



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A CULTURA MAKER INCLUSIVA: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O TRABALHO COM ESTUDANTES AUTISTAS

Carlos Eduardo da Costa Ferreira¹, Elenice Parise Foltran²

¹Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG, Município de Barra Mansa, Brasil

² Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG, Ponta Grossa, Brasil

Resumo: A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) requer práticas pedagógicas que considerem suas especificidades e potencialidades. Este estudo se propõe a investigar como a formação de professores para a Cultura *Maker* pode contribuir para a inclusão desses estudantes no Ensino Fundamental I. A pesquisa em andamento adota uma abordagem qualitativa fundamentada na Pesquisa-Ação Colaborativa e resultará na elaboração de um guia com estratégias pedagógicas voltadas à formação docente e à prática inclusiva no município de Barra Mansa - RJ.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Cultura *Maker*; Formação Docente; TEA; Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva constitui um princípio fundamental das políticas educacionais brasileiras e representa um compromisso ético e social com a garantia do acesso, da permanência, da participação e da aprendizagem de todos os estudantes no ensino comum. Conforme preconiza Mantoan (2021), a verdadeira inclusão escolar não se limita à garantia física da matrícula, mas exige uma reestruturação profunda do sistema educacional, a eliminação de barreiras e a ressignificação das práticas pedagógicas para que a escola reconheça e valorize a diversidade humana como um elemento enriquecedor do processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de acolher as diferenças sem isolá-las, promovendo um ambiente de cooperação mútua.

Nesse cenário, a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) surge como um dos desafios contemporâneos mais prementes para as redes públicas de ensino. O TEA é caracterizado por nuances singulares no desenvolvimento neurológico que impactam a comunicação, a interação social e a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento ou interesses. Lacerda (2023) adverte que o atendimento educacional a esse público deve afastar-se de práticas baseadas no senso comum ou em intuições sem respaldo, demandando estratégias fundamentadas em evidências científicas que considerem as necessidades específicas, respeitem as singularidades e, acima de tudo, promovam o desenvolvimento das potencialidades dos educandos.

Embora os avanços legislativos nacionais tenham fortalecido o arcabouço de garantias jurídicas, a tradução desses direitos na realidade das salas de aula comuns ainda enfrenta obstáculos. Entre as principais barreiras identificadas na realidade escolar destacam-se a rigidez dos currículos tradicionais, a escassez de recursos didáticos adaptados e, fundamentalmente, a lacuna na formação continuada de professores. A carência de formações que articulem os constructos teóricos da inclusão com ferramentas práticas deixa o corpo docente desamparado, gerando sentimento de insegurança e frustração diante do desafio inclusivo. Conforme aponta Pletsch (2021), a formação de professores é o pilar central para a produção de práticas pedagógicas genuinamente inclusivas, demandando espaços de reflexão coletiva sobre as demandas do cotidiano escolar.

Paralelamente a essa conjuntura, emergem novas abordagens educacionais impulsionadas pelas tecnologias e pela cultura do "faça você mesmo". A Cultura *Maker*, quando transposta para a realidade educacional, propõe a transformação dos espaços escolares em ambientes de aprendizagem criativa, prática e colaborativa. Conforme discutido por Machado (2024), a metodologia *maker* nas escolas traz contradições e possibilidades para o ensino, mas abre caminhos significativos para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo dos estudantes por meio da resolução de problemas concretos e da manipulação de materiais diversos.



No campo da Educação Especial Inclusiva, a Cultura *Maker* Inclusiva apresenta um potencial valioso. Ao valorizar o aprendizado prático e a experimentação, ela se alinha às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estimula o pensamento científico, crítico e criativo, além da cultura digital. Para o estudante com TEA, a oportunidade de materializar ideias e participar de projetos criativos pode minimizar barreiras de comunicação e socialização, facilitando a interação com os pares em dinâmicas de cooperação. No entanto, a simples inserção de equipamentos tecnológicos ou laboratórios nas escolas não gera transformações de forma isolada. A efetivação desse potencial inclusivo depende diretamente da ação mediadora do professor. Assim, direciona para a necessidade de propostas de formação continuada aos docentes.

Diante desse panorama, o município de Barra Mansa – RJ apresenta um cenário conveniente para esta investigação, materializado pelo Projeto *TecnoMaker*, uma iniciativa municipal que visa implementar espaços de aprendizagem criativa na rede pública. Contudo, torna-se relevante investigar em que medida esses novos espaços e as práticas neles desenvolvidas estão preparados para acolher e potencializar a aprendizagem de alunos público da educação especial, especificamente os estudantes autistas.

A partir dessas premissas, emerge a seguinte questão norteadora: Como a formação continuada de professores, sob a perspectiva da Cultura *Maker* Inclusiva, pode subsidiar a construção de estratégias pedagógicas eficazes para a inclusão de estudantes com TEA nas turmas de Ensino Fundamental I da rede pública de Barra Mansa – RJ? Para responder a essa problemática, estabeleceu-se como objetivo geral da pesquisa analisar as potencialidades da Cultura *Maker* Inclusiva no processo de formação continuada de professores do Ensino Fundamental I em Barra Mansa – RJ, culminando na elaboração de um Guia de Estratégias Pedagógicas voltado ao trabalho com estudantes autistas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a consecução dos objetivos propostos, este estudo adota uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como uma pesquisa aplicada de cunho empírico e de campo. A pesquisa qualitativa permite ao investigador debruçar-se sobre a complexidade dos fenômenos sociais e educacionais em seu ambiente natural, priorizando a compreensão dos significados, das relações e das percepções dos sujeitos envolvidos em detrimento de quantificações estatísticas (Minayo, 2001)

A metodologia central que ancora o desenho investigativo é a Pesquisa-Ação Colaborativa. A pesquisa-ação define-se por uma estreita associação

com a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes se envolvem de modo cooperativo e reflexivo (Thiollent, 1994). A vertente colaborativa acentua a simetria na relação entre a universidade e a escola de educação básica: os professores da rede pública não são tratados como meros objetos de estudo ou receptores de questionários, mas como co-pesquisadores que participam ativamente do diagnóstico, do planejamento, da execução e da avaliação das ações formativas.

O locus da pesquisa engloba as escolas públicas municipais de Ensino Fundamental I de Barra Mansa – RJ que integram o Projeto *TecnoMaker*. O universo de participantes do estudo será constituído por 52 professores regentes do Ensino Fundamental I e 2 coordenadores pedagógicos diretamente vinculados às ações da Secretaria Municipal de Educação. Os critérios de inclusão adotados estipulam que os docentes devem estar em regência de classe nas turmas de 1º ao 5º ano, possuir em suas salas de aula estudantes autistas e demonstrar interesse voluntário em participar dos ciclos formativos.

A pesquisa-ação está estruturada operacionalmente em quatro fases cíclicas e interdependentes, descritas detalhadamente a seguir:

1. Fase Diagnóstica (Mapeamento de Necessidades): Esta etapa inicial destina-se a identificar as principais dificuldades, anseios e demandas formativas dos professores no que tange à inclusão de alunos com TEA e ao uso pedagógico dos espaços *maker*. Como instrumentos de coleta de dados, serão aplicados questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas, além da realização de rodas de conversa iniciais registradas em áudio. O mapeamento preliminar servirá de bússola para que a formação seja estritamente alinhada às lacunas reais reportadas pelo corpo docente de Barra Mansa.
2. Fase de Planejamento Cooperativo: Com base nos dados obtidos na fase diagnóstica, o pesquisador e colaboração com os participantes desenharão a estrutura dos encontros de formação continuada. Os módulos formativos serão planejados de modo a cruzar os aportes teóricos da Educação Inclusiva voltada ao estudante autista com oficinas práticas de Cultura *Maker*, explorando os recursos disponíveis do município.
3. Fase de Implementação das Ações (Ciclo Formativo Intervencionista): Consiste na execução das oficinas de formação



continuada. Os professores serão desafiados a vivenciar as metodologias práticas e, em seguida, a planejar sequências didáticas inclusivas voltadas para suas realidades de sala de aula. Durante esta fase, os dados serão coletados por meio da observação participante do pesquisador, registrada em um diário de campo, e pela análise das produções pedagógicas geradas pelos docentes.

4. Fase de Avaliação Coletiva e Reflexão Crítica: Após a conclusão dos módulos e a aplicação experimental de estratégias nas escolas, os participantes se reunirão para avaliar o impacto da formação, registrar os avanços percebidos na aprendizagem e engajamento dos estudantes autista, apontar as limitações operacionais encontradas e validar as propostas pedagógicas que irão compor o produto educacional final, o guia de estratégias.

No que tange aos aspectos éticos, o projeto está sendo submetido à apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), sob o amparo da regulamentação nacional de ética em pesquisa com seres humanos. Todos os participantes serão devidamente esclarecidos sobre o caráter voluntário da pesquisa, a ausência de ônus financeiros ou profissionais decorrentes de uma eventual desistência e assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para assegurar o sigilo e o anonimato, os nomes dos docentes serão codificados ao longo da análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma investigação em andamento e de natureza intervencionista, os resultados parciais concentram-se no mapeamento das necessidades formativas iniciais e no desenho estrutural do produto educacional que emerge desta pesquisa: o Guia de Estratégias Pedagógicas para a Cultura *Maker* Inclusiva.

Os dados parciais obtidos na fase diagnóstica junto aos professores de Barra Mansa – RJ evidenciaram uma importante contradição no cotidiano escolar. Se, por um lado, há uma recepção positiva da infraestrutura física do Projeto *TecnoMaker*, por outro, subsiste uma expressiva demanda por suporte metodológico quando se trata de atender o estudante autista nesses ambientes de inovação. Os relatos preliminares apontam que, sem a devida mediação pedagógica, as salas criativas podem apresentar barreiras para os autistas, como o excesso de estímulos ou dinâmicas coletivas sem a devida estruturação. Esse diagnóstico inicial ratifica as discussões de Machado (2024) sobre a necessidade

de se compreender as contradições da inserção de metodologias *maker* no espaço escolar, garantindo que elas sirvam ao avanço do ensino e não à exclusão de grupos vulneráveis.

Em resposta a essas demandas, as oficinas formativas pautadas na Pesquisa-Ação Colaborativa permitirão a construção coletiva do Guia de Estratégias Pedagógicas. O guia está sendo estruturado de forma a oferecer caminhos práticos para os docentes, dividindo as proposições pedagógicas a partir das principais necessidades identificadas no mapeamento, conforme quadro 1:

Quadro 1- Necessidades Identificadas para a Intervenção e Guia

ESTRUTURAÇÃO DO GUIA DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS		
Acolhimento e Interação Social	Adaptação e Suporte Visual	Avaliação e Expressão Prática
Estratégias para integrar o estudante com TEA nas equipes	Uso de rotinas e instruções claras para as atividades <i>maker</i> .	Valorização dos projetos físicos e construções como avaliação

Fonte: autores

A partir da identificação dos eixos centrais de necessidades, tanto a intervenção quanto o guia serão elaborados considerando:

Quadro 2- Estrutura das ações colaborativas

Dimensão Pedagógica	Demandas identificadas	Estratégia Prática sugerida para o Guia	Resultados esperados na Prática
Acolhimento e Motivação	Resistência a atividades impostas ou quebra de rotinas.	Vinculação dos projetos práticos aos focos de interesse específicos do estudante.	Aumento da participação, redução da ansiedade e maior engajamento no projeto.
Comunicação e Orientação	Dificuldade com instruções estritamente verbais e abstratas.	Implementação de roteiros com apoio visual e passos	Ampliação da autonomia do estudante autista na manipulação de



		estrutura dos nas oficinas.	materiais.
Me- dição e Socia- lização	Desafios na interação com os pares durante trabalhos coletivos.	Definição clara de papéis e funções dentro do grupo de criação maker.	Fomento do trabalho cooperativo e redução do isolamento em sala de aula.
Avaliação da Aprendizagem	Limitações na expressão via relatórios ou provas tradicionais.	Utilização do próprio protótipo ou objeto construído como registro de aprendizado.	Valorização das potencialidades reais do estudante.

Fonte: autores

A incorporação dos focos de interesse dos estudantes como ponto de partida para o planejamento das atividades práticas foi apontada pelos docentes como um dos caminhos mais eficazes durante o levantamento inicial. Os professores apontam que, ao permitir que os estudantes autistas desenvolvam construções voltadas a temas de seu interesse, pode haver um ganho expressivo no tempo de concentração e na redução de comportamentos disruptivos. Esse dado valida o posicionamento de Lacerda (2023) sobre a necessidade de criar estratégias que respeitem as singularidades e valorizem as reais potencialidades do aluno com autismo.

Além disso, a proposta do processo formativo revela a importância do trabalho colaborativo entre os professores. Conforme destacado por Pletsch (2021), as práticas inclusivas não se consolidam de forma isolada, mas dependem de redes de apoio mútuo. As rodas de conversa e o planejamento cooperativo proporcionará pela pesquisa-ação que os professores de Barra Mansa compartilhem angústias, socializem sucessos pedagógicos e construam, coletivamente, respostas para as barreiras encontradas nas salas de aula do Ensino Fundamental I.

CONCLUSÃO

A investigação desenvolvida até o presente estágio permite concluir que a implementação do Projeto *TecnoMaker* na rede pública de ensino de Barra Mansa – RJ abre horizontes significativos para a inovação pedagógica, mas demanda, obrigatoriamente, uma sólida preparação do corpo docente sob a perspectiva da inclusão. A infraestrutura dos espaços criativos não atinge seu papel social de forma autônoma se não houver um investimento contínuo na formação dos professores.

A formação continuada de professores estruturada por meio da Pesquisa-Ação Colaborativa pode demonstrar ser uma metodologia adequada e necessária. Ela permitirá aproximar a teoria da Educação Inclusiva da prática das salas de aula criativas, transformando os docentes em construtores de conhecimento pedagógico e coautores do material de apoio. A articulação das práticas *maker* com as demandas específicas de estudantes autistas pode demonstrar que a flexibilização e o foco na aprendizagem prática beneficiam a inclusão escolar de forma ampla.

Por fim, o Guia de Estratégias Pedagógicas, na condição de produto educacional desta pesquisa, configura-se como uma contribuição prática e permanente para o município de Barra Mansa. Espera-se que este material sirva de subsídio para os professores da rede pública, oferecendo orientações estruturadas para que os espaços de aprendizagem criativa se consolidem como ambientes inclusivos, onde as especificidades dos estudantes autistas sejam respeitadas e suas potencialidades desenvolvidas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva (PROFEI) pela oportunidade de formação e desenvolvimento desta pesquisa. À Secretaria Municipal de Educação de Barra Mansa – RJ e aos professores participantes do estudo pelo interesse e colaboração na pesquisa. Ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Processos de Aprendizagem - GEP-PROA. À Profa. Dra. Elenice Parise Foltran, pela orientação, contribuições acadêmicas e incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- LACERDA, Lucelmo. **Crítica à pseudociência em educação especial: trilhas de uma educação inclusiva baseada em evidências**. [S.l.]: Luna Edições, 2023.
- MACHADO, Cibeli. **A metodologia “maker” nas escolas estaduais de Santa Catarina: contradições e possibilidades para o ensino**. 2024. Dissertação



(Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed., Petrópolis: Vozes, 2001

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Todos pela inclusão escolar:** dos fundamentos às práticas. São Paulo: CRV, 2021.

PLETSCH, Márcia Denise. Formação de professores e a produção de práticas pedagógicas inclusivas. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 16, p. 1-20, 2021.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação São Paulo: Cortez, 1994.