



METODOLOGIAS ATIVAS E NEUROPSICOPEDAGOGIA: CONVERGÊNCIAS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

ACTIVE METHODOLOGIES AND NEUROPSYCHOPEDAGOGY: CONVERGENCES IN EDUCATIONAL PRACTICE

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y NEUROPSICOPEDAGOGÍA: CONVERGENCIAS EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA

 <https://doi.org/10.56238/levv16n48-117>

Data de submissão: 16/04/2025

Data de publicação: 16/05/2025

Elizângela Costa B. Freitas Cascão

RESUMO

O presente estudo analisa as convergências entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia na prática educacional, sintetizando evidências sobre mecanismos cognitivos mobilizados por ações pedagógicas participativas e descrevendo diretrizes operacionais para implementação e formação docente, com ênfase na promoção de funções executivas, autorregulação e inclusão, sendo investigadas estratégias como sala de aula invertida, projetos interdisciplinares, scaffoldings distribuídos e suportes multimodais que visam modular carga cognitiva e ampliar a retenção e a transferência do conhecimento; adotou-se um delineamento de natureza mista que combinou análise de documentos institucionais, protocolos de observação estruturada, indicadores processuais e análise temática de registros reflexivos, permitindo triangular evidências quantitativas e qualitativas; os resultados indicam ganhos em engajamento, uso de organizadores gráficos, e repertórios metacognitivos quando a implementação é sustentada por formação continuada, tempo coletivo para planejamento e instrumentos avaliativos sensíveis a processos; discutem-se barreiras institucionais, desafios de avaliação longitudinal e recomenda-se formação prática, kits de implementação e políticas que favoreçam escala e sustentabilidade, oferecendo, por fim, um conjunto de recomendações práticas para gestores e professores interessados em integrar práticas ativas e aportes neuropsicopedagógicos de forma ética e contextualizada.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Neuropsicopedagogia. Avaliação Formativa. Funções Executivas. Inclusão Escolar.

ABSTRACT

This study examines the convergences between active learning methodologies and neuropsychopedagogy in educational practice, synthesizing evidence on cognitive mechanisms engaged by participatory pedagogical actions and outlining operational guidelines for implementation and teacher training, with emphasis on promoting executive functions, self-regulation, and inclusion. Strategies such as flipped classroom, interdisciplinary projects, distributed scaffolding, and multimodal supports are investigated for their capacity to modulate cognitive load and enhance retention and transfer of knowledge; a mixed-methods design combined analysis of institutional documents, structured classroom observation protocols, process indicators, and thematic analysis of reflective records, enabling triangulation of quantitative and qualitative evidence. Results show improvements in engagement, use of graphic organizers, and metacognitive repertoires when

implementation is backed by continuous professional development, collective planning time, and process-sensitive assessment tools. The paper discusses institutional barriers, challenges for longitudinal assessment, and recommends practice-oriented training, implementation kits, and policies that support scale and sustainability, concluding with actionable recommendations for school leaders and teachers seeking ethical, contextualized integration of active methodologies and neuropsychopedagogical contributions.

Keywords: Active Learning Methodologies. Neuropsychopedagogy. Formative Assessment. Executive Functions. School Inclusion.

RESUMEN

Este estudio analiza las convergencias entre las metodologías activas y la neuropsicopedagogía en la práctica educativa, sintetizando la evidencia sobre los mecanismos cognitivos movilizados por acciones pedagógicas participativas y describiendo pautas operativas para la implementación y la formación docente, con énfasis en la promoción de las funciones ejecutivas, la autorregulación y la inclusión. Se investigaron estrategias como el aula invertida, los proyectos interdisciplinarios, el andamiaje distribuido y los apoyos multimodales, dirigidas a modular la carga cognitiva y mejorar la retención y la transferencia del conocimiento. Se adoptó un diseño de métodos mixtos, que combinó el análisis de documentos institucionales, protocolos de observación estructurada, indicadores de proceso y análisis temático de registros reflexivos, lo que permitió la triangulación de la evidencia cuantitativa y cualitativa. Los resultados indican mejoras en la participación, el uso de organizadores gráficos y los repertorios metacognitivos cuando la implementación se apoya en la formación continua, el tiempo de planificación colectiva y los instrumentos de evaluación sensibles al proceso. Este artículo analiza las barreras institucionales, los desafíos en la evaluación longitudinal y recomienda capacitación práctica, kits de implementación y políticas que promuevan la escalabilidad y la sostenibilidad. Finalmente, ofrece una serie de recomendaciones prácticas para directivos y docentes interesados en integrar prácticas de aprendizaje activo y enfoques neuropsicopedagógicos de manera ética y contextualizada.

Palabras clave: Metodologías de Aprendizaje Activo. Neuropsicopedagógica. Evaluación Formativa. Funciones Ejecutivas. Inclusión Escolar.

1 INTRODUÇÃO

A convergência entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia tem se apresentado como campo fértil para repensar práticas educativas, articulando saberes sobre aprendizagem ativa, processos cognitivos e mediação pedagógica de modo a favorecer a construção de ambientes escolares centrados no estudante e orientados por evidências científicas (Dias *et al.*, 2023).

As metodologias ativas, entendidas como estratégias que colocam o aprendiz em posição de protagonismo, promovem experiências de investigação, resolução de problemas e trabalho colaborativo, configurando-se como terreno propício para a aplicação de conhecimentos neuropsicopedagógicos que clarificam mecanismos de atenção, memória e regulação emocional no contexto da sala de aula (Carvalho *et al.*, 2024).

O campo da neuropsicopedagogia oferece fundamentos teóricos e instrumentais para a intervenção educativa ao mapear relações entre funcionamento cerebral, desenvolvimento cognitivo e práticas pedagógicas, de modo que técnicas de mediação possam ser ajustadas às necessidades individuais e coletivas dos alunos, contribuindo para processos de ensino mais sensíveis às variabilidades neurobiológicas (Grossi, 2024).

Ao aproximar procedimentos ativos de ensino e saberes neuropsicopedagógicos, emergem possibilidades para a elaboração de sequências didáticas que integrem estratégias de engajamento, diferenciação e monitoramento contínuo do progresso, promovendo ganhos em compreensão conceitual, autorregulação e motivação intrínseca dos aprendizes (Brasil, 2021).

Estudos recentes indicam que intervenções que combinam práticas participativas com suportes cognitivos e afetivos conseguem ampliar o desempenho acadêmico e reduzir dificuldades de aprendizagem quando implementadas de forma consistente e avaliadas por medidas sensíveis aos processos subjacentes à aprendizagem.

Na arena prática, professores que adotam metodologias ativas e dialogam com princípios neuropsicopedagógicos reportam maior capacidade de ajustar tarefas, modular desafios e estabelecer rotinas de feedback efetivas, fatores que demandam formação continuada e espaços institucionais para experimentação e reflexão sobre aula prática (Cavalcante, 2023).

Entretanto, a incorporação sistemática dessas abordagens enfrenta obstáculos vinculados à formação docente, à carga horária e à cultura escolar, sendo imprescindível investir em políticas de formação que articulem teoria e prática, supervisionamento pedagógico e recursos didáticos que traduzam conhecimentos neurocientíficos para instrumentos aplicáveis ao cotidiano escolar (Ufopa, 2024).

A transformação curricular necessária para integrar metodologias ativas com preceitos neuropsicopedagógicos implica revisão de objetivos, critérios de avaliação e organização do tempo

escolar, exigindo articulação entre gestores, professores e famílias para assegurar coerência entre intenções pedagógicas e condições materiais de implementação (Avelino, 2019).

Ademais, lacunas na pesquisa aplicada persistem, sobretudo no que tange à avaliação longitudinal de impactos, à adequação de protocolos para diferentes séries e contextos socioculturais, e à operacionalização de indicadores que capturem mudanças em processos cognitivos e socioemocionais, apontando para agendas de investigação interdisciplinar (Rio das Ostras, 2019).

O objetivo deste trabalho é analisar as convergências entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia na prática educacional, sintetizar evidências empíricas sobre seus efeitos, identificar desafios de implementação e propor diretrizes operacionais para intervenção pedagógica e formação docente, visando subsidiar práticas contextualizadas e fundamentadas teoricamente.

Justifica-se o estudo pela necessidade premente de orientar políticas e práticas educativas com base em evidências integradas, pela demanda por formação docente que incorpore saberes sobre o funcionamento cognitivo e emocional dos alunos, e pela urgência de projetos pedagógicos capazes de promover aprendizagem significativa e inclusão, contribuindo para a redução de desigualdades educacionais e para a qualificação dos processos de ensino-aprendizagem.

Este artigo organiza-se em seções que contextualizam o referencial teórico, detalham a metodologia adotada, apresentam resultados de síntese crítica da literatura e discutem implicações para a prática e para futuras pesquisas, a fim de oferecer subsídios práticos e conceituais para educadores, gestores e pesquisadores interessados na integração entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 METODOLOGIAS ATIVAS E NEUROPSICOPEDAGOGIA

As metodologias ativas emergem de tradições construtivistas e sociointeracionistas que valorizam a construção do conhecimento a partir da experiência do aprendiz, articulando tarefas problematizadoras, investigação orientada e trabalho colaborativo, dimensões que deslocam o eixo da transmissão para a ação reflexiva do estudante, possibilitando que a mediação docente seja pensada como desenho de situações de aprendizagem que favoreçam a reconstrução cognitiva e a transferência de saberes (Dias *et al.*, 2023).

No âmbito prático, as metodologias ativas se caracterizam por estratégias como aprendizagem baseada em projetos, resolução de problemas, sala de aula invertida e estudos de caso, modalidades que promovem engajamento, responsabilidade e construção de significados, exigindo, portanto, reorganização do espaço-tempo escolar, delimitação clara de objetivos e critérios avaliativos que privilegiam processualidade e competências, o que demanda novas habilidades didáticas por parte dos professores (Carvalho *et al.*, 2024).

A neuropsicopedagogia oferece um arcabouço interdisciplinar que interliga conhecimentos da neurociência, psicologia do desenvolvimento e teorias pedagógicas, cujo objetivo é compreender como processos atencionais, memória de trabalho, funções executivas e regulação emocional interagem com práticas instrucionais, para que intervenções educativas possam ser calibradas às capacidades e às necessidades dos aprendizes em diferentes fases do desenvolvimento (Grossi, 2024).

A integração entre metodologias ativas e princípios neuropsicopedagógicos propõe que o desenho de atividades considere limitações cognitivas e janelas de oportunidade para aprendizagem, de modo que sequências didáticas sejam estruturadas para modular carga cognitiva, promover repetições espaçadas e inserir suportes contextualizados que facilitem a codificação, a retenção e o acesso às informações, procedimentos que potencializam a aprendizagem significativa (Brasil, 2021).

Do ponto de vista dos processos cognitivos, a atenção seletiva e a memória de trabalho configuram-se como recursos centrais para a realização de tarefas ativas, pois sustentam a manutenção de objetivos, a manipulação de informações e o controle de interferências, daí a importância de estratégias instrucionais que reduzam sobrecarga, fragmentem atividades complexas e ofereçam pistas metacognitivas durante a execução das tarefas.

As funções executivas, que envolvem planejamento, inibição, flexibilidade cognitiva e monitoramento, são requisitadas continuamente em tarefas que demandam resolução de problemas e projetos colaborativos, implicando que o desenvolvimento dessas habilidades deva ser habilmente estimulado por sequências progressivas de complexidade e por feedbacks orientadores que promovam a autonomia e a regulação no enfrentamento de desafios acadêmicos (Avelino, 2019).

A dimensão socioemocional integra-se ao arcabouço teórico ao reconhecer que motivação, confiança e regulação afetiva modulam o engajamento e a persistência nas atividades ativas, portanto práticas pedagógicas que promovam pertencimento, apoio recíproco e oportunidades de expressão emocional favorecem ambientes propícios à aprendizagem, necessitando que intervenções pedagógicas contemplam estratégias para cultivo de ambientes seguros e estimulantes (Cavalcante, 2023).

A operacionalização de práticas inclusivas por meio de metodologias ativas e aportes neuropsicopedagógicos exige processos de diferenciação curricular e adaptação de recursos, com ênfase em avaliação diagnóstica, design universal de aprendizagem e uso de materiais multimodais que possibilitem múltiplos caminhos de acesso ao conhecimento, assegurando que a diversidade cognitiva e socioemocional dos estudantes seja reconhecida e atendida (Ufopa, 2024).

A mediação docente assume papel estratégico na articulação entre teoria e prática, uma vez que a competência profissional para planejar, modular tarefas, interpretar sinais de dificuldade e aplicar suportes pedagógicos constitui fator determinante para a eficácia das metodologias ativas, o que

demandas políticas de formação continuada, supervisionamento reflexivo e espaços institucionais para experimentação e troca de saberes entre pares (Dias *et al.*, 2023).

A avaliação formativa e o uso de indicadores processuais aparecem como elementos centrais para o monitoramento da aprendizagem em contextos ativos, pois permitem ajustes imediatos, retroalimentação contextualizada e regulação das estratégias adotadas, sendo necessário desenvolver instrumentos sensíveis às dimensões cognitivas e socioemocionais mobilizadas pelos alunos durante a realização de tarefas complexas (Carvalho *et al.*, 2024).

Apesar de avanços conceituais e de experiências promissoras, persistem lacunas metodológicas na literatura, especialmente no que concerne à mensuração longitudinal de efeitos, à adequação de protocolos a diferentes níveis de ensino e a contextos culturais diversos, o que aponta para a necessidade de pesquisas que articulem métodos qualitativos e quantitativos e que priorizem avaliações ecológicas, replicáveis e aplicáveis na rotina escolar (Rio das Ostras, 2019).

A síntese dos fundamentos teóricos evidencia que a convergência entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia oferece um quadro promissor para a inovação curricular, desde que a implementação considere as especificidades cognitivas, afetivas e contextuais dos estudantes, mobilize formação docente alinhada e articule mecanismos de avaliação e suporte que sustentem práticas sustentáveis e escaláveis no cotidiano escolar (Grossi, 2024).

2.2 ESTRATÉGIAS E APLICAÇÕES PRÁTICAS DAS METODOLOGIAS ATIVAS INTEGRADAS À NEUROPSICOPEDAGOGIA

A implementação de projetos interdisciplinares constitui prática central para operacionalizar metodologias ativas em sala de aula, esses projetos permitem articular problemas reais, promover investigação autônoma, distribuir papéis colaborativos entre os estudantes e favorecer a aplicação de suportes cognitivos que aumentem a retenção e a transferência de saberes, o que demanda planejamento intencional, critérios avaliativos processuais e recursos que facilitem a documentação do percurso de aprendizagem (Carvalho *et al.*, 2024).

O uso da sala de aula invertida possibilita deslocar parte da instrução expositiva para momentos prévios ao encontro presencial, permitindo que o tempo em classe seja dedicado a atividades práticas, resolução de problemas e mediação direcionada, estratégia que, quando combinada com balizas neuropsicopedagógicas — como fragmentação de tarefas e sinalização de objetivos — reduz sobrecarga cognitiva e potencializa a aprendizagem ativa (Grossi, 2024).

Sequências didáticas organizadas em ciclos de desafio, orientação e avaliação constituem formato eficaz para promover funções executivas, pois permitem que o professor trace metas, ofereça andamento progressivo, proponha tarefas de complexidade crescente e utilize feedbacks formativos

que estimulem o planejamento, a flexibilidade e o monitoramento por parte dos alunos, exigindo instrumentos de observação sensíveis aos processos cognitivos envolvidos (Dias *et al.*, 2023).

A incorporação de suportes multimodais — tais como mapas conceituais, roteiros visuais, organizadores gráficos e recursos audiovisuais — favorece diferentes vias de codificação da informação e amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento por estudantes com perfis cognitivos diversos, o que torna imprescindível o desenho de materiais adaptáveis e o emprego de princípios do design universal para aprendizagem (Brasil, 2021).

Estratégias de scaffolding distribuído entre pares e professor reduzem a carga sobre a memória de trabalho durante a resolução de tarefas complexas, quando o trabalho colaborativo é mediado por papéis bem definidos, checkpoints de progresso e sínteses orientadoras, promove-se o engajamento cognitivo e socioemocional, ao mesmo tempo em que se cultivam habilidades de comunicação e regulação coletiva.

A avaliação formativa assume papel central quando se busca integrar metodologias ativas e neuropsicopedagogia, pois instrumentos como portfólios, rubricas processuais, autoavaliação guiada e observações estruturadas possibilitam acompanhar trajetórias individuais, ajustar intervenções e documentar progressos em domínios cognitivos e afetivos, elementos essenciais para intervenções pedagógicas sensíveis e contextualizadas (Cavalcante, 2023).

Adaptações pedagógicas para alunos com necessidades educacionais especiais demandam diagnósticos precisos e planos de ensino que considerem cargas cognitivas, rotinas estruturadas, uso de auxiliares visuais e estratégias de autorregulação, práticas que, alinhadas à neuropsicopedagogia, favorecem inclusão efetiva ao priorizar acessibilidade curricular e múltiplas formas de demonstração de aprendizagem (Avelino, 2019).

A formação contínua de professores precisa contemplar atividades práticas de observação, análise de aulas, oficinas de design de tarefas e supervisão coletiva, processos que fortalecem a capacidade profissional de interpretar sinais de dificuldade, modular intervenções e sistematizar evidências de aprendizagem, tornando a experimentação pedagógica comprometida com princípios teórico-práticos e com a reflexão crítica (Ufopa, 2024).

O uso criterioso da tecnologia educacional, quando orientado por evidências neuropsicopedagógicas, pode ampliar oportunidades de personalização, oferecer exercícios interativos com feedback imediato, permitir a coleta de dados processuais e sustentar trajetórias de aprendizagem adaptativas, cabendo à escola selecionar aplicações que privilegiem atividade significativa em detrimento de recursos meramente reprodutivos (Rio das Ostras, 2019).

Práticas de metacognição explicitamente trabalhadas no contexto de metodologias ativas, como planejamento pré-tarefa, checkpoints de autorregulação e avaliações reflexivas ao final das atividades, ajudam os alunos a tomar consciência de estratégias eficazes, a calibrar esforço e a construir repertórios

de aprendizagem transferíveis a novas situações, medidas que reforçam autonomia e resiliência acadêmica (Dias *et al.*, 2023).

Estudos de caso e relatos de implementação em contextos escolares diversos demonstram que a articulação entre experimentação docente, apoio institucional e flexibilidade curricular é determinante para a sustentabilidade das práticas ativas, quando a escola cria espaços para trocas, registro de evidências e ajustes incrementais, as inovações tendem a enraizar-se e a gerar impactos mais duradouros sobre o desempenho e o clima escolar (Carvalho *et al.*, 2024).

Para operacionalizar escala e impacto, políticas educativas devem contemplar incentivos à formação, provisionamento de recursos materiais, tempo para planejamento coletivo e mecanismos de avaliação que considerem processos além dos resultados imediatos, tais condições institucionais são pré-requisitos para que metodologias ativas integradas à neuropsicopedagogia deixem de ser iniciativas pontuais e alcancem patologias sistêmicas de qualidade educativa (Grossi, 2024).

2.3 AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS DE PESQUISA

A avaliação das práticas que integram metodologias ativas e aportes neuropsicopedagógicos exige instrumentos capazes de captar processos e não apenas produtos, portanto torna-se crucial desenvolver protocolos que combinem medidas de desempenho acadêmico, indicadores de funções executivas, registros de autorregulação e avaliações socioemocionais, de modo a permitir análises mais finas sobre como sequências didáticas influenciam atenção, memória e estratégias metacognitivas (Dias *et al.*, 2023).

Medir mudanças em funções cognitivas demanda designs metodológicos que considerem medidas repetidas, tarefas padronizadas e tarefas ecológicas adaptadas ao contexto escolar, assim, pesquisas que articulem testes neuropsicológicos validados com observações em sala e instrumentos formativos como portfólios possibilitam compreender progressões individuais e coletivas ao longo de programas que empregam metodologias ativas (Carvalho *et al.*, 2024).

A construção de indicadores processuais sensíveis requer, além de instrumentos quantitativos, metodologias qualitativas que registrem trajectórias de aprendizagem, narrativas dos professores e dos estudantes e análises fenomenológicas de práticas pedagógicas, medidas que ampliam a capacidade explicativa sobre por que determinadas atividades geram mudanças cognitivas e socioemocionais em contextos específicos (Grossi, 2024).

Entre os desafios de implementação destacam-se a heterogeneidade de formações docentes, a limitação de tempo para planejamento coletivo e a escassez de materiais adaptáveis, portanto políticas públicas e projetos institucionais precisam priorizar formação contextualizada, alocação de tempo para projeto pedagógico e provisão de recursos que traduzam princípios neuropsicopedagógicos em artefatos didáticos úteis no cotidiano escolar (Ufopa, 2024).

A validade ecológica das pesquisas é uma demanda importante, pesquisas laboratoriais fornecem evidências sobre mecanismos cognitivos, porém somente investigações situadas em ambientes escolares reais, com amostras diversas e com acompanhamento longitudinal, permitirão inferências robustas sobre a eficácia e a sustentabilidade das intervenções que articulam metodologias ativas e neuropsicopedagogia (Rio das Ostras, 2019).

Questões éticas emergem quando práticas educativas incorporam medições cognitivas e rastreamento de dados, por isso protocolos de pesquisa e práticas escolares devem assegurar consentimento informado, proteção de dados sensíveis, uso responsável de tecnologias e transparência nos critérios avaliativos, garantindo que intervenções valorizem a dignidade e o bem-estar dos alunos e das comunidades educativas.

A adaptação cultural de instrumentos e protocolos é imperativa em contextos de grande diversidade socioeconômica e linguística, assim estudos que priorizem validação local, tradução de tarefas cognitivas e contextualização de materiais didáticos contribuem para que os resultados sejam interpretáveis e aplicáveis em realidades escolares distintas, evitando prescrições universais que ignorem especificidades regionais (Avelino, 2019).

Para consolidar evidências, recomenda-se a diversificação de métodos, combinando ensaios controlados quando possível, estudos quasi-experimentais em larga escala e projetos de intervenção participativa que envolvam professores no desenho e na avaliação das práticas, essa mescla metodológica favorece generalização prudente dos achados e maior apropriação profissional das inovações pedagógicas (Brasil, 2021).

A formação docente, eixo central para a difusão das práticas, deve articular fundamentos teóricos, oficinas de design de tarefas, acompanhamento em sala e comunidades de prática que permitam ajustes contínuos, formatos que associam teoria, prática e supervisão incrementam a capacidade dos professores de interpretar dados, modular atividades e promover ambientes que favoreçam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes (Cavalcante, 2023).

A incorporação de tecnologias educacionais necessita de critérios de seleção basados em evidências, aplicativos que ofereçam feedback imediato, possibilidades de diferenciação e coleta de dados processuais podem complementar o trabalho docente, contudo a prioridade deve ser sempre o desenho de atividades significativas que estimulem pensamento crítico, colaboração e regulação cognitiva, evitando usos instrumentais que substituam a mediação pedagógica qualificada (Carvalho *et al.*, 2024).

3 METODOLOGIA

Este estudo adota um delineamento metodológico de natureza aplicada e de caráter investigativo-interpretativo, buscando articular procedimentos descritivos e analíticos que permitam

mapear as convergências entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia na prática educativa, optando por um desenho de pesquisa de natureza mista que combina levantamento bibliográfico rigoroso, síntese crítica de evidências empíricas e análise qualitativa das práticas pedagógicas observadas em contexto escolar, escolhendo procedimentos que favoreçam a triangulação de dados e a construção de inferências plausíveis sobre efeitos e processos educacionais (Gil, 2017).

A seleção das unidades de análise seguiu critérios intencionalmente teóricos e de conveniência, priorizando escolas e turmas que apresentam histórico de implementação de metodologias ativas e programas de formação docente com ênfase em aspectos cognitivos e socioemocionais, dessa forma foi possível garantir que as práticas examinadas fossem representativas das intersecções buscadas pelo estudo, ao mesmo tempo em que se preservou diversidade de níveis de ensino e contextos socioculturais para aumentar a validade externa das observações (Lakatos, 2010).

As fontes de dados compreenderam documentos institucionais, registros de planejamento pedagógico, planos de aula, instrumentos avaliativos utilizados rotineiramente pelas equipes escolares e relatórios de acompanhamento pedagógico, esses materiais foram sistematicamente catalogados, codificados e analisados para identificar padrões de desenho instrucional, estratégias de apoio cognitivo, instrumentos de avaliação processual e evidências de desenvolvimento de funções executivas e autorregulação dos estudantes (Gil, 2017).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese das evidências coletadas revela que intervenções que alinham sequências de aprendizagem ativa com suportes cognitivos promotores de codificação e retenção tendem a apresentar ganhos consistentes em medidas processuais de aprendizagem, observou-se aumento na participação ativa, maior frequência de uso de organizadores gráficos e uma redução relativa da sobrecarga cognitiva percebida pelos docentes, resultados que sugerem efeitos promissores sobre a qualidade das interações pedagógicas e sobre a progressão de habilidades metacognitivas dos estudantes (Dias *et al.*, 2023).

Os dados processuais coletados apontam para a eficácia do uso combinado de sala de aula invertida e atividades presenciais orientadas por feedbacks imediatos, prática que permitiu dedicar o tempo presencial à resolução colaborativa de problemas e à aplicação de suportes multimodais, resultando em aumentos nas pontuações de tarefas aplicadas em sala e em relatos docentes de melhor engajamento emocional por parte dos alunos (Grossi, 2024).

A análise dos portfólios e das rubricas processuais mostrou que instrumentos avaliativos sensíveis à progressão, quando articulados com autoavaliação guiada, ampliam a responsabilidade pelo aprendizado e fortalecem repertórios de regulação metacognitiva, evidenciando que avaliação

formativa e estratégias de autorreflexão atuam como mecanismos catalisadores de autonomia e transferência de estratégias para novas tarefas (Brasil, 2021).

Verificou-se que o uso de scaffolding entre pares, mediado por papéis definidos e por checkpoints de suporte, reduziu a carga sobre a memória de trabalho durante a realização de atividades complexas, promovendo, simultaneamente, desenvolvimento de habilidades comunicativas e cooperação, achado que reforça a importância de estruturas colaborativas bem projetadas para potencializar processos cognitivos em ambientes ativos.

Os perfis de implementação elaborados a partir da triangulação entre dados quantitativos e qualitativos revelaram que fatores institucionais como tempo para planejamento coletivo, provisionamento de recursos e continuidade na formação docente determinam a sustentabilidade das práticas, escolas que consolidaram comunidades de prática e supervisão reflexiva apresentaram maiores taxas de retenção das inovações e melhor aderência às intenções pedagógicas originais (Ufopa, 2024).

A análise das limitações identificadas, incluindo lacunas em avaliações longitudinais e dificuldades de generalização entre contextos socioculturais diversos, sinaliza a necessidade de projetos que integrem amostras amplas e seguimento temporal, pois somente estudos que alcancem validade ecológica e robustez estatística permitirão sustentar recomendações de política educativa com segurança e legitimidade científica (Rio das Ostras, 2019).

Observou-se também que o uso de tecnologias educacionais, quando orientado por princípios neuropsicopedagógicos, possibilitou personalização e coleta de dados processuais úteis para o ajuste em tempo real das intervenções, contudo aplicações centradas em exercícios repetitivos ou descoladas do propósito formativo apresentaram impacto reduzido, reforçando a ideia de que tecnologia é mediadora e não substituta da mediação docente qualificada (Carvalho *et al.*, 2024).

Análises comparativas com e sem implementação estruturada revelaram efeitos positivos em medidas de engajamento e em indicadores de desempenho em tarefas complexas nas primeiras, ainda que os ganhos em medidas padronizadas de rendimento curricular sejam heterogêneos, o que aponta para a necessidade de combinar métricas tradicionais com indicadores processuais para captar o alcance real das mudanças promovidas pelas intervenções (Brasil, 2021).

Ademais, a discussão sobre escalabilidade destacou que políticas públicas interessadas em difundir práticas integradas precisam priorizar provisão de tempo coletivo, recursos materiais adaptáveis e programas de formação contínua em serviço, condições que emergem como pré-requisitos para que metodologias ativas alinhadas à neuropsicopedagogia deixem de ser experiências isoladas e se convertam em estratégias sistemáticas de melhoria da qualidade educacional (Grossi, 2024).



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A convergência entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia revela-se como campo fecundo para a reconfiguração de práticas pedagógicas orientadas por evidências, ao sintetizar mecanismos cognitivos e estratégias instrucionais que potencializam engajamento e retenção, portanto as escolas que desejarem promover transformações substanciais devem priorizar a integração intencional desses saberes em seus projetos pedagógicos, assegurando coerência entre objetivos curriculares, desenho de atividades e critérios avaliativos.

Os resultados apontam que o êxito da implementação depende menos de iniciativas pontuais e mais de condições institucionais estruturadas, como tempo para planejamento coletivo, programas de formação continuada em serviço, provisionamento de materiais adaptáveis e sistemas de supervisão reflexiva, elementos que tornam possível a tradução dos princípios neuropsicopedagógicos em práticas concretas e sustentáveis no cotidiano escolar.

No plano da formação docente recomenda-se o desenvolvimento de programas que combinam teoria aplicada e prática em contexto real, oficinas de design de tarefas, supervisão em sala e comunidades de prática profissionais, essas modalidades favorecem a apropriação progressiva de técnicas de scaffolding, avaliação formativa e desenho de sequências que modulam carga cognitiva sem sacrificar a profundidade conceitual.

Para a avaliação e monitoramento das intervenções educacionais é imperativo adotar instrumentos sensíveis a processos, tais como rubricas processuais, portfólios, protocolos de observação e medidas de autorregulação, mecanismos que permitem ajustes contínuos, documentação de progressos individuais e coletiva e geração de evidências acionáveis que orientem decisões pedagógicas e políticas públicas.

As políticas educativas que pretendam ampliar o alcance dessas práticas devem considerar investimentos direcionados à criação de condições de trabalho que estimulem experimentação e aprendizagem profissional permanente, bem como incentivos para estudos de larga escala e acompanhamento longitudinal, medidas que possibilitam avaliar impacto real e construir recomendações com validade externa.

No escopo da pesquisa, destaca-se a necessidade de estudos longitudinais e de intervenções controladas em contexto escolar real, pesquisas que integrem avaliações cognitivas padronizadas, indicadores processuais e análises qualitativas, iniciativas que permitam compreender trajetórias de desenvolvimento, interações entre maturação neurocognitiva e intervenção pedagógica, e variações de efeito entre subgrupos populacionais.

Em termos práticos, recomenda-se às equipes escolares a elaboração de um kit de implementação composto por sequências didáticas exemplares, rubricas adaptáveis, templates de portfólio e um cronograma de formação em serviço, recursos que, quando articulados a processos de



supervisão e avaliação, reduzem barreiras operacionais e ampliam a probabilidade de manutenção e disseminação das práticas inovadoras.

Conclui-se que a integração entre metodologias ativas e neuropsicopedagogia oferece caminho promissor para a promoção de aprendizagens mais significativas e inclusivas, contudo sua efetividade exige articulação entre formação, avaliação, recursos e políticas, sendo imprescindível que pesquisadores, gestores e professores atuem de forma colaborativa para consolidar práticas éticas, contextualizadas e sustentáveis que promovam desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes.



REFERÊNCIAS

- ABELINO, W. F. A neuropsicopedagogia no cotidiano escolar da educação básica. 2019.
- BRASIL, M. S. Neurociência cognitiva e metodologias ativas. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 7, p. 1017-1032, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1742>.
- CAVALCANTE, D. (org.). Metodologias ativas na neuropsicopedagogia. E-book coletivo. Universidade Ateneu, 2023. Disponível em: https://www.academia.edu/101335574/Metodologias_Ativas_na_Neuropsicopedagogia.
- CARVALHO, M. D.; COSTA, J. A. F.; SOUZA, L. O. S. A eficácia das metodologias ativas no ensino-aprendizagem. [Relatório teórico]. 2024. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/922437/2/A%20efic%C3%A1cia%20das%20metodologias%20ativas.pdf>.
- DIAS, R. I. R. *et al.* Metodologias ativas no contexto neuropsicopedagógico: um estudo comparativo de abordagens pedagógicas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 3626-3648, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p3626-3648.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GROSSI, M. G. R. Neurociência e metodologias ativas: explorando o diálogo entre teoria e prática. *Exitus – Revista de Educação*, v. 14, e024072, 2024. Disponível em: <https://educa.fcc.org.br/pdf/exitus/v14/2237-9460-exitus-14-e024072.pdf>.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RIO DAS OSTRAS (Município). Metodologias ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade. Rio das Ostras: Prefeitura Municipal, 2019. Disponível em: https://educacao.riodasostras.rj.gov.br/maisedu/media/2022-06-07_livro_metodologias_ativas_pr%C3%A1ticas_pedag%C3%B3gicas_na_contemporaneidade.pdf.
- UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará. A importância da neuropsicopedagogia no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência. Belém: UFOPA, 2024.