ferramenta com o Google Classroom, Moodle ou Microsoft Teams

Para Estudantes

- **Aprendizagem no próprio ritmo:** Assista às videoaulas enviadas pelo professor pelo computador ou celular, de onde estiver.
- **Participação ativa:** Responder a quizzes e perguntas que aparecem durante a reprodução do vídeo.
- **Revisão:** Assista a trechos do vídeo quantas vezes precisar para entender melhor a matéria.

***Duolingo* -** É uma plataforma para aprender idiomas. Essa ferramenta de IA utiliza a gamificação para tornar o processo de aprendizado divertido. A ferramenta não se limita apenas ao inglês, já sendo possível até Russo, ucraniano e grego. Isso é feito usando algoritmos de ML *Machine Learning* ou aprendizado de máquina. Que tem aplicativo que o estudante pode ir avançando de fases, basta que crie uma conta. Nele, os "jogadores", ou alunos, podem ganhar moedas digitais, as "**lingot**", para comprar expansões, e até disputar ligas e as melhores posições. (Duolingo,2026)

***Minecraft Edu* -** o jogo é usado como ambiente de aprendizado, permitindo que professores criem experiências práticas em vez de aulas puramente expositivas, trabalhando disciplinas como ciência da computação, matemática, ciências, história e artes dentro de mundos virtuais temáticos (Minecraft Education, 2026).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo tem caráter qualitativo e exploratório, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e documental. A fundamentação teórica foi construída a partir de referenciais sobre ensino híbrido, com destaque para a obra de Moran (2015), além da legislação educacional aplicável, nacional (Decreto nº 12.391/2025, Portaria nº 865/2022, Lei nº 14.945/2024, Resolução nº 2/2024 – DCNEM) e estadual (Lei nº 4.220/2023, que institui o Profe).

Foram analisados dados documentais e informações institucionais divulgadas por órgãos oficiais (Secretaria de Comunicação do Tocantins – Secom-TO; Conselho Nacional de Secretários de Educação – Consed) e por veículos de imprensa e portais especializados, referentes à implementação dos Chromebooks na rede estadual do Tocantins e a experiências correlatas em outras redes estaduais de ensino.

A análise desse conjunto de fontes permitiu confrontar o referencial teórico sobre ensino híbrido com o panorama concreto da distribuição e do uso dos Chromebooks no Tocantins, evidenciando avanços e gargalos da política pública em curso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A IMPLEMENTAÇÃO DOS CHROMEBOOKS NA REDE ESTADUAL DO TOCANTINS

A distribuição dos Chromebooks vem sendo efetivada na prática. Apresenta-se a seguir por meio de pesquisa bibliográfica e documental sobre a trajetória do Profe Digital, eixo tecnológico do Programa de Fortalecimento da Educação, desde sua implantação em 2023. A entrega dos equipamentos teve início em abril de 2023, quando a Seduc iniciou a distribuição de 13 mil Chromebooks para as unidades escolares que ofertam o Ensino Médio (SECOM-TO, 2023). Ainda naquele ano, o número de dispositivos entregues aos estudantes do Ensino Médio integral alcançou cerca de 15 mil unidades, acompanhado da aquisição de 97 mil licenças do Google for Education pela Seduc, o que ampliou o acesso da rede a recursos educacionais digitais (SECOM-TO, 2024).

Dados mais recentes indicam que o total de Chromebooks distribuídos a estudantes ultrapassou 30 mil unidades, com meta estabelecida pelo Profe Digital de superar 50 mil equipamentos entregues a estudantes, professores e escolas até 2027, somando-se à implantação de laboratórios de ciências e de Espaços Makers (CONSED, 2026).

Esse avanço quantitativo foi acompanhado de investimento em infraestrutura de conectividade: a rede estadual tocantinense alcançou 89,1% de conectividade nas unidades escolares, superando as médias regional e nacional, com 432 das 463 escolas estaduais já conectadas à internet (CONSED, 2026; GAZETA DO CERRADO, 2026). O projeto “Wi-Fi nas Escolas”, parte do Profe Digital, concluiu a instalação de internet de alta velocidade em 100% das escolas estaduais da zona urbana, beneficiando diretamente 116 mil estudantes, com previsão de expansão para a zona rural (SECOM-TO, 2025 apud TOLEDO, 2025).

A implementação do projeto “Wi-Fi nas Escolas”, sendo sua instalação, de certo modo, unificada nas escolas com o mesmo usuário e senha, o que facilita o compartilhamento, mas também expõe fragilidades de gestão da rede, A utilização de um mesmo usuário e senha para a rede Wi-Fi de várias escolas representa uma fragilidade relevante de segurança e de gestão. Quando a credencial é compartilhada entre unidades, qualquer pessoa que a conheça, incluindo ex-alunos, visitantes, pode acessar a rede sem que haja controle sobre quem está conectado.

Além disso, a ausência de identificação individual dos usuários impede rastrear o uso da rede A senha única também amplia o risco de exposição de dados pessoais de estudantes e professores, pois, uma vez comprometida, ela dá acesso à rede de todas as unidades que a compartilham, outro ponto, a mesma rede disponibilizada a estudantes e professores também é a mesma para o administrativo da escola, onde ficam armazenados dados importantes da unidade escola e nesse aspecto acabam ficando exposto, e a substituição da credencial exige ação simultânea em muitas escolas. Esses fatores refletem diretamente com os desafios de infraestrutura e de formação continuada apontados na justificativa deste estudo.

4.2 CONFRONTO ENTRE OS AVANÇOS OFICIAIS E OS DESAFIOS DA PRÁTICA COTIDIANA

Mesmo com SECOM-TO, informando dados a respeito da internet de alta velocidade, esta não é uma realidade presenciada em todas as escolas, mesmo dispondo de equipamentos com qualidade. O fornecimento de internet depende de empresas locais e sofre com limitações de velocidade, seja pelo custo, seja pela limitação de infraestrutura fornecida pelo estado ou município.

Vale ressaltar que a estrutura física das escolas também limita que o sinal da rede wi-fi chegue a todos os ambientes das escolas. Este confronto entre o indicador oficial e a experiência em sala de aula confronta-se diretamente com o relato da professora identificada como Silva (2025 apud OLIVEIRA et al., 2025), de acordo com a seção 2.6, segundo o qual a ausência de roteadores em cada sala de aula obriga toda a escola a compartilhar uma única conexão entre um número elevado de dispositivos simultâneos.

Soma-se a esse quadro a constatação de que a implementação do projeto “Wi-Fi nas Escolas” ocorreu, de certo modo, de forma unificada, com o mesmo usuário e senha para as escolas. Por um lado, essa padronização facilita o compartilhamento e a gestão centralizada da rede pela Seduc, por outro, expõe fragilidades de segurança como o acesso a dados pessoais, abrindo as portas para possíveis ameaças, e de controle de acesso, já que uma mesma credencial atende dezenas de dispositivos e usuários distintos, dificultando o monitoramento individualizado do uso da rede em sala de aula.

Confrontados, os dados oficiais e os relatos da prática cotidiana sugerem que os gargalos de conectividade não decorrem propriamente da ausência de investimento público, mas de uma lacuna entre a infraestrutura de acesso à internet

contratada e a infraestrutura de distribuição do sinal dentro da própria escola, estrutura física da escola, o cabeamento e a gestão da rede por sala de aula.

A superação desse impasse parece depender, portanto, menos da ampliação da velocidade contratada e mais de um investimento complementar em equipamentos de distribuição interna do sinal e em uma política de credenciais individualizadas ou segmentadas por unidade escolar, o que se permitiria automaticamente em uso pedagógico efetivo dos Chromebooks.

4.3 FERRAMENTAS DIGITAIS COMPLEMENTARES E O PROCESSO DE INCLUSÃO DIGITAL

Os resultados apresentados nas seções anteriores evidenciam que a efetividade pedagógica dos Chromebooks não depende apenas da conectividade e da distribuição dos equipamentos, mas também da incorporação de Recursos Educacionais Digitais (REDs) capazes de potencializar o uso desses dispositivos em sala de aula, conforme apontado na seção 2.7.

Ferramentas como o Edpuzzle, o Duolingo e o Minecraft Education ilustram esse potencial: ao associarem gamificação e inteligência artificial à personalização do percurso de aprendizagem, dialogam diretamente com os pressupostos da Educação 5.0 discutidos na seção 2.2, na medida em que deslocam o estudante da posição de mero consumidor de conteúdo para a de protagonista do próprio aprendizado.

No entanto, o caráter gerenciado do ambiente Chrome OS adotado pela Seduc, no qual estudantes e professores não possuem permissão técnica para instalar livremente aplicativos da Google Play Store ou Web Store (GOOGLE, 2024), condiciona a incorporação dessas ferramentas a um processo formal de solicitação junto ao Console de Administração do Google pela Seduc.

Esse mecanismo, por um lado garante segurança e padronização no uso dos dispositivos, por outro representa um possível gargalo de agilidade pedagógica, sobretudo em um contexto no qual, segundo Toledo (2024), apenas 124 servidores foram capacitados como multiplicadores das ferramentas do Google Workspace for Education, número que ainda precisa alcançar maior capilaridade nas 13 Superintendências Regionais para chegar à totalidade dos professores da rede.

Assim, a discussão confirma que os gargalos identificados nas seções 4.1 e 4.2, relativos à infraestrutura de conectividade e à formação continuada de professores, estendem-se também à governança das ferramentas digitais

complementares: de pouco adianta reconhecer o potencial pedagógico de recursos como o *Edpuzzle*, o *Duolingo* e o *Minecraft Education* (MINECRAFT EDUCATION, 2026) se o fluxo de solicitação e liberação dessas ferramentas no ambiente gerenciado pela Seduc não for acompanhado pela formação docente e de agilidade administrativa suficientes para viabilizar seu uso cotidiano em sala de aula.

4.4 EXPERIÊNCIAS SEMELHANTES EM OUTRAS REDES ESTADUAIS

A iniciativa tocantinense insere-se em um movimento mais amplo de adoção de Chromebooks pelas redes estaduais de ensino no Brasil. No Pará, o programa "Conecta Educação" distribuiu Chromebooks a professores e estudantes da rede pública, utilizados, por exemplo, em atividades interdisciplinares que uniram Arte e Tecnologia para estimular o senso crítico e a leitura do mundo dos estudantes (SEDUC-PA, 2025).

O estado do Espírito Santo formalizou, ainda em 2021, critérios próprios para a distribuição de Chromebooks aos estudantes do Ensino Médio da rede estadual, antecipando-se ao movimento hoje observado em outros estados (ESPÍRITO SANTO, 2021).

Pesquisa encomendada à consultoria Forrester, com tomadores de decisão de organizações educacionais ao redor do mundo, aponta que os Chromebooks associados ao Google Workspace for Education não apenas reduzem custos operacionais, mas também contribuem com avanços significativos nos resultados da aprendizagem, liberando tempo de estudantes, professores e equipes de TI (Tecnologia da Informação) para atividades pedagógicas em vez de tarefas de manutenção (*Google For Education*, 2026).

Esse achado reforça o argumento de custo-benefício destacado como uma das principais vantagens dos Chromebooks para redes públicas com orçamento limitado, como é o caso da rede estadual do Tocantins. Observa-se ainda que a experiência tocantinense compartilha desafios comuns, como dificuldade na infraestrutura de conectividade.

Nota-se também a dificuldade na formação continuada de professores, ao mesmo tempo em que se destaca pelo ritmo de expansão da conectividade escolar e pela meta de universalização do acesso tecnológico até 2027, o que a posiciona

como um caso relevante para a análise dos desafios e potencialidades da inserção dos Chromebooks no ensino híbrido da educação pública do estado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados e o referencial teórico reunidos neste estudo indicam que a distribuição de Chromebooks pela rede estadual do Tocantins, no âmbito do Profe Digital, representa um avanço expressivo em termos quantitativos, com mais de 30 mil dispositivos entregues e meta de 50 mil até 2027, e em infraestrutura de conectividade, cujo índice de 89,1% supera as médias regional e nacional.

Os estudos apontam ainda que a efetivação plena desse potencial permanece condicionada à superação de gargalos já identificados na justificativa deste trabalho: a estabilidade da conectividade em sala de aula, a gestão administrativa dos equipamentos, estrutura física e, sobretudo, a formação continuada dos professores para o uso pedagógico e não apenas instrumental, das ferramentas do Google Workspace for Education, Recursos Educacionais digitais (REDs) se faz necessária para um melhor uso dos recursos oferecidos pelos Chromebooks.

Os achados discutidos, permitem ainda, retomar as perguntas que orientaram este estudo. Quanto às ferramentas passíveis de melhor aproveitamento pedagógico dos Chromebooks, destacam-se recursos como o Edpuzzle, o Duolingo e o Minecraft Edu, já disponíveis ou passíveis de liberação no ambiente gerenciado pela Seduc.

A experiência comparada com Pará e Espírito Santo reforça que esses desafios não são exclusivos do Tocantins, mas comuns às redes estaduais brasileiras que adotaram Chromebooks, o que sugere a necessidade de políticas continuadas de acompanhamento e avaliação, e não apenas de expansão do parque tecnológico.

Torna-se imprescindível redirecionar os investimentos estaduais não apenas para a ampliação dos megabits contratados na ponta, mas para o cabeamento estruturado e a instalação de Access Points (Ponto de Acesso) com tecnologia rede Mesh (ou rede em malha) é um sistema de Wi-Fi formado por dois ou mais aparelhos (chamados de nós ou módulos), que permite, e suporte a alta densidade diretamente no interior dos ambientes de aprendizagem.

Quanto à disponibilidade e à acessibilidade dos equipamentos a estudantes e professores, a expansão quantitativa do Profe Digital e o avanço da conectividade indicam um caminho promissor, ainda que condicionado à superação dos gargalos de infraestrutura interna conforme na seção 4.2.

Verifica-se, quanto a incorporação de novos Recursos Educacionais Digitais, que o processo depende de solicitação formal ao Console de Administração do Google pela equipe de TI da Seduc ou pelo Núcleo de Tecnologia Educacional de cada Superintendência Regional, o que representa simultaneamente um mecanismo de segurança e um possível entrave à agilidade pedagógica, caso não seja acompanhado de fluxos de solicitação mais ágeis.

Recomenda-se a implementação de um modelo descentralizado de governança por camadas, no qual os multiplicadores e coordenadores de tecnologia das Superintendências Regionais da Educação recebem privilégios delegados no console para homologar apps e extensões previamente validados por uma curadoria pedagógica estadual, reduzindo o tempo de liberação e promovendo a personalização do ensino híbrido.

Como limitação deste estudo, destaca-se seu caráter bibliográfico e documental, sem coleta direta de dados junto a estudantes e professores da rede estadual do Tocantins. Sugere-se, como desdobramento para pesquisas futuras, a realização de investigações de campo, por meio de entrevistas, questionários ou observação participante, capazes de aprofundar, com dados primários, os achados aqui discutidos a partir de fontes secundárias e do relato oral já disponibilizado por Oliveira et al. (2025).

Como encaminhamento prático, recomenda-se à Seduc e às Superintendências Regionais de Educação o investimento complementar em infraestrutura interna de distribuição de sinal, que seja levado em consideração a estrutura física da escola (roteadores por sala e cabeamento estruturado), a adoção de credenciais de rede individualizadas ou segmentadas por unidade escolar, e a continuidade da formação de professores para o uso pedagógico, e não apenas instrumental, dos Chromebooks e do Google Workspace for Education, de modo que o avanço quantitativo do parque tecnológico venha acompanhado de um avanço qualitativo equivalente no seu uso cotidiano em sala de aula.

6 REFERÊNCIAS

ASTUDILLO, M. V.; MARTÍN-GARCÍA, A. V. Teoria da atividade: fundamento para estudo e desenho do blended learning. Cadernos de Pesquisa, v. 50, n. 176, p. 515-533, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/198053147127.

BARROS, A. P. R. M. de; MALTEMPI, M. V. Um olhar para a (re)constituição de práticas culturais de estudantes com a internet em um ambiente híbrido. Ciência & Educação, v. 36, n. 73, p. 1-16, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a01.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 13 de novembro de 2024. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2024a. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/ceb-n-2-de-13-de-novembro-de-2024-596119533. Acesso em: 03 set. 2026.

BRASIL. Decreto nº 12.391, de 28 de fevereiro de 2025. Institui o Pacto Nacional pela Recomposição das Aprendizagens. Brasília, DF: Presidência da República, 2025a. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2025/decreto-12391-28-fevereiro-2025-796987-norma-pe.html. Acesso em: 03 set. 2026..

BRASIL. Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir as diretrizes para o ensino médio. Brasília, DF: Presidência da República, 2024b.

BRASIL. Ministério da Educação. Rede de Inovação para Educação Híbrida; Universidade Federal de Alagoas. Educação híbrida: conceito e orientações pedagógicas. Maceió: NEES/UFAL; RIEH/MEC, 2025b. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/rieh/Manual_MEC_ebookRIEH.pdf. Acesso em: 03 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 865, de 8 de novembro de 2022. Institui a Rede de Inovação para a Educação Híbrida. Brasília, DF: MEC, 2022.

CONSED. Investimentos do Governo do Tocantins em tecnologia elevam conectividade das escolas estaduais para 89,1%, acima da média regional e nacional. Brasília, 2026. Disponível em: https://www.consed.org.br/noticia/investimentos-do-governo-do-tocantins-em-tecnologia-elevam-conectividade-das-escolas-estaduais-para-891-acima-da-media-regional-e-nacional. Acesso em: 12 ago. 2026.

DUOLINGO. Página inicial. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: https://www.duolingo.com/. Acesso em: 23 set. 2026.

EDPUZZLE. Página inicial. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: https://edpuzzle.com/. Acesso em: 23 set. 2026.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. Governador inicia entrega dos 60 mil

chromebooks para alunos da Rede Estadual. Vitória, 3 ago. 2021. Disponível em: https://www.es.gov.br/Noticia/governador-inicia-entrega-dos-60-mil-chromebooks-para-alunos-da-rede-estadual. Acesso em: 09 set. 2026.

GAROFALO, Débora. Educação 5.0 — o que é e como levá-la à sala de aula. Revista Educação, São Paulo, 27 out. 2023. Disponível em: https://revistaeducacao.com.br/2023/10/27/educacao-5-0-sala-de-aula/. Acesso em: 27 ago. 2026.

GAZETA DO CERRADO. Tocantins supera médias regional e nacional e alcança 89,1% de conectividade nas escolas estaduais. Palmas, 2026. Disponível em: https://gazetadocerrado.com.br/educacao/tocantins-supera-medias-regional-e-nacional-e-alcanca-891-de-conectividade-nas-escolas-estaduais/. Acesso em: 11 ago. 2026.

GOOGLE. Permitir ou bloquear apps e extensões. Central de Ajuda do Google, [s.d.]. Disponível em: https://support.google.com/chrome/a/answer/6177431?hl=pt. Acesso em: 03 out. 2026.

GOOGLE FOR EDUCATION. Potencializando o acesso a novas formas de ensino e aprendizagem com Chromebooks. 2026. Disponível em: https://blog.google/intl/pt-br/novidades/iniciativas/potencializando-o-acesso-a-novas-formas-de-ensino-e-aprendizagem-com-chromebooks/. Acesso em: 12 ago. 2026.

LEITE, Maria Beatrice Rodrigues; OLIVEIRA, Clarice Borges da Silva; FERNANDES, Hérica de Oliveira; SILVA, Tânia Lima Ribeiro da. A leitura e escrita na era digital: um estudo com estudantes do ensino médio. Revista Multidebates, Palmas-TO, v. 10, n. 2, p. 394-414, jul. 2026. ISSN: 2594-4568.

MALHEIROS, Bruno Taranto. Entre o presencial e o digital: uma revisão de literatura sobre o ensino híbrido no Brasil no período de 2020 a 2024. EaD em Foco, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, e2783, 2026. Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/download/2783/1203/14589. Acesso em: 23 set. 2026.

MINECRAFT EDUCATION. *Página inicial*. Mojang AB / Microsoft Corporation, 2026. Disponível em: https://education.minecraft.net/pt-br. Acesso em: 23 set. 2026.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (org.). Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MORAN, José. Educação do futuro. [Entrevista concedida a] Cláudia Brandão. Revista Cidade Verde, Teresina, 1 set. 2019. p. 6-9.

POSITIVO EMPRESAS. Chromebooks na Educação: Porta de Acesso para uma Inclusão Digital Real. [S. l.], 2026. Disponível https://www.positivoempresas.com.br/blog/chromebooks-na-educacao-porta-de-acesso-para-uma-inclusao-digital-real/. Acesso em: 16 ago. 2026.

SECOM-TO (Secretaria de Comunicação do Tocantins). Com um novo olhar para a Educação, Governo do Tocantins alcança resultados positivos no desenvolvimento de ações em todo o Estado. Palmas, 2023. Disponível em: https://www.to.gov.br/secom/noticias/com-um-novo-olhar-para-a-educacao-governo-do

-tocantins-alcanca-resultados-positivos-no-desenvolvimento-de-acoes-em-todo-o-estado/e9rwuggaesh. Acesso em: 12 ago. 2026.

SECOM-TO (Secretaria de Comunicação do Tocantins). Profe Digital: investimentos em tecnologia modernizam e conectam a Educação da rede estadual. Palmas, 2024. Disponível em: https://www.to.gov.br/secom/noticias/profe-digital-investimentos-em-tecnologia-modernizam-e-conectam-a-educacao-da-rede-estadual/5caf8hhzpwz1. Acesso em: 1 ago. 2026.

SEDUC-PA (Secretaria de Estado de Educação do Pará). Uso de chromebooks amplia acesso ao conhecimento nas escolas estaduais. Belém, 2025. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/noticia/14068-uso-de-chromebooks-amplia-acesso-ao-conhecimento-nas-escolas-estaduais. Acesso em: 10 ago. 2026.

SENA, I. de J.; PEREIRA, M. R.; LAJONQUIÈRE, L. de. Ensino híbrido na universidade e o lugar de enunciação do professor na formação acadêmico-profissional. Educação em Revista, v. 39, e38596, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-469838596

TOCANTINS. Lei nº 4.220, de 28 de agosto de 2023. Institui o Programa de Fortalecimento da Educação (PROFE) das Unidades Escolares da Rede Estadual de Ensino do Tocantins. Palmas: Governo do Estado do Tocantins, 2023.

TOFFLER, Alvin. A terceira onda. Tradução de João Távora. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TOLEDO, Cleber. Governo do Tocantins e Google promovem formação Bootcamp Pedagógico para técnicos das 13 Regionais de Educação.Palmas, 2025a. Disponível em: https://clebertoledo.com.br/tocantins/governo-do-tocantins-e-google-promovem-formacao-bootcamp-pedagogico-para-tecnicos-das-13-regionais-de-educacao/. Acesso em: 12 ago. 2026.

TOLEDO, Cleber. Seduc conclui instalação de internet em 346 escolas urbanas e prepara expansão para a zona rural. Palmas, 2025b. Disponível em: https://clebertoledo.com.br/politica/seduc-conclui-instalacao-de-internet-em-346-escolas-urbanas-e-prepara-expansao-para-a-zona-rural/. Acesso em: 12 ago. 2026.

VALENTE, J. A. Ensino híbrido mão na massa: aprendizagem com alunos ativos. Revista Práxis Educacional, v. 19, n. 50, e11340, 2023. DOI: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v19i50.11340.