

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT10.060

# CULTURA MAKER E O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COGNITIVAS NO CONTEXTO DAS SALAS DE RECURSOS

Keli Casagrande<sup>1</sup>

Leocilêa Aparecida Vieira<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo tem como foco compreender de que forma a inserção da cultura *maker* no Atendimento Educacional Especializado pode favorecer o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos estudantes atendidos nas salas de recursos. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi conduzida em uma escola pública, com base em registros de observação participante para o acompanhamento das propostas desenvolvidas com os estudantes. O referencial teórico está fundamentado no construcionismo, conforme proposto por Papert (1980) e aprofundado por Blikstein (2013), que defendem o protagonismo do sujeito na construção do conhecimento. Em diálogo com essa perspectiva, incorporam-se também os princípios da mediação intencional de Feuerstein (1991), que destaca a importância do papel do educador como mediador entre o estudante e o conhecimento, promovendo a modificação cognitiva por meio de experiências estruturadas, ajustadas às necessidades individuais de cada sujeito. As propostas envolveram a criação de projetos

- 1 Mestre em Educação Inclusiva - PROFEI/Unespar. Professora de Sala de Recursos de Aprendizagem na modalidade da Educação especial da Prefeitura de Curitiba (PR). E-mail: [kelicagrande@hotmail.com](mailto:kelicagrande@hotmail.com).
- 2 Doutora em Educação: Currículo pela PUC/SP. Professora Associada do Colegiado de Pedagogia da Universidade Estadual do Paraná (Unespar) – campus de Paranaguá e do PROFEI – Mestrado Profissional em Educação Inclusiva. E-mail: [leocilea.vieira@unespar.edu.br](mailto:leocilea.vieira@unespar.edu.br).

com materiais simples e recicláveis, além da experimentação com circuitos e desafios que estimulassem o raciocínio lógico, a atenção, a memória, a organização do pensamento e a criatividade. Ao longo das atividades, observou-se maior envolvimento dos estudantes, melhora na autonomia e no planejamento, além do fortalecimento do vínculo com o processo de aprendizagem. Os dados apontam que o uso intencional da abordagem *maker*, aliado à mediação cuidadosa do professor, pode representar uma estratégia potente para estimular as funções cognitivas de estudantes com dificuldades de aprendizagem, respeitando suas singularidades e ampliando suas possibilidades de participação na vida escolar.

**Palavras-chave:** Cultura *maker*, Habilidades cognitivas, Sala de recursos, Mediação pedagógica.

## 1 INTRODUÇÃO

No contexto da educação inclusiva, as salas de recursos desempenham um papel essencial no apoio ao desenvolvimento de estudantes com deficiência e com dificuldades de aprendizagem. Contudo, estudos recentes apontam que o Atendimento Educacional Especializado (AEE) ainda é frequentemente reduzido a reforço ou terapia, o que distorce sua função e perpetua a exclusão. Nesse contexto, Carvalho et al. (2025) ressaltam que o papel do profissional da Sala de Recursos é muitas vezes desvalorizado, embora suas ações não devam substituir a escolarização comum nem se confundir com atividades de reforço.

De acordo com o Decreto nº 7.611/2011, o Atendimento Educacional Especializado é compreendido como um conjunto de ações e atividades pedagógicas específicas, distintas daquelas desenvolvidas na sala comum, constituindo-se como um dos principais serviços da educação especial. Nessa perspectiva, o AEE representa um espaço de inclusão e de garantia do direito à aprendizagem para os estudantes público-alvo da educação especial, assegurando-lhes recursos e mediações que ampliem sua participação no ensino regular (Brasil, 2011).

Diferente de um espaço de reforço escolar, essas salas devem promover experiências que estimulem o pensamento, a criatividade e o envolvimento ativo dos estudantes com o conhecimento. Para isso, é necessário buscar estratégias e metodologias que dialoguem com a realidade dos estudantes atendidos, respeitando suas singularidades e potencializando suas capacidades. Nesse sentido, a compreensão dos processos cognitivos e de suas implicações no comportamento e na aprendizagem tem possibilitado a construção de novas estratégias pedagógicas no âmbito do Atendimento Educacional Especializado, uma vez que o estudo de aspectos como memória, atenção e percepção fornece subsídios para o planejamento de práticas mais ajustadas às necessidades de cada estudante (Vieira et al., 2025).

É nesse movimento de reinvenção das práticas que a cultura *maker* tem ganhado espaço no cenário educacional. Mais do que uma tendência, ela representa uma mudança de postura frente ao processo de aprendizagem, ao propor que os estudantes sejam protagonistas de suas criações, aprendam fazendo e tenham a oportunidade de explorar soluções para problemas reais, com base em seus interesses e contextos. O fazer, por si só, não garante a aprendizagem; é a mediação intencional do professor que conduz a experiência, organiza os estímulos e amplia as possibilidades de desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Nesse sentido, o diálogo entre o fazer e o pensar configura-se como princípio orientador desta investigação.

Além disso, a cultura *maker* incentiva a colaboração e o trabalho em equipe, uma vez que muitos projetos envolvem diferentes áreas do conhecimento, como programação, eletrônica, *design* e mecânica, fortalecendo o raciocínio lógico e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, além de ampliar sua capacidade de estabelecer conexões entre os mais diversos campos de produção e construção do conhecimento (Moreira et al., 2023).

Diante desse cenário, este estudo se propõe a refletir sobre as contribuições da cultura *maker* para o desenvolvimento de habilidades cognitivas em estudantes atendidos na sala de recursos, a partir de uma experiência realizada em uma escola pública do município de Curitiba (PR). A investigação parte da convicção de que propostas educativas que integram o fazer com sentido, a mediação pedagógica e a valorização do sujeito têm maior potencial de promover uma aprendizagem transformadora.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONSTRUCIONISMO E CULTURA MAKER

A aprendizagem com significado na contemporaneidade tem exigido práticas que transcendam a transmissão de conteúdos e aproximem

o estudante do fazer criativo e autoral. É nesse cenário que o construcionismo de Seymour Papert se destaca como uma abordagem inovadora, ao propor que o conhecimento se constrói de forma ativa, por meio da experimentação e da criação de produtos significativos.

A proposta de integrar a cultura *maker* ao ambiente educacional encontra respaldo em fundamentos do construcionismo, teoria desenvolvida por Seymour Papert nos anos 1980. “Papert sugere que o sujeito constrói seu conhecimento a partir de suas vivências e que as crianças se motivam mais quando utilizam a tecnologia como ferramenta de aprendizado” (Elias; Lemos, 2024, p. 2). Para Papert (1980), o conhecimento se constrói de forma mais eficaz quando os estudantes estão envolvidos ativamente na criação de algo significativo para eles.

Esse processo de “aprender fazendo”, como o autor denomina, permite que o sujeito estabeleça conexões entre aquilo que já sabe e os novos conteúdos com os quais entra em contato. Para Papert (1980), a aprendizagem ocorre de forma mais profunda quando se transforma em experiência concreta, que envolve tanto a mente quanto as mãos.

Dando continuidade a essa perspectiva, Blikstein (2013) aprofunda o debate ao trazer a cultura *maker* como um desdobramento contemporâneo do construcionismo. Segundo o autor, a introdução de práticas *maker* nas escolas possibilita uma nova relação entre o estudante e o conhecimento, mediada pela experimentação, pelo erro como parte do processo e pela construção coletiva. Além disso, Blikstein destaca o caráter democratizador da cultura *maker*, especialmente quando aplicada em contextos educacionais públicos e inclusivos, pois proporciona acesso a saberes científicos e tecnológicos que muitas vezes estão distantes da realidade dos estudantes.

Para Elias e Lemos (2024) a abordagem construcionista propõe não apenas um modo de compreender como se aprende, mas também orienta o desenho de experiências pedagógicas que valorizem a autoria e a experimentação do estudante.

Ao valorizar o protagonismo, a resolução de problemas e a criação de soluções, a cultura *maker* se apresenta como uma estratégia potente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico, a criatividade, a memória de trabalho e a capacidade de organização e planejamento, competências essenciais para a aprendizagem e a vida em sociedade.

Nesse sentido, compreender o fazer *maker* à luz do construcionismo é reconhecer que a aprendizagem ocorre quando o estudante constrói, erra, reflete e recria, processo que só se concretiza plenamente quando há intencionalidade pedagógica e mediação qualificada. O ciclo ilustrado na Figura 1 sintetiza o movimento contínuo que caracteriza o processo construcionista aplicado à cultura *maker*.

**Figura 1** - Ciclo construcionista na cultura *maker*



**Fonte:** Elaborado pelas autoras (2025)

O esquema representa o movimento de exploração, planejamento, construção, reflexão e reconstrução que caracteriza o processo de aprendizagem construcionista. Cada etapa evidencia o protagonismo do

estudante e a importância da mediação docente na transformação da ação prática em aprendizagem significativa.

Com base nessa concepção ativa de aprendizagem, torna-se essencial compreender o papel do professor como mediador desse processo, uma vez que é por meio da mediação intencional que o fazer se transforma em aprendizagem significativa. O próximo item, portanto, aprofunda a discussão sobre a mediação e seu papel no desenvolvimento cognitivo dos estudantes no contexto do AEE.

## 2.2 MEDIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Embora o fazer seja elemento central na proposta *maker*, ele não deve ocorrer de forma solta ou descontextualizada. É a presença ativa do professor, enquanto mediador do processo, que confere intencionalidade à experiência e favorece a construção de sentido pelo estudante. Nessa perspectiva, os estudos de Reuven Feuerstein (1991) contribuem para compreender o papel da mediação no desenvolvimento cognitivo, especialmente de estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Feuerstein (1991) propõe a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, que parte do princípio de que todos os indivíduos são capazes de aprender, desde que lhes sejam oferecidas experiências mediadas de forma adequada. A mediação, segundo o autor, não é uma simples transmissão de conteúdos, mas sim uma intervenção intencional e ajustada às necessidades de cada estudante, que visa desenvolver as funções cognitivas deficientes e promover a autonomia no pensar.

Nesse sentido, como destacam Santos et al. (2024), a mediação no AEE deve ser compreendida como prática que reconhece as singularidades dos estudantes e propõe, com intencionalidade, situações desafiadoras que estimulem o desenvolvimento. O professor atua com escuta ativa e olhar sensível, construindo com o estudante caminhos possíveis de aprendizagem.

De acordo com Elias e Lemos (2024) a atuação docente, segundo a perspectiva construcionista, é essencial como mediadora do processo educativo, oferecendo desafios que respeitam os tempos, interesses e trajetórias dos estudantes, promovendo o pensamento reflexivo e o protagonismo.

Essa mediação exige do educador sensibilidade para perceber o potencial de aprendizagem do sujeito, mesmo diante de suas dificuldades, e capacidade para organizar situações didáticas que estimulem o pensamento, a análise, a comparação, a antecipação e a tomada de decisão. No contexto da sala de recursos, isso implica oferecer experiências que desafiem o estudante a ir além de suas respostas imediatas, incentivando-o a refletir, revisar, reorganizar e persistir diante de obstáculos.

### 2.3 INTERSECÇÃO ENTRE CULTURA *MAKER* E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NO AEE

Quando pensamos na aplicação da cultura *maker* nas salas de recursos, é imprescindível considerar que o simples uso de materiais ou a execução de propostas criativas não garante, por si só, a aprendizagem. A potência da abordagem está justamente na articulação entre o fazer e a mediação pedagógica qualificada. Projetos *maker* que promovem o desenvolvimento cognitivo não são aqueles que apenas ocupam o tempo dos estudantes com atividades manuais, mas sim os que envolvem planejamento, experimentação, reflexão e revisão, processos que só se concretizam quando há um professor atento, que acompanha, questiona, provoca e encoraja.

Ao aproximar as concepções de Papert (1980) e Blikstein (2013) da teoria de Feuerstein, é possível perceber diferentes ênfases sobre um mesmo princípio: o protagonismo do sujeito na construção do conhecimento. Para Papert (1980) e Blikstein (2013), aprender é um ato criativo que emerge da ação concreta e reflexiva do estudante sobre o mundo, em um movimento contínuo de experimentação, erro e reconstrução. Feuers-

tein (1991), por outro lado, sustenta que o desenvolvimento cognitivo depende da intencionalidade do mediador, cuja intervenção possibilita reorganizar e ampliar as estruturas mentais do aprendiz. Enquanto o construcionismo aposta na autonomia como motor da aprendizagem, a perspectiva feuersteiniana enfatiza a mediação como via para potencializá-la. Ambas reconhecem, portanto, que aprender é um processo de transformação que exige interação, reflexão e movimento entre sujeito, objeto e contexto. Nesse cenário, a cultura *maker* assume uma função educativa ainda mais relevante, pois oferece oportunidades para que os estudantes com dificuldades de aprendizagem experimentem o sucesso em situações desafiadoras, recuperem a confiança em sua capacidade de aprender e desenvolvam habilidades essenciais para sua trajetória escolar e para além dela.

Nessa mesma direção, o estudo de Casagrande e Vieira (2025) reforça que a mediação, quando aplicada de forma estruturada, organiza o processo de criação e amplia as possibilidades de desenvolvimento cognitivo, tornando a prática *maker* mais significativa e autônoma. Essa visão evidencia que o papel ativo do professor é decisivo para transformar o fazer em aprendizagem, unindo intencionalidade e inovação pedagógica.

Complementarmente, de acordo com Sá-Silva et al. (2021), no Atendimento Educacional Especializado, a mediação docente deve partir das potencialidades dos estudantes, e não de suas limitações. Cabe ao professor identificar e utilizar ferramentas que favoreçam o aprendizado, ajustando os recursos às necessidades individuais e aos objetivos pedagógicos. Para isso, é fundamental que o educador possua conhecimento técnico sobre o uso das tecnologias e desenvolva o discernimento necessário para selecionar aquelas que melhor se adequam a cada proposta de ensino.

Ao mesmo tempo, o professor da sala de recursos, ao atuar como mediador intencional, garante que cada proposta seja adequada às singularidades dos estudantes, respeitando seus tempos, suas formas de expressão e seus modos de compreender o mundo. Assim, a intersecção

entre a cultura *maker* e a mediação pedagógica, à luz de Papert (1980), Blikstein (2013) e Feuerstein (1991), revela caminhos concretos para a consolidação de práticas mais inclusivas, criativas e cognitivamente desafiadoras no AEE.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido a partir de uma abordagem qualitativa, com natureza exploratória, buscando compreender os processos vivenciados por estudantes da sala de recursos no desenvolvimento de habilidades cognitivas por meio da cultura *maker*. Essa escolha metodológica justifica-se pelo interesse em compreender os processos cognitivos e as interações que emergem durante as práticas *maker*, considerando as singularidades de cada sujeito e o contexto em que estão inseridos.

De acordo com Becker e Geer (1957), a observação participante permite ao pesquisador comparar o que é dito com o que efetivamente ocorre, tornando-se consciente das possíveis distorções entre discurso e ação, algo menos provável de ser identificado apenas por meio de entrevistas. Assim, ao participar diretamente das atividades e registrar as observações, foi possível interpretar com maior fidelidade as manifestações cognitivas, afetivas e sociais dos estudantes, bem como os efeitos da mediação pedagógica no desenvolvimento das habilidades propostas.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da rede municipal de ensino de Curitiba (PR), mais especificamente na sala de recursos de aprendizagem, espaço destinado ao Atendimento Educacional Especializado (AEE). Participaram do estudo trinta estudantes, entre eles, estudantes com deficiência, Transtornos Funcionais Específicos, Transtornos do Neurodesenvolvimento, e outros com aspectos emocionais e dificuldades de aprendizagem, que já frequentavam regularmente os atendimentos no contraturno.

As atividades foram organizadas e aplicadas pela professora responsável pelo AEE, que também assumiu o papel de pesquisadora, utilizando a

observação participante como principal instrumento de coleta de dados. Todo o processo foi registrado em diário de campo, com anotações descritivas sobre as ações dos estudantes, suas reações, estratégias utilizadas e desafios enfrentados.

As propostas desenvolvidas foram inspiradas na abordagem *maker* e envolveram oficinas com uso de materiais recicláveis, baterias, LEDs e circuitos simples. Os estudantes foram convidados a idealizar um projeto a partir de temas de seu interesse, passando pelas etapas de planejamento, pesquisa, construção e apresentação. Cada grupo ou estudante teve liberdade para definir a função e o formato de sua criação, sempre com acompanhamento próximo e mediação da professora. Ao longo das oficinas, buscou-se observar como os estudantes organizavam o pensamento, tomavam decisões, lidavam com frustrações e encontravam soluções para os problemas que surgiam, com foco no desenvolvimento de habilidades cognitivas como atenção, memória, raciocínio lógico, criatividade e autonomia.

As oficinas foram realizadas em seis encontros presenciais, distribuídos ao longo de dois meses, com duração aproximada de uma hora e meia por sessão. Esse período possibilitou observar o percurso dos estudantes em diferentes etapas do processo criativo, desde a fase de planejamento até a finalização dos projetos, acompanhando de perto seus avanços, impasses e reorganizações diante dos desafios propostos.

Os registros produzidos durante as observações foram organizados e analisados por meio de categorização e interpretação, tomando como referência os procedimentos de análise qualitativa descritos por Bardin (2011). Após leituras sucessivas, buscaram-se regularidades e aspectos recorrentes nas anotações, que posteriormente foram agrupados em categorias correspondentes às funções cognitivas observadas: atenção, memória, raciocínio lógico, planejamento e autonomia. Essa sistematização permitiu compreender, para além das ações registradas, os sentidos construídos pelos estudantes durante as experiências *maker*, evidenciando a mediação da professora e os processos de desenvolvimento cognitivo mobilizados em cada etapa.

Com o intuito de ilustrar de forma clara o processo metodológico, sua estrutura está apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Percurso metodológico



Fonte: autoras (2025)

A análise das categorias emergentes orientou a interpretação dos dados e permitiu reconhecer os efeitos da mediação pedagógica nas diferentes etapas das oficinas. Assim, os resultados apresentados a seguir buscam evidenciar de que modo as experiências *maker* favoreceram o aprimoramento das funções cognitivas observadas, bem como o fortalecimento do vínculo dos estudantes com o processo de aprendizagem.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

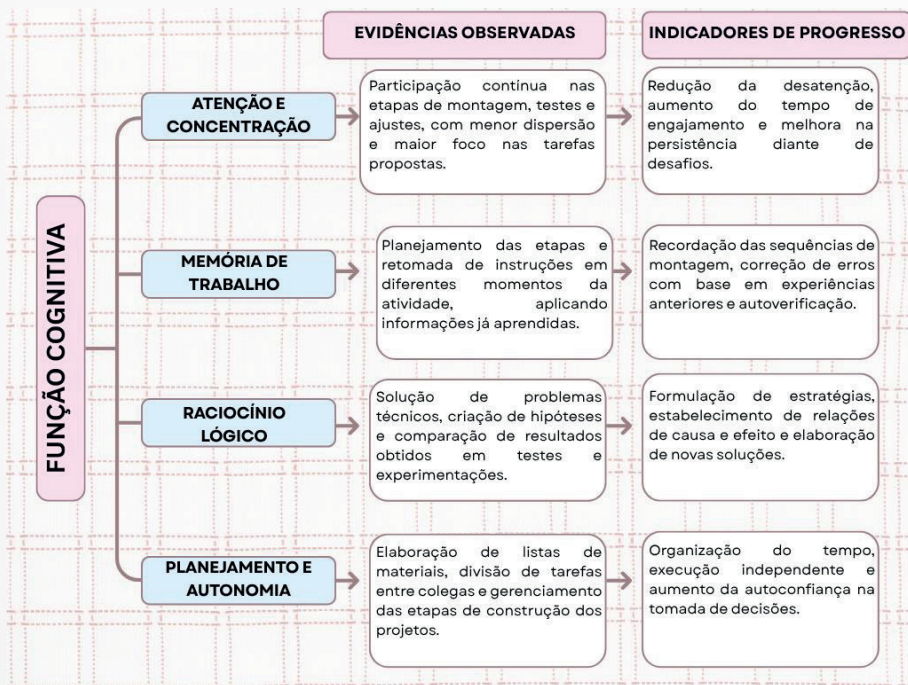
As oficinas desenvolvidas ao longo do projeto tiveram como ponto de partida desafios abertos, que exigiam dos estudantes planejamento, criatividade e organização. Com o uso de materiais simples, como papelão, tampinhas, fios, LEDs e baterias, os estudantes foram convidados a criar protótipos funcionais, como luminárias e objetos com pequenas interações elétricas. A proposta era permitir que cada estudante pensasse em uma solução possível, explorando suas ideias e colocando a mão na massa, sem medo de errar ou recomeçar.

Desde os primeiros encontros, foi possível observar um aumento no nível de atenção e concentração durante as atividades. Mesmo os estudantes que

apresentavam grande dificuldade em manter o foco nas tarefas tradicionais mostraram-se mais atentos quando envolvidos nas etapas de montagem e testes. A natureza prática e concreta das propostas ajudou a reduzir a ansiedade e favoreceu a permanência no processo. Essa experiência reforça o que afirmam Mantoan et al. (2007), ao compreenderem a aprendizagem como uma ação humana criativa e heterogênea, regulada pelo próprio sujeito, independentemente de sua condição intelectual. Para as autoras, são justamente as diferenças cognitivas e expressivas que enriquecem o processo escolar e ampliam o entendimento de alunos e professores.

As observações realizadas durante as oficinas também evidenciaram progressos significativos nas funções cognitivas dos estudantes, especialmente nas áreas de atenção, memória de trabalho, raciocínio lógico e planejamento. A Figura 3 sintetiza as principais evidências observadas e os indicadores de progresso identificados ao longo do percurso, demonstrando a contribuição da cultura *maker* para o desenvolvimento dessas habilidades.

**Figura 3 – Funções cognitivas observadas durante as oficinas maker**



**Fonte:** elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2025).

A análise dos dados apresentados na Figura 3 mostra que as oficinas *maker* contribuíram para o fortalecimento dos processos de aprendizagem, tornando os estudantes mais participativos e engajados. As atividades práticas revelam que a aprendizagem se fortaleceu na medida em que os estudantes foram instigados a planejar, testar e refletir sobre suas próprias criações.

A organização do pensamento também foi notada com mais clareza quando os estudantes passaram a planejar seus projetos, fazer listas de materiais e desenhar esboços. Ainda que muitos demonstrassem insegurança inicial, o ato de verbalizar suas ideias, discutir com os colegas e buscar alternativas para problemas técnicos contribuiu para o amadurecimento das decisões tomadas. Nessas situações, o raciocínio lógico foi constantemente ativado, sobretudo, quando algo não funcionava como o esperado, momento em que surgiam hipóteses, testes e ajustes, muitas vezes colaborativos.

Nesse sentido, Militão (2019) ressalta que, nas atividades de experimentação, os estudantes devem ter participação efetiva, e não apenas seguir roteiros pré-estabelecidos que conduzem a um resultado esperado. O autor enfatiza a importância de valorizar os conceitos espontâneos e promover momentos de reflexão e discussão, que estimulam a criatividade e o pensamento crítico. Essa perspectiva reforça o papel do erro como elemento construtivo da aprendizagem e da experimentação como meio de desenvolver autonomia intelectual.

Em consonância, Militão e Lopes (2024) ressaltam que o pensamento crítico é um dos meios mais potentes para preparar as novas gerações para os desafios de uma sociedade centrada na ciência e na tecnologia, exigindo esforços articulados entre professores e instituições para garantir o acesso equitativo ao conhecimento científico desde o Ensino Fundamental. Essa perspectiva reforça a importância de experiências como a cultura *maker* no AEE, que favorecem a curiosidade, o raciocínio e a construção de sentido no aprender.

Outro avanço significativo se deu no campo do planejamento e da tomada de decisões. Os estudantes passaram a prever etapas, organizar o tempo e até dividir tarefas entre si, assumindo uma postura mais ativa e autônoma diante da atividade. Essa mudança de postura impactou diretamente na apropriação do processo de aprendizagem: os estudantes não apenas executavam tarefas, mas compreendiam o que estavam fazendo, refletiam sobre suas escolhas e valorizavam o produto final.

Essa vivência aproxima-se do que defende Carvalho (2021), ao afirmar que, nas metodologias ativas, é essencial permitir que o estudante aprenda de forma autônoma, por meio de vídeos, leituras e atividades que o conduzem à construção do conhecimento. O referido autor reforça que o professor pode organizar projetos integradores dentro do contexto da disciplina, utilizando pesquisas, narrativas e jogos como parte importante do processo ensino e aprendizagem.

A presença constante da professora como mediadora foi essencial em todo o processo. Em muitos momentos, foi necessário intervir para reorganizar o foco, incentivar a persistência ou propor perguntas que instigassem a reflexão. Esse papel de mediação, fundamentado na teoria de Feuerstein, mostrou-se indispensável para que os estudantes não apenas “fizessem por fazer”, mas, realmente fossem levados a pensar, a comparar, a revisar e a aprender com cada etapa.

De acordo com Almeida et al. (2020), a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) ocorre quando o mediador possui conhecimento, experiência e intenção de mediar o mundo para o estudante, atribuindo significado às situações e facilitando a compreensão das relações existentes na sociedade. Assim, o mediador seleciona, organiza e planeja os estímulos de forma intencional, ajustando sua amplitude, frequência e intensidade, de modo a transformá-los em determinantes poderosos de um comportamento cognitivo estruturalmente modificado. Essa concepção reforça o papel ativo do professor no AEE, cuja mediação deliberada possibilita que o estudante vá além da simples execução de tarefas, desenvolvendo pensamento reflexivo, autonomia e autorregulação.

Ao dialogar com os fundamentos de Papert (1980) e Blikstein (2013), percebe-se que a aprendizagem vivida durante as oficinas vai além da produção material. O “aprender fazendo” foi acompanhado por um “pensar sobre o que se faz”, articulando teoria e prática de maneira viva e com significado. A experiência também reforça a visão de que a cultura *maker*, quando intencionalmente planejada e mediada, é capaz de promover avanços reais nas funções cognitivas, ampliando as possibilidades de aprendizagem de estudantes com dificuldades e fortalecendo sua autonomia e autoconfiança.

Nesse sentido, Gondim et al. (2022) destacam que a cultura *maker* contribui positivamente para o ensino e a aprendizagem, especialmente por meio da abordagem construcionista, em que o estudante aprende fazendo, exercitando o protagonismo, o trabalho por projetos e o uso de materiais acessíveis e de baixo custo. Os autores também ressaltam que o ambiente *maker* pode ser aplicado a diferentes áreas do conhecimento, como Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática (STEAM), promovendo conexões interdisciplinares que ampliam o potencial criativo e investigativo do estudante.

Esses aspectos foram evidenciados nas oficinas realizadas, nas quais o caráter interdisciplinar e a liberdade criativa permitiram que cada estudante mobilizasse diferentes saberes, integrando raciocínio lógico, sensibilidade estética e pensamento científico. A experiência demonstrou que, quando o fazer está aliado à reflexão e à mediação intencional, o aprendizado se torna significativo e contextualizado, favorecendo a construção de conhecimento com sentido e pertencimento. Esse processo está em consonância com o que explica Moreira (2013), ao afirmar que a aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação cognitiva entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, em um movimento no qual o novo adquire significado para o aprendiz e o que já sabia torna-se mais elaborado e estável.

Nessa perspectiva, as propostas *maker* mostraram-se favoráveis para promover esse tipo de aprendizagem, pois permitiram que os estudantes

integrassem experiências anteriores a novas descobertas, consolidando saberes de forma reflexiva e duradoura.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivida na sala de recursos evidenciou o quanto a cultura *maker* pode se tornar uma aliada potente no processo de aprendizagem de estudantes com dificuldades cognitivas. Mais do que propor atividades criativas, o trabalho com oficinas *maker* possibilitou a construção de um espaço de investigação, expressão e descoberta, em que os estudantes foram convidados a pensar, criar, testar e refazer, sempre com apoio e escuta ativa por parte da professora-mediadora.

Os resultados observados durante o percurso apontam que, quando bem planejada e intencionalmente mediada, a cultura *maker* favorece o desenvolvimento de funções cognitivas como a atenção, a memória, o raciocínio lógico, o planejamento e a resolução de problemas. Além disso, promove o engajamento dos estudantes com o próprio processo de aprendizagem, fortalecendo sua autonomia, a autoestima e a disposição para enfrentar desafios.

Embora o uso de tecnologias e propostas construcionistas promova oportunidades de aprendizagem mais ricas e com significado, sua implementação exige atenção às desigualdades de acesso, à formação docente e às condições estruturais das escolas.

No entanto, para que essas propostas se concretizem com significado no contexto da educação especial e inclusiva, é fundamental investir na formação dos professores. O papel do mediador não se improvisa: exige estudo, sensibilidade e conhecimento sobre os processos de aprendizagem e sobre as potencialidades dos estudantes. A mediação não é apenas um apoio; é o que dá sentido ao fazer.

Como possibilidade para investigações futuras, sugere-se ampliar o olhar sobre os efeitos da abordagem *maker* em outras dimensões do desenvolvimento, como os aspectos socioemocionais e a linguagem, além

de explorar sua aplicação em diferentes contextos escolares. Essa ampliação pode contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais criativas, inclusivas e conectadas às reais necessidades dos estudantes.

Dessa forma, a cultura *maker*, aliada à mediação intencional e aos princípios do construcionismo, revela-se uma via eficaz para potencializar as funções cognitivas e promover aprendizagens significativas no contexto do AEE

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. N. C.; MALHEIRO, J. M. da S. A aprendizagem mediada de Reuven Feuerstein: uma revisão teórico-conceitual dos critérios de mediação. **Revista Cocar**, Belém, v. 14, n. 30, p. 1-22, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/issue/view/167>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BECKER, H. S.; GEER, B. Participant observation and interviewing: a comparison. **Human Organization**, v.16, n.3, p.28- 32. 1957.

BLIKSTEIN, Paulo. **FabLabs e Makerspaces na educação**. São Paulo: Fundação Lemann, 2013.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Federal n. 7611 de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União, 18 de novembro de 2011.

CARVALHO, C. S. L.; PEREIRA, M. C.S.; BARROS, G. D. da S.; SILVA, T. N. F. O profissional do Atendimento Educacional Especializado (AEE) frente aos desafios instrucionais: uma análise a partir de documentos norteadores e práticas inclusivas exitosas. In: SILVA, Paulo Roberto de Jesus *et al.* (Orgs.). **Inclusão escolar: perspectivas e práticas no atendimento educacional especializado e no ensino comum** [recurso eletrônico]. Ponta Grossa: Aya Editora, 2025. p. 89-102.

CASAGRANDE, K.; VIEIRA, L. A. A importância da mediação nas práticas *maker*: potencializando o desenvolvimento cognitivo na sala de recursos. In: PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira; PAVÃO, Sílvia Maria de Oliveira (Orgs.). **Formação de pro-**

**fessores em educação especial:** realidades, desafios e tensionamentos. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2025. e-book.

ELIAS, C. L.; LEMOS, A. S. **As premissas construcionistas de Seymour Papert e a computação na educação básica:** o que o passado nos ensina?. **SciELO Preprints**, 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.9231. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/9231>. Acesso em: 19 jun. 2025.

FEUERSTEIN, R. **A modificação cognitiva:** uma abordagem teórica e prática. Porto Alegre: Artmed, 1991.

GONDIM, R. de S.; PINTO, A. C. P; CASTRO FILHO, J. A. de; VASCONCELOS, F. H. L. A Cultura *Maker* como Estratégia de Ensino e Aprendizagem: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 5, p. 840-847, 2023. DOI: 10.17921/2447-8733.2022v23n5p841-848. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgscogna.com.br/ensino/article/view/10265>. Acesso em: 13 out. 2025.

MANTOAN, M. T. E.; BATISTA, C. A. M. Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Mental. In: GOMES, Adriana L. Limaverde Gomes et al. (Orgs.). **Deficiência mental**. São Paulo: MEC/ SEESP, 2007.

MILITÃO, E. C. **Estratégias promotoras das capacidades de pensamento crítico no ensino de ciências em alunos do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado) - Unasp - Engenheiro Coelho-SP, 2019. Disponível em: [https://biblioteca.sophia.com.br/9198/index.asp?codigo\\_sophia=436838](https://biblioteca.sophia.com.br/9198/index.asp?codigo_sophia=436838)

MILITÃO, E. C.; LOPES, B. J. S. Experimentação como estratégia de ensino-aprendizagem para o favorecimento das capacidades de pensamento crítico. **Educação**, Santa Maria, v. 47, ePub, 27 nov. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/19846444>. Acesso em: 12 out. 2025.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa subversiva. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 21, 2013. DOI: 10.20435/serie-estudos.v0i21.289. Disponível em: <https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/289>. Acesso em: 12 out. 2025.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1980.

SÁ-SILVA, J. R.; FERREIRA, A. P. A.; SILVA, J. N. B.; PADILHA, M. dos S. O atendimento educacional especializado e a utilização das tecnologias digitais nas Salas de Recursos Multifuncionais. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, 2021. DOI: 10.22456/2595-4377.114038. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/114038>. Acesso em: 21 ago. 2025.

VIEIRA, M. L.; RIBEIRO, A. P. A.; BRITO, R. N.; GEREMIAS, M. J. Neurociência e inclusão: como compreender os processos cognitivos pode ajudar no atendimento educacional especializado. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 4, p. 469-483, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i4.18689. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18689>. Acesso em: 11 out. 2025.