



Sala de Aula Invertida e TDICS: Uma Proposta Metodológica para a Recomposição de Aprendizagens Essenciais no Ensino Fundamental II

Nairan Matos Moura¹; Orlando Júnior Viana Macêdo²

Resumo: A pandemia da COVID-19 intensificou desigualdades educacionais e produziu significativas defasagens de aprendizagem na educação básica brasileira, especialmente no Ensino Fundamental II. Nesse contexto, a recomposição de aprendizagens tornou-se uma demanda prioritária, exigindo a reorganização das práticas pedagógicas e o desenvolvimento de estratégias mais participativas e flexíveis. O presente estudo teve como objetivo analisar como a articulação entre metodologias ativas, Sala de Aula Invertida (SAI) e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) pode contribuir para a recomposição de aprendizagens essenciais no Ensino Fundamental II. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-interpretativo, fundamentada em autores como Moran, Bergmann e Sams, Kenski e Santaella. Os resultados evidenciam que a integração entre SAI e TDICs favorece a reorganização do tempo pedagógico, a personalização das intervenções, o fortalecimento da avaliação formativa e o protagonismo discente. Conclui-se que a recomposição de aprendizagens ultrapassa medidas compensatórias emergenciais, configurando-se como oportunidade de transformação pedagógica alinhada às demandas da cultura digital contemporânea.

Palavras-chave: metodologias ativas; sala de aula invertida; TDICs; recomposição de aprendizagens; Ensino Fundamental II.

¹ Graduação em Licenciatura de Matemática pela Associação de Docentes da Universidade Estácio de Sá. Graduação em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná. Especialização em Matemática, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Especialista em Tecnologias Digitais aplicadas à educação pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertão). E-mail: nairan.matos@aluno.ifsertao-pe.edu.br;

² Graduação em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Mestrado e Doutorado em Psicologia Social pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Docente do Centro Universitário Paraíso (UniFAP). E-mail: orlando.macedo@fapce.edu.br.

The Flipped Classroom and TDICS: A Methodological Approach for Reinforcing Essential Learning in Upper Elementary School

Abstract: The COVID-19 pandemic has exacerbated educational inequalities and created significant learning gaps in Brazilian K-12 education, particularly in upper elementary school. In this context, addressing these learning gaps has become a top priority, requiring the reorganization of teaching practices and the development of more participatory and flexible strategies. The present study aimed to analyze how the integration of active methodologies, the Flipped Classroom (FC), and Digital Information and Communication Technologies (DICTs) can contribute to the recovery of essential learning in lower secondary education. Methodologically, the research is characterized as a narrative literature review, employing a qualitative approach with an exploratory-interpretive nature, grounded in the works of authors such as Moran, Bergmann and Sams, Kenski, and Santaella. The results show that the integration of FL and ICTs facilitates the reorganization of instructional time, the personalization of interventions, the strengthening of formative assessment, and student agency. It is concluded that the restoration of learning goes beyond emergency compensatory measures, presenting itself as an opportunity for pedagogical transformation aligned with the demands of contemporary digital culture.

Keywords: active methodologies; flipped classroom; TDICs; learning recovery; Middle School.

Introdução

A pandemia da COVID-19 constituiu um marco disruptivo para os sistemas educacionais em escala global, produzindo impactos estruturais sobre o funcionamento das escolas, as práticas pedagógicas e os processos de aprendizagem. No Brasil, o fechamento prolongado das instituições de ensino e a adoção emergencial do ensino remoto evidenciaram e ampliaram desigualdades históricas relacionadas ao acesso a dispositivos digitais, conectividade e condições adequadas de estudo. Como consequência, consolidou-se um quadro de defasagens de aprendizagem, especialmente no Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), etapa caracterizada por maior complexidade conceitual, intensificação das demandas cognitivas e transição na organização curricular.

Nesse contexto, o conceito de recomposição de aprendizagens emerge como prioridade pedagógica, diferenciando-se da recuperação pontual tradicional por exigir a identificação de habilidades essenciais não consolidadas e o planejamento de estratégias contínuas para que os alunos as adquiram, garantindo bases sólidas para novos conhecimentos. Esse desafio demanda

uma ressignificação das práticas docentes, rompendo com modelos expositivos que se mostraram insuficientes diante da heterogeneidade das turmas pós-pandemia.

A superação dessas lacunas exige não apenas medidas compensatórias, mas uma revisão consistente das práticas pedagógicas predominantes. Nesse cenário, as metodologias ativas emergem como alternativas teórico-práticas que reposicionam o estudante como sujeito do processo de aprendizagem, promovendo participação, investigação e resolução de problemas como eixos estruturantes da ação pedagógica. Entre essas abordagens, destaca-se a Sala de Aula Invertida (SAI), proposta que reorganiza a lógica temporal do ensino ao deslocar o primeiro contato com os conteúdos conceituais para o ambiente extraclasse, geralmente mediado por recursos digitais, reservando o tempo presencial para atividades colaborativas, discussões orientadas e intervenções individualizadas.

A integração da SAI às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) potencializa essa reorganização ao ampliar possibilidades de acesso aos conteúdos, diversificar linguagens pedagógicas e oferecer instrumentos de acompanhamento formativo. Ferramentas como vídeos instrucionais, plataformas interativas, fóruns de discussão e sistemas de avaliação online possibilitam não apenas a mediação do estudo prévio, mas também a geração de dados pedagógicos que subsidiam intervenções mais precisas. Contudo, a literatura especializada (Alves Filho; Prado; Echalar, 2021; Costa; Santos, 2023; Casagrande; Maieski; Alonso, 2023) indica que a simples incorporação de tecnologias ou a aplicação mecânica do modelo não garante, por si só, a superação das defasagens. A efetividade da proposta depende de planejamento intencional, formação docente adequada, alinhamento curricular e condições institucionais favoráveis.

Nesse debate, contribuições de Bergmann e Sams (2016), sistematizadores do modelo de Sala de Aula Invertida; Moran (2018), no campo das metodologias ativas; e de Kenski (2012), ao discutir a reorganização pedagógica mediada por tecnologias, oferecem fundamentos teóricos consistentes para a articulação entre inovação metodológica e cultura digital. Ainda assim, observa-se na educação básica pública brasileira uma lacuna entre os pressupostos teóricos dessas abordagens e sua implementação sistemática, especialmente no que se refere à recomposição estruturada de aprendizagens essenciais.

Diante desse cenário, a questão que orientou esta investigação foi: como a metodologia da Sala de Aula Invertida, integrada ao uso intencional das TDICs, pode ser estruturada em uma proposta metodológica voltada à recomposição de aprendizagens essenciais no Ensino Fundamental II? Em consonância com essa problematização foi eleito como objetivo do estudo:

analisar como a articulação entre metodologias ativas, Sala de Aula Invertida e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) pode contribuir para a recomposição de aprendizagens essenciais no Ensino Fundamental II. Especificamente buscou-se: discutir os fundamentos teóricos das metodologias ativas; analisar os princípios e as características da Sala de Aula Invertida; examinar o papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na mediação pedagógica; e propor diretrizes metodológicas para o uso integrado da Sala de Aula Invertida e das TDICs.

A relevância desta pesquisa justifica-se em três dimensões complementares. No plano social, dar visibilidade para as desigualdades educacionais acentuadas no período pós-pandêmico; no plano acadêmico, sistematizar e articular fundamentos teóricos sobre SAI, TDICs e recomposição de aprendizagens no contexto do Ensino Fundamental II; e no plano pedagógico, contribuir para o debate contemporâneo sobre inovação pedagógica, situando a recomposição de aprendizagens não como medida emergencial pontual, mas como oportunidade de transformação consistente das práticas educativas na cultura digital.

Percurso Metodológico

Este estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa, com finalidade exploratória e interpretativa. A revisão narrativa tem como objetivo sistematizar, analisar e discutir criticamente o conhecimento produzido sobre determinado tema, permitindo a integração de diferentes perspectivas teóricas, a identificação de convergências e tensões conceituais e a construção de uma síntese argumentativa fundamentada (Hohendorff, 2014).

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão narrativa estruturada em três eixos temáticos: fundamentos das metodologias ativas; Sala de Aula Invertida (SAI) como estratégia pedagógica; integração entre SAI e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no contexto da recomposição de aprendizagens no Ensino Fundamental II. Esse recorte temático orientou a seleção das obras analisadas, priorizando produções consideradas referências no campo, bem como estudos recentes que discutem a aplicação das metodologias ativas e das TDICs na educação básica.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases SciELO e Google Acadêmico, considerando artigos científicos publicados entre 2020 e 2026, período marcado pela intensificação dos debates sobre ensino híbrido, educação pós-pandêmica e recomposição de

aprendizagens. Foram utilizados descritores como: “Sala de Aula Invertida”, “metodologias ativas”, “TDICs”, “recomposição de aprendizagens”, “ensino híbrido”, “aprendizagem ativa” e “Ensino Fundamental II”, combinados por meio do operador booleano AND.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos científicos que abordassem diretamente metodologias ativas, Sala de Aula Invertida ou TDICs no contexto educacional; discutissem processos de recomposição de aprendizagens ou inovação pedagógica na educação básica; apresentassem relevância teórica para os objetivos da pesquisa; e estivessem disponíveis integralmente em língua portuguesa ou inglesa. Também foram incorporadas obras clássicas de autores amplamente reconhecidos na área, como Moran, Bergmann e Sams, Kenski e Santaella, considerados fundamentais para a compreensão do objeto investigado.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados trabalhos publicados como resumos de eventos científicos, monografias, dissertações e teses, bem como textos com caráter estritamente técnico ou instrumental sem discussão pedagógica consistente, além de publicações sem acesso integral. Ao final do processo de seleção, foram analisados 15 artigos científicos (Tabela 1), além de obras teóricas consideradas referenciais para a temática investigada.

Os textos selecionados foram submetidos a leitura na íntegra e análise interpretativa, com base na articulação entre os referenciais teóricos e os objetivos da pesquisa, permitindo a construção de síntese crítica acerca do tema.

Resultados e Discussão

Inicialmente, relaciona-se na tabela 1, os artigos que fizeram parte da presente Revisão.

Tabela 1 - Artigos que fizeram parte desta Revisão Integrativa narrativa

1	BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de aula invertida : uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2	BLASS, L.; IRALA, V. B.. Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) como metodologia de ensino em aulas de Cálculo Numérico. Revista de Educação Matemática , v. 17, 2020.
3	FREITAS, C. A. et al. Entre a mediação humana e a automação: a docência em tempos de inteligência artificial. Revista Tópicos , v. 4, n. 30, p. 1-20, 2026. https://doi.org/10.5281/zenodo.18766427
4	KENSKI, V. M. Educação e tecnologias : o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.
5	LIMA, T. do N.; OLIVEIRA, L. F. L. de; ARGUELHO, E. G.; ALVES, E. P. Classificação dos seres vivos: uma proposta do uso do ensino por investigação nas aulas

	de Ciências no Ensino Fundamental II. Temas & Matizes , [S. l.], v. 18, n. 34, p. 179–202, 2025.
6	MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda . In: BACICH, L.; MORAN, J. (Eds.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 34-76.
7	MUKHLIS, H.; HAENILAH, E. Y.; SUNYONO, D. M.; NURSAFITRI, L.; NURFAIZAL; NOERHASMALINA. Connectivism and digital age education: Insights, challenges, and future directions. Kasetsart Journal of Social Sciences , v. 45, n. 3, p. 803–814, 2024. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/kjss/article/view/274837
8	NASCIMENTO, J. L. A.; ARAÚJO, A. P.; ALMEIDA, A. P.; ANDRADE, C.; NARCISO, R. Tecnologias integradas à sala de aula: desafios da educação no século XXI. Revista Ilustração , Cruz Alta, v. 4, n. 5, p. 135–145, 2023. https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i5.208
9	NUNEZ, B. P.. Relato de experiência sobre o uso da inteligência artificial na docência do ensino técnico: competências, ética e mediação pedagógica. Revista CBTeCLE , v. 9, n. 2, p. 079-085, 2025. https://revista-cbtecle.cps.sp.gov.br/index.php/CbTeCle/article/view/1295
10	PIRES, P. V. S.; LOPES SOBRINHO, O. P.; ALMEIDA, G. A. de; COELHO, B. A. F. de J.; DUTRA, J. W. A.; PEREIRA, A. I. S. Tecnologias digitais da informação e comunicação na prática pedagógica de professores de uma escola particular. Revista Intersaberes , [S. l.], v. 19, p. e24tl4016, 2024. https://doi.org/10.22169/revint.v19.e24tl4016
11	REIS, M. A. L.. Problem-Based Learning and the use of Geogebra in Elementary School II. Artefactum - revista de estudos interdisciplinares , [S. l.], v. 24, n. 1, p. e2408, 2025. https://doi.org/10.23900/artefactum.v24i1.2408
12	SANTAELLA, L. Comunicação ubíqua : repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.
13	SANTOS, J. de A.; RODRIGUES, M. G.; CARVALHO, L. A. de. Percepções dos alunos sobre o uso da sala de aula invertida no ensino de ciências e química. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar , [S. l.], v. 9, n. 30, 2023. https://doi.org/10.21920/recei72023930549567
14	SOARES, P. M.; DA SILVA, M. A.; SOARES, J. C. B.; GUERSON, J. S. de S.; NEVES, J. L. M.; SANTOS, M. N. O.; LIMA E SILVA, P. de M.; CAVALCANTE, F. F.; DE SOUZA, O. R.. A integração das tecnologias digitais na sala de aula: impactos nas relações de ensino e aprendizagem. Revista de Geopolítica , [S. l.], v. 17, n. 3, p. e1799, 2026. https://doi.org/10.56238/revgeov17n3-065
15	TAVARES, A. O. P.; NOLASCO, E. I. da S.; BATISTA, J. T. de A.; SILVA, M. R. da; AMARAL, P. Q.; MENDES, S. A. F.. O uso da sala de aula invertida para a otimização do tempo pedagógico. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação , [S. l.], v. 12, n. 2, p. 1–9, 2026. https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/24550/15431

Fonte: Dados do Estudo.

Nesta seção, são discutidos os principais fundamentos teóricos que sustentam a articulação entre metodologias ativas, Sala de Aula Invertida (SAI) e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no contexto da recomposição de aprendizagens no Ensino Fundamental II. Inicialmente, apresentam-se os pressupostos das metodologias ativas, enfatizando o protagonismo discente, a aprendizagem significativa e a ressignificação do papel docente. Em seguida, analisam-se os princípios e as características da Sala de Aula Invertida, destacando sua potencialidade para reorganizar o tempo pedagógico e favorecer processos de

aprendizagem mais colaborativos, personalizados e centrados no estudante. Posteriormente, discute-se o papel das TDICs como mediadoras do processo educativo na cultura digital, evidenciando suas contribuições para a ampliação das possibilidades de interação, acompanhamento e flexibilização das aprendizagens. Por fim, são propostas diretrizes metodológicas voltadas à recomposição de aprendizagens essenciais, contemplando estratégias pedagógicas que integrem mediação docente, avaliação formativa, personalização do ensino e uso crítico das tecnologias digitais.

Fundamentos das Metodologias Ativas

Para José Manuel Moran (2018), as metodologias ativas consistem em estratégias de ensino centradas na participação efetiva e reflexiva dos estudantes na construção de seu conhecimento, de forma flexível e interligada. Ao estabelecer esse conceito, o autor indica que essas metodologias enfatizam o papel de protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo (Moran, 2018), evidenciando uma concepção de aprendizagem enraizada na ação, na experimentação e na problematização. Essa visão se opõe ao modelo tradicional de transmissão de conhecimentos, em que o aluno assume uma postura passiva e receptiva, relegando a atividade central ao professor. Moran (2018) defende, assim, a necessidade de reconfigurar o ambiente de aprendizagem, transformando-o em um espaço que valoriza o fazer, o pensar criticamente e a resolução de problemas.

Ao descrever o desenvolvimento da aprendizagem ativa, Moran (2018) ressalta que o ser humano aprende participando ativamente desde o nascimento, a partir de situações concretas que progressivamente lhe permitem ampliar sua capacidade de compreensão e generalização. Essa compreensão dialoga com as concepções construtivistas de aprendizagem, para as quais o conhecimento não é algo que se transfere, mas que se constrói por meio da interação do sujeito com o mundo (Reis, 2025; Lima et al., 2025; Mukhlis et al., 2024). Em tal perspectiva, o papel do professor deixa de ser o de mero expositor de conteúdo para assumir a função de um arquiteto de experiências de aprendizagem, um curador de recursos e, sobretudo, um mediador que orienta, desafia e apoia os alunos em suas jornadas individuais e coletivas.

O universo das metodologias ativas é vasto e diversificado, compreendendo diferentes estratégias que podem ser adotadas em diversos níveis e contextos educacionais. Entre as mais difundidas, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP-Projeto) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP-Problema). A ABP-Projeto, como indicam

Blass e Irala (2020), envolve os alunos na investigação de questões autênticas, culminando na criação de um produto final que demonstra o conhecimento e as habilidades desenvolvidas. Já a ABP-Problema, conforme Moran (2018) e Lima et al. (2025), organiza o currículo em torno da solução colaborativa de problemas complexos e desafiadores, que estimulam o pensamento crítico, a busca ativa por informações e a tomada de decisão em equipe. Ambas as abordagens compartilham a característica central de aproximar o ambiente escolar dos desafios reais do mundo, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa.

Princípios e as Características da Sala de Aula Invertida

Além da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP-Projeto) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP-Problema) outras estratégias complementam o repertório das metodologias ativas. A Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) inverte a lógica tradicional do ensino, ao propor que os alunos tenham o primeiro contato com os conteúdos conceituais em casa, por meio de materiais de estudo disponibilizados previamente, reservando o tempo de aula para discussões, análises aprofundadas, esclarecimento de dúvidas e atividades práticas que aplicam o conhecimento (Santos; Rodrigues; Carvalho, 2023; Tavares et al., 2026). Essa dinâmica, amplamente discutida por Moran (2018), otimiza o uso do tempo em sala e potencializa a interação entre pares e com o docente. Tais práticas pedagógicas, como reiteram Pires et al. (2024), valorizam o protagonismo dos estudantes, contribuindo para a formação de competências-chave para o século XXI, como a autonomia, a colaboração e a criatividade.

A adoção das metodologias ativas está intrinsecamente vinculada ao conceito mais amplo de inovação pedagógica. Moran (2018) esclarece que a inovação não se esgota na simples adoção de novas tecnologias ou métodos; antes, ela exige uma genuína transformação da cultura escolar e das concepções subjacentes sobre o que significa ensinar e aprender. Na visão de Moran (2018), a inovação pedagógica se concretiza quando o estudante deixa de ser mero receptor de informações e se torna capaz de aprender a aprender de forma crítica, criativa e colaborativa. Esse movimento ultrapassa a dimensão instrumental e adentra o terreno epistemológico, exigindo uma revisão profunda do currículo, dos modos de organização do tempo e do espaço escolar, dos papéis atribuídos a docentes e discentes e, fundamentalmente, dos processos de avaliação.

A Sala de Aula Invertida, em sua essência, é definida por Bergmann e Sams (2016) como uma abordagem pedagógica que inverte a lógica tradicional de organização do processo

de ensino-aprendizagem. No modelo convencional, o professor dedica o tempo de aula à exposição de conteúdos, enquanto os alunos realizam tarefas de fixação individualmente em casa. No modelo invertido, esse fluxo é transmutado: os alunos têm o primeiro contato com os conteúdos teóricos previamente à aula, utilizando materiais como vídeos, textos, podcasts ou *slides* narrados, em ambiente e ritmo próprios. O tempo de aula presencial é, então, liberado da função meramente expositiva e passa a ser dedicado à aplicação, análise e síntese do conhecimento por meio de métodos ativos.

Essa reconfiguração produz um duplo movimento de valorização do tempo pedagógico, convertendo a sala de aula em um espaço de interação, colaboração e tutoria personalizada. O professor assume a função de facilitador ou orientador que media a aplicação dos conceitos, esclarece dúvidas específicas e promove atividades que exigem níveis mais elevados de pensamento crítico e resolução de problemas em grupo. A obra do autor define essa reorganização tríplice do processo: o momento de preparação pré-aula (instrução individual e autônoma), o momento presencial da aula (esclarecimento de dúvidas e aplicação prática e colaborativa dos conteúdos) e o momento pós-aula (avaliação formativa e extensão da aplicação dos conceitos).

A implementação da Sala de Aula Invertida não se restringe à produção de vídeos ou à mera transferência de atividades realizadas em sala para o ambiente virtual. Trata-se de uma abordagem que exige uma reorganização do processo de ensino e aprendizagem, considerando mudanças na dinâmica da sala de aula, no papel do professor e na participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, Bergmann e Sams (2016) sistematizaram os quatro pilares fundamentais para o desenvolvimento dessa metodologia, sintetizados pelo acrônimo F-L-I-P (Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content e Professional Educator), os quais orientam a criação de condições pedagógicas favoráveis à efetiva implementação do modelo.

Além da estruturação primária do modelo, Bergmann e Sams (2016) avançam em direção a uma abordagem ainda mais robusta e adaptada às necessidades individuais dos alunos, evoluindo para o que definem como "Sala de Aula Invertida de Aprendizagem para o Domínio" (*Flipped-Mastery Classroom*). Este desdobramento combina os princípios da inversão com os da aprendizagem para o domínio, proposta por Benjamin Bloom, que pressupõe que todos os alunos podem aprender se receberem tempo adequado e instrução personalizada.

Nesse modelo aprofundado, o estudante não apenas acessa o conteúdo prévio, mas avança por módulos de aprendizado em seu próprio ritmo, só progredindo após demonstrar

domínio sobre o conteúdo por meio de avaliações específicas. Durante esse processo, o professor atua como um mentor que oferece suporte contínuo, avaliações diferenciadas e intervenções individualizadas. Essa aproximação visa resolver um dos problemas mais persistentes do ensino tradicional: o fato de que, em uma sala de aula expositiva, muitos alunos avançam sem consolidar adequadamente os conhecimentos prévios, ampliando progressivamente suas dificuldades. Na perspectiva da aprendizagem para o domínio associada à inversão, o objetivo deixa de ser "cobrir o conteúdo" e passa a ser "garantir que o aluno efetivamente aprendeu".

Papel das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICS) na Mediação Pedagógica

A crescente digitalização da sociedade contemporânea impôs às instituições de ensino o desafio de repensar seus processos constitutivos, uma vez que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) se disseminaram para além dos muros escolares, reconfigurando as formas de produção, acesso e circulação do conhecimento, bem como as relações que os sujeitos estabelecem com a informação (Soares et al., 2026; Nascimento et al., 2023). Nesse cenário, compreender o papel das TDICs como mediadoras do processo ensino-aprendizagem torna-se fundamental para uma atuação pedagógica que dialogue com as demandas da cultura digital. A articulação entre essas duas perspectivas permite vislumbrar a mediação pedagógica como um processo complexo e intencional, no qual as TDICs deixam de ser vistas como simples ferramentas de apoio para serem compreendidas como dispositivos capazes de potencializar a construção do conhecimento de forma crítica, autônoma e situada (Freitas et al., 2026; Nunez, 2025).

Kenski (2012) apresenta uma compreensão ampla da inserção das tecnologias no campo educacional, superando perspectivas estritamente instrumentais. Para a autora, a noção de tecnologia envolve tanto os aspectos relacionados às técnicas e aos equipamentos quanto os processos de inovação que acompanham as transformações sociais, culturais e educacionais. Nessa perspectiva, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) não podem ser compreendidas apenas como recursos técnicos, pois também possuem dimensão histórica e cultural, influenciando e sendo influenciadas pelas mudanças da sociedade contemporânea. A autora argumenta que a convergência das tecnologias de informação e comunicação para o ambiente digital, especialmente por meio das redes e do ciberespaço, provocou profundas alterações nas formas de comunicação, produção de conhecimento e interação humana. Assim,

as tecnologias digitais passaram a integrar intensamente o cotidiano, ampliando possibilidades de acesso à informação, reorganizando práticas sociais e transformando rapidamente comportamentos, modos de pensar e formas de aprender.

No âmbito educacional, Kenski (2012) é enfática ao afirmar que as tecnologias digitais não devem ser tratadas como simples ferramentas de apoio, mas como meios que estimulam a reorganização das metodologias utilizadas na prática educativa. Essa reorganização pressupõe uma nova compreensão da mediação pedagógica, em que o professor deixa de ocupar a posição centralizadora de transmissor exclusivo do conhecimento e passa a atuar como mediador do processo de aprendizagem, favorecendo a construção autônoma e crítica do saber pelos estudantes. A autora também destaca que a nova cultura educacional permeada pelas TDIC engendra modelos de linguagens diferenciados no espaço escolar, exigindo que professores e alunos desenvolvam novas competências comunicativas e de letramento digital, indo além da simples alfabetização tecnológica.

Nesse contexto, a formação docente ganha relevo, pois o uso pedagógico e consciente das TDICs amplia as formas de interação e permite novas dinâmicas no processo de ensino-aprendizagem (Nascimento et al., 2023; Soares et al., 2026), desde que haja intencionalidade e planejamento, evitando-se tanto o modismo tecnológico quanto o mero uso instrumental desprovido de fundamentos pedagógicos consistentes. Portanto, para Kenski (2012), a mediação das TDICs é um processo que altera as relações de poder e saber na sala de aula, exigindo do professor uma postura de facilitador, curador e orientador da aprendizagem, que utiliza as potencialidades das tecnologias para criar experiências educativas mais ricas e contextualizadas.

Enquanto Kenski (2012) enfatiza os impactos das tecnologias digitais sobre a organização das práticas pedagógicas e institucionais, Santaella (2013) amplia essa discussão ao inserir as TDICs no contexto da cibercultura, marcada pela conectividade permanente, pela mobilidade e pela ubiquidade das redes digitais. Para a autora, o desenvolvimento das tecnologias digitais produziu transformações profundas nos processos de comunicação, circulação da informação e construção do conhecimento, alterando significativamente as formas de interação social e os modos de pensar e aprender. Nesse cenário, as mídias digitais passaram a ocupar papel central na vida contemporânea, influenciando diferentes dimensões da experiência humana e consolidando as redes digitais como espaços privilegiados de produção, acesso e compartilhamento de saberes. Assim, conhecimento, comunicação e mediação tecnológica tornam-se elementos cada vez mais interdependentes na sociedade contemporânea.

A partir dessa constatação, Santaella (2013) desenvolve o conceito de aprendizagem ubíqua, um processo aberto, dinâmico e mais informal, no qual a aprendizagem pode ocorrer a qualquer tempo e em qualquer lugar, utilizando diversos dispositivos tecnológicos, e não se restringindo ao ambiente escolar tradicional. Nesse novo ecossistema comunicativo, os dispositivos tecnológicos (smartphones, tablets, computadores) não são apenas meios ou ferramentas, mas constituem "estratégias de empoderamento pedagógico". Eles se tornam extensões do sujeito, ampliando suas capacidades de buscar, conectar, produzir e compartilhar informação de forma autônoma e colaborativa. A aprendizagem ubíqua não substitui a educação formal, mas a complementa e a desafia, forçando a escola a repensar seus currículos, metodologias e tempos.

Nesse cenário, o papel do professor também se reconfigura, mas de uma maneira ainda mais descentralizada: ele atua como um curador, um organizador de experiências de aprendizagem que conectam o formal ao informal, o presencial ao online. Para que isso seja possível, Santaella (2013) ressalta a necessidade de os docentes possuírem formação adequada voltada para a "literacia digital", desenvolvendo competências para navegar, avaliar e criar conteúdos em ambientes digitais complexos e hiperconectados. A mediação, na perspectiva ubíqua, torna-se, portanto, uma ação distribuída no tempo e no espaço, que reconhece e potencializa a agência do aprendiz, ao mesmo tempo em que demanda do professor uma presença pedagógica significativa, capaz de orientar e dar sentido a essa imensidão de informações e conexões.

A convergência entre sala de aula invertida, TDICs e recomposição de aprendizagens configura um campo fértil para a inovação pedagógica. Guerra (2023) tem contribuído para esse debate ao defenderem que as metodologias ativas, aliadas ao uso crítico das tecnologias, podem proporcionar o desenvolvimento do indivíduo para além da dimensão meramente cognitiva. Em seus estudos, os autores enfatizam que a pesquisa bibliográfica e a prática reflexiva são fundamentais para que educadores e pesquisadores compreendam as potencialidades e os limites dessas abordagens, evitando adesões acríticas ou meramente instrumentalizantes.

Nesse sentido, Moran (2018) destacam que o uso de tecnologias digitais é essencial para implementar metodologias ativas e personalizadas, facilitando a interação e o engajamento, mas alertam que a formação de professores é crucial para a adoção eficaz de novas abordagens pedagógicas. A simples disponibilização de recursos tecnológicos,

desacompanhada de uma reflexão aprofundada sobre as práticas docentes e sobre o papel do estudante, tende a reproduzir modelos tradicionais de ensino sob novas roupagens.

A recomposição de aprendizagens, na perspectiva aqui delineada, ultrapassa o caráter de medida emergencial e se constitui como oportunidade de transformação pedagógica. Ao articular a sala de aula invertida, as TDICs e uma visão ampliada de recomposição, cria-se um ecossistema de aprendizagem no qual o estudante é protagonista, o professor é mediador, a tecnologia é ferramenta de empoderamento e a flexibilidade espaço-temporal é assumida como premissa. Trata-se, em última instância, de responder ao desafio lancinante da educação pós-pandêmica não com retornos ao passado, mas com a construção de um novo paradigma pedagógico, mais inclusivo, significativo e alinhado às demandas do século XXI.

Diretrizes Metodológicas para Recomposição de Aprendizagens

A recomposição de aprendizagens, no contexto pós-pandêmico, demanda mais do que estratégias pontuais de recuperação de conteúdos. Exige a reorganização das práticas pedagógicas em direção a modelos mais flexíveis, participativos e centrados nas necessidades reais dos estudantes. Nesse cenário, a articulação entre a Sala de Aula Invertida (SAI) e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) apresenta potencial significativo para favorecer intervenções pedagógicas mais personalizadas, colaborativas e contínuas.

A Sala de Aula Invertida possibilita reorganizar o tempo pedagógico de modo que o primeiro contato do estudante com os conteúdos ocorra previamente ao momento presencial, por meio de recursos digitais diversificados, como vídeos, podcasts, infográficos, textos interativos e plataformas educacionais (Bergmann; Sams, 2016), Santos; Rodrigues; Carvalho, 2023; Tavares et al., 2026). Dessa forma, o tempo em sala deixa de ser predominantemente expositivo e passa a ser destinado à problematização, à resolução de atividades, ao acompanhamento individualizado e à aprendizagem colaborativa. Tal reorganização favorece a recomposição de habilidades essenciais, uma vez que permite ao professor identificar dificuldades específicas e desenvolver intervenções pedagógicas mais direcionadas.

A operacionalização dessa proposta pode ser estruturada em quatro etapas articuladas. A primeira consiste no momento pré-aula, em que os estudantes acessam os materiais introdutórios disponibilizados previamente pelo professor. Nesse estágio, as TDICs desempenham papel central ao possibilitar diferentes linguagens e ritmos de aprendizagem, favorecendo maior autonomia discente. Ferramentas como vídeos curtos, questionários

diagnósticos online e fóruns virtuais permitem que o professor acompanhe o nível inicial de compreensão dos alunos antes mesmo do encontro presencial.

A segunda etapa corresponde ao momento presencial de interação e aprofundamento. Nesse espaço, o professor atua como mediador do processo de aprendizagem, promovendo discussões, resolução de problemas, estudos de caso, atividades em grupo e intervenções individualizadas. Em vez de concentrar-se na mera transmissão de conteúdos, o docente passa a orientar percursos de aprendizagem, esclarecer dúvidas e estimular o pensamento crítico. Essa mediação pedagógica é particularmente importante na recomposição de aprendizagens, pois possibilita atender diferentes níveis de desenvolvimento presentes em uma mesma turma.

A terceira etapa envolve a consolidação e ampliação das aprendizagens. Após as atividades presenciais, os estudantes podem realizar tarefas reflexivas, projetos colaborativos ou exercícios adaptativos mediados por plataformas digitais. Nesse momento, as TDICs favorecem o acompanhamento contínuo do desempenho discente, permitindo feedbacks mais rápidos e intervenções pedagógicas mais precisas.

Por fim, a quarta etapa refere-se à avaliação formativa contínua, compreendida não como mecanismo meramente classificatório, mas como instrumento de acompanhamento do desenvolvimento das aprendizagens. A avaliação formativa permite identificar avanços, dificuldades persistentes e habilidades ainda não consolidadas. Recursos digitais como quizzes online, formulários interativos, rubricas digitais e ambientes virtuais de aprendizagem possibilitam monitorar continuamente o percurso dos estudantes e subsidiar decisões pedagógicas mais assertivas.

Nesse modelo, o papel do professor sofre significativa ressignificação (Bergmann; Sams, 2016). O docente deixa de ocupar exclusivamente a posição de transmissor de conteúdos para assumir funções de mediador, curador de recursos, orientador e designer de experiências de aprendizagem. Sua atuação exige planejamento intencional, seleção criteriosa de recursos digitais e capacidade de desenvolver estratégias diferenciadas para atender às necessidades da turma. Além disso, torna-se fundamental a construção de uma presença pedagógica ativa, capaz de orientar os estudantes diante do excesso de informações característico da cultura digital.

As TDICs, por sua vez, não devem ser compreendidas apenas como ferramentas instrumentais, mas como dispositivos mediadores da aprendizagem. Quando utilizadas de forma crítica e planejada, ampliam possibilidades de interação, flexibilizam tempos e espaços educativos e favorecem práticas mais inclusivas. Entretanto, sua efetividade depende de

condições institucionais adequadas, formação docente continuada e alinhamento pedagógico consistente.

No contexto da recomposição de aprendizagens, algumas intervenções metodológicas podem potencializar os resultados da SAI integrada às TDICs. Entre elas, destacam-se: utilização de avaliações diagnósticas digitais para identificar lacunas específicas; formação de grupos colaborativos de aprendizagem; criação de trilhas personalizadas de estudos; uso de plataformas adaptativas para reforço de conteúdos; realização de oficinas práticas para consolidação de habilidades; e oferta de feedbacks frequentes e individualizados. Essas estratégias permitem que o processo de recomposição deixe de ser homogêneo e passe a considerar os diferentes ritmos, trajetórias e necessidades dos estudantes.

Assim, a integração entre Sala de Aula Invertida e TDICs configura-se como possibilidade concreta de reorganização pedagógica voltada à recomposição de aprendizagens essenciais. Mais do que incorporar tecnologias ao ambiente escolar, trata-se de construir práticas educativas capazes de promover participação ativa, acompanhamento contínuo, mediação qualificada e aprendizagem significativa, respondendo de maneira crítica e contextualizada aos desafios educacionais contemporâneos.

Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo propor e analisar uma metodologia de ensino fundamentada na Sala de Aula Invertida (SAI) integrada ao uso intencional das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), voltada à recomposição de aprendizagens essenciais no Ensino Fundamental II. A partir da revisão narrativa da literatura, foi possível compreender que os desafios educacionais intensificados no período pós-pandêmico demandam não apenas ações compensatórias imediatas, mas uma reconfiguração mais profunda das práticas pedagógicas e das formas de organização do ensino.

Os referenciais teóricos analisados evidenciam que as metodologias ativas, especialmente a Sala de Aula Invertida, favorecem a construção de processos de aprendizagem mais participativos, colaborativos e centrados no protagonismo discente. As contribuições de Moran (2018) demonstram que a aprendizagem ativa pressupõe o envolvimento efetivo do estudante na construção do conhecimento, enquanto Bergmann e Sams (2016) evidenciam que a reorganização do tempo pedagógico proporcionada pela SAI amplia as possibilidades de acompanhamento individualizado, resolução de problemas e desenvolvimento da autonomia.

Do mesmo modo, as reflexões de Kenski e Santaella permitiram compreender que as TDICs não podem ser reduzidas a instrumentos auxiliares da prática docente. Inseridas no contexto da cultura digital e da cibercultura, essas tecnologias reconfiguram os modos de produzir, acessar e compartilhar conhecimentos, exigindo novas formas de mediação pedagógica e novas competências por parte de professores e estudantes. Nesse sentido, a articulação entre SAI e TDICs revela-se particularmente relevante para a recomposição de aprendizagens, pois possibilita flexibilizar percursos formativos, diversificar estratégias didáticas e ampliar o acompanhamento contínuo do desenvolvimento discente.

A análise realizada também permitiu identificar que a efetividade dessas abordagens depende de condições pedagógicas e institucionais específicas. A simples inserção de recursos tecnológicos ou a adoção superficial de metodologias ativas não garantem inovação pedagógica nem superação das defasagens educacionais. Torna-se indispensável a existência de planejamento intencional, formação docente continuada, reorganização curricular e desenvolvimento de práticas avaliativas formativas capazes de atender à heterogeneidade das turmas e às múltiplas necessidades dos estudantes.

Nesse contexto, as diretrizes metodológicas propostas neste estudo buscaram contribuir para a construção de possibilidades concretas de intervenção pedagógica, contemplando aspectos como a organização das etapas da Sala de Aula Invertida, o papel mediador das TDICs, a centralidade da avaliação formativa, a personalização das intervenções e a ressignificação da atuação docente. Essas diretrizes não devem ser compreendidas como modelos rígidos ou universais, mas como referenciais flexíveis que podem orientar práticas contextualizadas nas diferentes realidades escolares.

Além disso, o estudo evidencia que a recomposição de aprendizagens não deve ser concebida como medida emergencial limitada ao período pós-pandêmico. Ao contrário, trata-se de uma oportunidade para repensar criticamente os fundamentos da prática educativa, promovendo uma educação mais inclusiva, significativa e alinhada às demandas da cultura digital contemporânea. A integração entre metodologias ativas e TDICs pode contribuir para a construção de ambientes de aprendizagem mais democráticos, nos quais o estudante ocupa posição central e o professor atua como mediador, orientador e curador de experiências formativas.

Como limitação da pesquisa, reconhece-se que o estudo possui natureza exclusivamente bibliográfica e interpretativa, não contemplando investigação empírica em contextos reais de aplicação. Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras desenvolvam estudos de caso,

pesquisas-ação ou investigações de natureza interventiva que avaliem a implementação prática das diretrizes propostas em escolas públicas de Ensino Fundamental II. Também se mostra relevante ampliar estudos sobre formação docente para uso pedagógico das TDICs e sobre os impactos das metodologias ativas em diferentes contextos de vulnerabilidade educacional.

Por fim, conclui-se que a integração entre Sala de Aula Invertida e TDICs constitui uma possibilidade promissora para enfrentar os desafios da recomposição de aprendizagens essenciais, desde que sustentada por fundamentos pedagógicos consistentes, intencionalidade educativa e compromisso com uma formação humana crítica, colaborativa e socialmente contextualizada.

Referências

ALVES FILHO, M. A.; PRADO, T. R. do; ECHALAR, A. D. L. F. Os fundamentos pedagógicos sobre as relações entre educação e tecnologias no contexto do PPGECEM da UFG. **REVELLI**, v. 13, e-202123, 2021. <https://doi.org/10.51913/revelli.v13i0.11823>

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BLASS, L.; IRALA, V. B.. Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) como metodologia de ensino em aulas de Cálculo Numérico. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, 2020.

CASAGRANDE, A. L.; MAIESKI, A.; ALONSO, K. M.. Tecnologias digitais na educação pós-pandemia e educação híbrida: efeitos, lições e possibilidades. **EmRede**, v. 10, 2023. <https://doi.org/10.53628/emrede.v10i.970>

COSTA, M. de F. C.; SANTOS, M. P. M. dos. Educação, tecnologia e seus rebatimentos: uma interação à luz de percepções docentes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE**, São Paulo, v. 9, n. 6, jun. 2023. <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10187>

FREITAS, C. A. et al. Entre a mediação humana e a automação: a docência em tempos de inteligência artificial. **Revista Tópicos**, v. 4, n. 30, p. 1-20, 2026. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18766427>

GUERRA, A. L. R. Metodologia da pesquisa científica e acadêmica. **MPRA Paper**, n. 126377, 2023. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/126377/>

HOHENDORFF, J. V.. Como escrever um artigo de revisão de literatura. In: KOLLER, Sílvia H.; COUTO, Maria Clara P. de Paula; HOHENDORFF, J. V. (org.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. p. 33-54.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

LIMA, T. do N.; OLIVEIRA, L. F. L. de; ARGUELHO, E. G.; ALVES, E. P. Classificação dos seres vivos: uma proposta do uso do ensino por investigação nas aulas de Ciências no Ensino Fundamental II. **Temas & Matizes**, [S. l.], v. 18, n. 34, p. 179–202, 2025.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Eds.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 34-76.

MUKHLIS, H.; HAENILAH, E. Y.; SUNYONO, D. M.; NURSAFITRI, L.; NURFAIZAL; NOERHASMALINA. Connectivism and digital age education: Insights, challenges, and future directions. **Kasetsart Journal of Social Sciences**, v. 45, n. 3, p. 803–814, 2024. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/kjss/article/view/274837>

NASCIMENTO, J. L. A.; ARAÚJO, A. P.; ALMEIDA, A. P.; ANDRADE, C.; NARCISO, R. Tecnologias integradas à sala de aula: desafios da educação no século XXI. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 4, n. 5, p. 135–145, 2023. <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i5.208>

NUNEZ, B. P.. Relato de experiência sobre o uso da inteligência artificial na docência do ensino técnico: competências, ética e mediação pedagógica. **Revista CBTecLE**, v. 9, n. 2, p. 079-085, 2025. <https://revista-cbtecle.cps.sp.gov.br/index.php/CbTecle/article/view/1295>

PIRES, P. V. S.; LOPES SOBRINHO, O. P.; ALMEIDA, G. A. de; COELHO, B. A. F. de J.; DUTRA, J. W. A.; PEREIRA, A. I. S. Tecnologias digitais da informação e comunicação na prática pedagógica de professores de uma escola particular. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 19, p. e24tl4016, 2024. <https://doi.org/10.22169/revint.v19.e24tl4016>

REIS, M. A. L.. Problem-Based Learning and the use of Geogebra in Elementary School II. **Artefactum - revista de estudos interdisciplinares**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. e2408, 2025. <https://doi.org/10.23900/artefactum.v24i1.2408>

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, J. de A.; RODRIGUES, M. G.; CARVALHO, L. A. de. Percepções dos alunos sobre o uso da sala de aula invertida no ensino de ciências e química. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, [S. l.], v. 9, n. 30, 2023. <https://doi.org/10.21920/recei72023930549567>

SOARES, P. M.; DA SILVA, M. A.; SOARES, J. C. B.; GUERSON, J. S. de S.; NEVES, J. L. M.; SANTOS, M. N. O.; LIMA E SILVA, P. de M.; CAVALCANTE, F. F.; DE SOUZA, O. R.. A integração das tecnologias digitais na sala de aula: impactos nas relações de ensino e aprendizagem. **Revista de Geopolítica**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. e1799, 2026. <https://doi.org/10.56238/revgeov17n3-065>

TAVARES, A. O. P.; NOLASCO, E. I. da S.; BATISTA, J. T. de A.; SILVA, M. R. da; AMARAL, P. Q.; MENDES, S. A. F.. O uso da sala de aula invertida para a otimização do

tempo pedagógico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 1–9, 2026. <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/24550/15431>



Recebido: 11/06/2026; Aceito: 20/06/2026; Publicado: 31/07/2026