

**ESTRATÉGIAS LÚDICAS DE
ENSINO ADAPTADO: A
APLICAÇÃO PRÁTICA DE
ATIVIDADES QUE
ESTIMULAM O RACIOCÍNIO
LÓGICO, A MEMÓRIA E O
PENSAMENTO
ESTRATÉGICO, COMO O
USO DE QUEBRA-CABEÇAS,
TANGRAM E XADREZ NA
SALA DE RECURSOS
MULTIFUNCIONAIS**

**ADAPTED PLAY-BASED TEACHING STRATEGIES: THE PRACTICAL
APPLICATION OF ACTIVITIES THAT STIMULATE LOGICAL REASONING,
MEMORY AND STRATEGIC THINKING, SUCH AS PUZZLES, TANGRAM AND
CHESS IN MULTIFUNCTIONAL RESOURCE ROOMS**

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786929081](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786929081)

Claucia Comerlato¹

RESUMO

As dificuldades relacionadas à atenção sustentada, à memória de trabalho, à organização, ao planejamento, ao controle inibitório e à manutenção do comportamento orientado para objetivos podem interferir significativamente na experiência escolar de crianças e adolescentes com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Nesse contexto, práticas pedagógicas adaptadas e atividades lúdicas estruturadas têm sido utilizadas como recursos para ampliar a participação dos estudantes, favorecer o envolvimento com situações de aprendizagem e criar oportunidades de exercício de habilidades cognitivas e socioemocionais. O presente artigo analisa as possibilidades pedagógicas do uso de quebra-cabeças, tangram, xadrez, jogos de encaixe e atividades de sequência lógica no atendimento educacional e em contextos inclusivos, com ênfase no raciocínio lógico, memória de trabalho, planejamento, resolução de problemas, atenção e pensamento estratégico. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, bibliográfica, documental e analítico-interpretativa e utiliza como uma de suas bases a dissertação de Cláucia Comerlato, intitulada *A importância do Atendimento Educacional Especializado (AEE), no desenvolvimento e aprendizagem dos alunos com TDAH da Escola Municipal Ensino Tabajara, localizada no município de Caçador-SC*. O estudo original envolveu vinte e cinco profissionais da educação e identificou forte presença de recursos lúdicos no trabalho pedagógico, sendo que todos os participantes mencionaram quebra-cabeças, tangram, jogos de encaixe e sequências lógicas entre os materiais utilizados para favorecer concentração e raciocínio. O artigo articula esses resultados às contribuições de Vygotsky, Piaget, Barkley, Diamond, Diamond e Lee, Willcutt et al., Rapport et al., Sala e Gobet, Bohning e Althouse, Lin et al. e outros pesquisadores. A literatura indica que experiências

lúdicas cognitivamente desafiadoras podem mobilizar processos relacionados às funções executivas, especialmente quando apresentam objetivos claros, repetição, progressão de dificuldade, feedback e mediação pedagógica. Entretanto, a evidência científica não autoriza afirmar que quebra-cabeças, tangram ou xadrez, isoladamente, tratem o TDAH ou produzam transferência generalizada para desempenho acadêmico. Estudos sobre treinamento cognitivo alertam que melhorias frequentemente são mais consistentes nas habilidades diretamente treinadas do que em competências distantes da tarefa. Conclui-se que esses recursos possuem relevante potencial pedagógico quando integrados a planejamento individualizado, avaliação formativa e articulação entre professores, família e demais profissionais, devendo ser compreendidos como instrumentos complementares de aprendizagem e desenvolvimento, e não como substitutos do acompanhamento clínico ou de intervenções baseadas em evidências.

Palavras-chave: TDAH; Estratégias lúdicas; Raciocínio lógico; Funções executivas; Tangram; Xadrez; Quebra-cabeças; Ensino adaptado; Inclusão educacional.

ABSTRACT

Difficulties involving sustained attention, working memory, organization, planning, inhibitory control, and goal-directed behavior may significantly affect the school experience of children and adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). In this context, adapted pedagogical practices and structured play-based activities have been used as resources to increase student participation, promote engagement in learning situations, and create opportunities to exercise cognitive and socio-emotional skills. This article analyzes the pedagogical possibilities of

using puzzles, tangram, chess, fitting games, and logical sequencing activities in educational support and inclusive settings, with emphasis on logical reasoning, working memory, planning, problem solving, attention, and strategic thinking. The research is qualitative, bibliographic, documentary, and analytical-interpretive and uses as one of its foundations Claucia Comerlato's dissertation entitled *The Importance of Specialized Educational Services (AEE) in the Development and Learning of Students with ADHD at Tabajara Municipal School, Located in the Municipality of Caçador-SC*. The original study involved twenty-five education professionals and identified the strong presence of playful resources in pedagogical work, with all participants mentioning puzzles, tangram, fitting games, and logical sequence activities among the materials used to support concentration and reasoning. The article connects these results with contributions from Vygotsky, Piaget, Barkley, Diamond, Diamond and Lee, Willcutt et al., Rapport et al., Sala and Gobet, Bohning and Althouse, Lin et al., and other researchers. The literature indicates that cognitively challenging playful experiences may mobilize processes related to executive functions, particularly when they involve clear goals, repetition, progressive difficulty, feedback, and pedagogical mediation. However, scientific evidence does not support claims that puzzles, tangram, or chess, in isolation, treat ADHD or produce generalized transfer to academic performance. Studies on cognitive training warn that improvements are often more consistent in directly trained skills than in distant competencies. The study concludes that these resources have relevant pedagogical potential when integrated into individualized planning, formative assessment, and collaboration among teachers, families, and other professionals, and should be understood as complementary tools for learning and development rather than substitutes for clinical monitoring or evidence-based interventions.

Keywords: ADHD; Play-based strategies; Logical reasoning; Executive functions; Tangram; Chess; Puzzles; Adapted teaching; Educational inclusion.

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva pressupõe mais do que a presença física do estudante na escola. Implica criar condições para que diferentes sujeitos possam participar das atividades pedagógicas, compreender os conteúdos, expressar conhecimentos, desenvolver autonomia e construir experiências escolares socialmente significativas. Essa concepção torna-se particularmente relevante quando se consideram estudantes que apresentam dificuldades persistentes de atenção, planejamento, organização, memória de trabalho, autorregulação ou controle da impulsividade, como pode ocorrer em determinados quadros de Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Nesses casos, a adequação pedagógica não significa simplificar indiscriminadamente o currículo ou reduzir expectativas de aprendizagem, mas diversificar caminhos de acesso ao conhecimento, organizar melhor as demandas e utilizar recursos que favoreçam a participação e a permanência do estudante em tarefas orientadas para objetivos.

O TDAH é classificado como condição do neurodesenvolvimento e possui manifestações heterogêneas. Embora desatenção e hiperatividade-impulsividade constituam seus domínios diagnósticos centrais, a literatura neuropsicológica tem demonstrado que muitos indivíduos também apresentam dificuldades relacionadas às funções executivas. Willcutt et al. (2005), em meta-análise de 83 estudos, encontraram diferenças particularmente relacionadas à inibição, vigilância, memória de

trabalho e planejamento, embora tenham ressaltado que os déficits executivos não aparecem de maneira uniforme em todas as pessoas com TDAH. Essa heterogeneidade tem uma consequência pedagógica fundamental: não existe uma atividade ou estratégia universalmente adequada para todos os estudantes que compartilham o mesmo diagnóstico.

Diamond (2013) define as funções executivas como processos cognitivos que permitem controlar pensamentos e ações, manter informações mentalmente disponíveis, resistir a respostas impulsivas, alternar perspectivas e organizar comportamentos orientados a objetivos. Controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva constituem componentes centrais a partir dos quais emergem habilidades mais complexas, como planejamento, resolução de problemas e raciocínio. Esses processos são particularmente relevantes no ambiente escolar, porque a realização de praticamente qualquer atividade acadêmica exige que o estudante selecione informações, mantenha instruções na memória, ignore estímulos irrelevantes, planeje etapas e monitore o próprio desempenho.

Nesse contexto, jogos e atividades lúdicas estruturadas apresentam interesse pedagógico porque podem mobilizar simultaneamente diferentes operações cognitivas. Montar um quebra-cabeça exige observar relações entre partes e todo, comparar alternativas, recordar tentativas anteriores, controlar impulsos para evitar encaixes aleatórios e persistir diante do erro. O tangram demanda percepção visuoespacial, análise de formas, rotação mental, composição e decomposição geométrica e formulação de hipóteses. O xadrez, por sua vez, exige compreensão de regras, antecipação de possibilidades, planejamento, controle de respostas precipitadas e

análise das consequências potenciais de diferentes movimentos. Essas características tornam tais recursos pedagogicamente interessantes, mas não permitem, por si mesmas, concluir que sua utilização provoque melhora generalizada da memória, da inteligência ou do desempenho acadêmico.

Essa distinção entre **potencial pedagógico** e **eficácia clínica demonstrada** é imprescindível. Rapport et al. (2013), ao analisarem 25 estudos de treinamento cognitivo em crianças com TDAH, verificaram que programas destinados à memória de curto prazo podiam produzir ganhos na habilidade diretamente treinada, mas encontraram evidência limitada para generalização desses efeitos para comportamento, desempenho acadêmico ou outros domínios cognitivos. Os autores alertaram para o risco de extrapolar resultados de tarefas específicas para supostos benefícios globais não demonstrados empiricamente.

Pesquisas mais recentes sugerem um quadro um pouco mais promissor, porém ainda cauteloso. Uma revisão sistemática e meta-análise publicada em 2023, envolvendo 67 estudos e 3.147 crianças e adolescentes com TDAH, encontrou efeitos positivos de diferentes intervenções não farmacológicas sobre componentes das funções executivas. Treinamentos cognitivos apresentaram efeitos especialmente sobre memória de trabalho, enquanto currículos direcionados às funções executivas demonstraram ganhos em planejamento. Todavia, os próprios autores destacam a diversidade das intervenções e a necessidade de interpretar os resultados considerando a natureza específica das tarefas utilizadas.

A dissertação de Claucia Comerlato oferece um campo empírico particularmente pertinente para essa discussão. Seu objetivo geral

foi analisar a importância do Atendimento Educacional Especializado no desenvolvimento e aprendizagem de alunos com TDAH da Escola Municipal Ensino Tabajara, em Caçador-SC. Entre seus objetivos específicos aparece expressamente a análise de estratégias de ensino na Sala de Recursos Multifuncionais, mencionando quebra-cabeças, tangram e xadrez como exemplos de atividades de raciocínio lógico destinadas a favorecer a concentração.

O estudo envolveu uma especialista em assuntos educacionais, dezoito professores, cinco profissionais de apoio e uma gestora, totalizando vinte e cinco participantes. Na investigação, todos os participantes mencionaram quebra-cabeças, tangram, jogos de encaixe e atividades de sequência lógica entre os materiais utilizados para favorecer concentração, raciocínio e atenção dos estudantes com TDAH. Esses dados não constituem ensaio experimental e, portanto, não demonstram causalmente que tais materiais produziram melhorias cognitivas. Eles documentam, contudo, uma prática pedagógica efetivamente presente no campo investigado e a percepção positiva dos profissionais sobre sua utilização.

O tema torna-se ainda mais relevante quando relacionado ao conceito de aprendizagem mediada. Vygotsky (1991) concebe o desenvolvimento das funções psicológicas superiores como processo construído nas relações sociais e mediado por signos, instrumentos e interações. Nessa perspectiva, o valor do jogo não se encontra simplesmente no objeto material, mas na atividade pedagógica que se estabelece em torno dele. Um tangram disponibilizado sem orientação pode tornar-se apenas passatempo; o mesmo material, quando associado a problemas graduados,

verbalização de estratégias, comparação de soluções e intervenção docente, pode constituir uma situação rica de aprendizagem.

Da mesma forma, as contribuições de Piaget sobre jogo, ação e construção do conhecimento ajudam a compreender o papel dos materiais manipuláveis. A aprendizagem não é uma simples recepção passiva de informações, mas um processo no qual a criança atua sobre objetos, confronta hipóteses, encontra contradições e reorganiza seus esquemas cognitivos. O jogo estruturado permite que o erro assuma função informativa: uma peça que não se encaixa ou uma estratégia de xadrez que produz resultado inesperado oferece feedback sobre a própria ação e pode desencadear revisão do raciocínio.

O problema de pesquisa que orienta este artigo pode, portanto, ser formulado da seguinte maneira: **de que modo atividades lúdicas estruturadas, como quebra-cabeças, tangram e xadrez, podem ser pedagogicamente utilizadas para favorecer raciocínio lógico, memória, planejamento e pensamento estratégico de estudantes com dificuldades relacionadas ao TDAH, e quais são os limites científicos da afirmação de seus efeitos?**

O objetivo geral consiste em analisar as possibilidades pedagógicas dessas estratégias no ensino adaptado, tomando como referência empírica a dissertação de Comerlato e confrontando-a com evidências científicas sobre funções executivas, jogos, aprendizagem e TDAH. Busca-se, especificamente, compreender os mecanismos cognitivos mobilizados pelas atividades; discutir quebra-cabeças, tangram e xadrez separadamente; analisar a importância da mediação docente; examinar os dados da Escola Municipal Ensino Tabajara; distinguir ganhos específicos de transferência

generalizada; discutir avaliação e progressão das atividades; e propor princípios para uma utilização pedagogicamente planejada e cientificamente prudente.

2. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, bibliográfica, documental e analítico-interpretativa. O eixo empírico secundário deriva da dissertação de Cláucia Comerlato, desenvolvida no âmbito do Master in Education Sciences da Veni Creator Christian University. O trabalho original analisou o Atendimento Educacional Especializado destinado a estudantes com TDAH da Escola Municipal Ensino Tabajara, no município de Caçador-SC, investigando práticas, recursos, formação dos profissionais e percepções relacionadas à aprendizagem e à inclusão.

A pesquisa original possui caráter qualitativo e descritivo, articulando revisão bibliográfica, aplicação de questionário e análise documental. Participaram vinte e cinco profissionais do Ensino Fundamental, incluindo dezoito professores, cinco profissionais de apoio, uma especialista em assuntos educacionais e uma gestora. O questionário continha questões objetivas e discursivas e foi utilizado para conhecer práticas pedagógicas, dificuldades e recursos relacionados ao trabalho desenvolvido com alunos diagnosticados com TDAH. Registros pedagógicos, planejamentos e encaminhamentos internos também integraram a investigação, permitindo à autora complementar as informações provenientes dos participantes.

O recorte realizado neste artigo concentra-se nas informações referentes às atividades lúdicas e materiais manipuláveis. A

dissertação registra a utilização de quebra-cabeças, tangram, jogos de encaixe e atividades de sequência lógica, além de mencionar o xadrez em seus objetivos, resultados e considerações finais. A conclusão do estudo associa esses recursos a atenção, memória, planejamento, resolução de problemas e controle da impulsividade. Entretanto, por não se tratar de estudo experimental com avaliações cognitivas pré e pós-intervenção, essas associações são aqui interpretadas como **percepções pedagógicas e hipóteses plausíveis de mobilização cognitiva**, não como provas causais.

Essa delimitação metodológica é particularmente importante para atender ao princípio de não atribuir à dissertação resultados que ela não produziu. O trabalho demonstra que os materiais foram utilizados e valorizados pelos profissionais, mas não apresenta um ensaio controlado capaz de determinar o tamanho do efeito específico do quebra-cabeça, do tangram ou do xadrez sobre memória, atenção ou desempenho acadêmico. Dessa maneira, a análise externa foi utilizada justamente para avaliar até onde as afirmações podem ser cientificamente sustentadas.

Na revisão bibliográfica foram priorizados estudos reais e verificáveis sobre funções executivas e intervenção cognitiva. Entre as referências centrais encontram-se Diamond (2012; 2013), Diamond e Lee (2011), Willcutt et al. (2005), Rapport et al. (2013), Sala e Gobet (2016), além de meta-análises contemporâneas sobre intervenções baseadas em jogos e funções executivas em crianças e adolescentes com TDAH. Estudos específicos sobre tangram e habilidades visuoespaciais também foram examinados, incluindo Bohning e Althouse (1997) e Lin et al. (2011).

A análise foi desenvolvida em torno de seis dimensões: fundamento pedagógico da ludicidade; relação entre atividades lúdicas e funções executivas; características cognitivas dos diferentes jogos; planejamento e progressão das tarefas; mediação e avaliação pedagógica; e limites da transferência dos ganhos. Com isso, evita-se uma abordagem promocional dos jogos e procura-se construir uma interpretação capaz de reconhecer simultaneamente suas possibilidades e limitações.

3. LUDICIDADE E APRENDIZAGEM: DO ENTRETENIMENTO À INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA

A ludicidade ocupa lugar histórico na reflexão educacional porque permite aproximar aprendizagem, atividade, experimentação, motivação e interação social. Entretanto, sua inserção em contextos de ensino adaptado não deve ser confundida com a simples introdução de momentos recreativos. Um jogo torna-se recurso pedagógico quando existe intenção formativa, seleção coerente com as necessidades do estudante, definição de objetivos, observação sistemática e possibilidade de transferir estratégias desenvolvidas durante a atividade para outras situações escolares.

Vygotsky atribuiu ao brincar uma função particularmente relevante no desenvolvimento infantil, pois a criança, ao participar de situações imaginadas e reguladas por regras, pode operar além do comportamento imediatamente determinado pela situação concreta. O jogo cria um campo no qual ação, linguagem, interação social e autorregulação se articulam. Essa compreensão oferece importante fundamento para atividades dirigidas com estudantes que apresentam dificuldades de controle comportamental ou organização, porque determinadas regras podem ser vivenciadas

em um contexto motivador antes de serem transferidas para situações acadêmicas mais abstratas.

O caráter lúdico também pode reduzir a experiência constante de fracasso escolar. Crianças com dificuldades atencionais frequentemente acumulam correções, tarefas incompletas e experiências de desempenho inferior às expectativas. Ao introduzir desafios graduados nos quais o erro faz parte naturalmente da atividade, o professor pode modificar a relação do estudante com a tentativa e a persistência. Isso não significa eliminar frustrações, mas criar um contexto no qual elas possam ser administradas, discutidas e transformadas em estratégia.

Diamond e Lee (2011) revisaram diferentes intervenções destinadas a favorecer funções executivas entre quatro e doze anos e observaram benefícios em atividades variadas, incluindo jogos não computadorizados, treinamento cognitivo, práticas físicas e currículos escolares. Os autores destacam uma característica comum aos programas considerados bem-sucedidos: a necessidade de prática repetida e aumento progressivo do desafio. Ou seja, uma atividade excessivamente fácil deixa de demandar funções executivas, enquanto uma atividade muito difícil pode produzir abandono, ansiedade ou respostas aleatórias.

Essa constatação possui implicação direta para quebra-cabeças, tangram e xadrez. Não basta disponibilizar os mesmos materiais repetidamente. O professor precisa ajustar quantidade de peças, complexidade visual, presença ou ausência de modelo, tempo disponível, nível de ajuda, número de movimentos possíveis e natureza dos problemas propostos. A progressão do desafio é parte da intervenção pedagógica.

Diamond (2012) ressalta ainda que atividades destinadas a funções executivas precisam continuamente desafiar as capacidades da criança à medida que ocorre melhora. Uma tarefa repetida mecanicamente pode deixar de produzir esforço cognitivo significativo. Essa perspectiva permite compreender por que o valor pedagógico do jogo está menos no nome do material do que na arquitetura da atividade.

4. TDAH, ATENÇÃO E FUNÇÕES EXECUTIVAS NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM

A relação entre TDAH e desempenho escolar não deve ser reduzida à capacidade de “prestar atenção”. A realização de uma atividade escolar envolve um conjunto articulado de operações executivas. Para resolver um problema matemático, por exemplo, o estudante precisa compreender a instrução, manter informações ativas na memória de trabalho, escolher procedimento, monitorar cada etapa, inibir estratégias inadequadas e revisar o resultado. Assim, dificuldades executivas podem produzir erros mesmo quando o conteúdo conceitual é conhecido.

Barkley enfatiza a autorregulação como dimensão central para compreender muitos prejuízos associados ao TDAH. Em seus modelos, a dificuldade em inibir respostas imediatas compromete a organização de comportamentos orientados para consequências futuras. Essa concepção ajuda a explicar situações comuns na escola, como iniciar uma atividade antes de ouvir toda a instrução, responder precipitadamente, abandonar tarefas demoradas ou não utilizar estratégias previamente conhecidas.

Diamond (2013) diferencia três funções executivas fundamentais: controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. O controle inibitório permite resistir a impulsos e distrações; a memória de trabalho mantém informações disponíveis enquanto são manipuladas; e a flexibilidade permite modificar estratégias, considerar outras perspectivas e adaptar-se às mudanças. A combinação desses processos sustenta planejamento, raciocínio e resolução de problemas.

Esses componentes aparecem de maneiras distintas nos jogos analisados. No quebra-cabeça, a memória de trabalho pode ser mobilizada quando o aluno recorda características de uma peça ou região anteriormente examinada; o controle inibitório é utilizado ao evitar tentativas aleatórias; a flexibilidade aparece quando a estratégia precisa ser modificada. No tangram, esses processos se combinam à rotação mental e análise espacial. No xadrez, são recrutados para analisar possibilidades, manter regras, antecipar consequências e revisar planos.

Entretanto, a literatura exige prudência. Willcutt et al. (2005) demonstraram que déficits executivos são frequentes, mas não universais, no TDAH. Assim, não é adequado construir uma atividade supondo que todos os estudantes diagnosticados apresentem a mesma dificuldade executiva. A avaliação pedagógica precisa determinar se o desafio predominante está, por exemplo, na organização, na memória de trabalho, no controle da impulsividade, na persistência ou em outro aspecto. A adaptação começa pela pessoa concreta, não pelo rótulo diagnóstico.

5. QUEBRA-CABEÇAS COMO SITUAÇÕES DE ANÁLISE, PLANEJAMENTO E PERSISTÊNCIA

O quebra-cabeça apresenta uma estrutura aparentemente simples, mas envolve uma sequência complexa de decisões. Antes de encaixar uma peça, o estudante pode precisar identificar cores, formas, bordas, padrões e relações espaciais. À medida que a montagem progride, deve atualizar mentalmente as possibilidades restantes, verificar erros e reorganizar estratégias. A tarefa oferece ainda feedback imediato: determinada peça encaixa ou não encaixa, permitindo que a própria estrutura do material informe parcialmente o resultado da ação.

No contexto de estudantes com dificuldades de impulsividade, uma das possibilidades pedagógicas consiste em deslocar a atividade do “tentativa e erro aleatório” para uma estratégia verbalizada. O professor pode solicitar que o estudante explique por que escolheu determinada peça antes de colocá-la, que procure duas possibilidades antes de decidir ou que organize previamente as peças de borda. Essa alteração transforma o quebra-cabeça de objeto recreativo em situação de planejamento e metacognição.

A literatura sobre funções executivas sustenta a importância da prática deliberada, da progressão e do desafio graduado, mas não autoriza afirmar que montar quebra-cabeças cura desatenção ou produz, automaticamente, melhora generalizada de memória. Diamond e Lee (2011) demonstram que atividades desafiadoras podem contribuir para o exercício de funções executivas, mas seus efeitos dependem da intensidade, continuidade e adequação da intervenção.

Na dissertação de Comerlato, quebra-cabeças figuram entre os materiais mais diretamente associados à prática da escola pesquisada. Todos os participantes mencionaram quebra-cabeças,

tangram, encaixes e sequências lógicas quando questionados sobre recursos utilizados para melhorar a concentração dos estudantes com TDAH. O dado demonstra presença real da estratégia, mas não informa, por exemplo, quanto tempo cada estudante utilizava o material, qual nível de dificuldade era empregado ou quais medidas objetivas avaliavam mudança cognitiva.

Por isso, a utilização cientificamente responsável exige que o professor produza registros. Pode-se observar tempo de permanência, necessidade de redirecionamento, número de estratégias utilizadas, frequência de pedidos de ajuda, tolerância ao erro e capacidade de concluir a atividade. A comparação deve ocorrer principalmente em relação ao próprio estudante ao longo do tempo, e não como competição com colegas.

6. TANGRAM: RACIOCÍNIO VISUOESPACIAL, DECOMPOSIÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O tangram é formado tradicionalmente por sete peças geométricas que podem ser combinadas para produzir numerosas configurações. Sua utilização educacional é antiga e particularmente associada ao ensino de geometria, relações espaciais, composição e decomposição de formas. Bohning e Althouse (1997) propuseram uma sequência de ensino baseada no tangram para crianças e relacionaram a experiência ao reconhecimento e à classificação de formas e à compreensão de conceitos e relações geométricas.

O potencial pedagógico do tangram deriva da necessidade de operar mentalmente com relações entre partes e totalidade. Para reproduzir uma figura, o estudante precisa identificar quais peças

podem constituir determinada região, considerar orientação e rotação, comparar dimensões e revisar hipóteses quando a configuração não funciona. A atividade favorece, portanto, raciocínio visuoespacial e resolução de problemas.

Lin et al. (2011) estudaram uma versão colaborativa virtual do tangram com 25 estudantes do sexto ano e observaram melhora em competências relacionadas à rotação e ao espaço das formas, além de redução da diferença de desempenho entre estudantes inicialmente mais e menos proficientes. O estudo é relevante para demonstrar que o tangram pode ser estruturado como atividade de aprendizagem espacial, embora sua pequena amostra e contexto específico impeçam generalizações para TDAH.

Essa última ressalva é essencial. Evidência de que tangram mobiliza raciocínio espacial em crianças não equivale a evidência de tratamento para TDAH. O uso pedagógico pode ser fundamentado no tipo de atividade cognitiva que ele exige, mas não se deve atribuir ao material uma eficácia terapêutica específica não demonstrada.

Uma possibilidade de progressão consiste em iniciar com figuras cujas divisões entre as peças estejam visíveis, permitindo que o estudante associe diretamente cada forma ao modelo. Em etapa posterior, podem ser utilizados contornos sem marcação das peças, exigindo decomposição mental. Finalmente, o estudante pode criar figuras próprias, explicar sua composição ou desafiar colegas. A progressão aumenta gradualmente a demanda por planejamento e flexibilidade.

Outra estratégia é solicitar verbalização. Quando o estudante explica “vou usar o triângulo maior aqui porque preciso preencher esta base”, transforma parte de sua atividade cognitiva em linguagem observável. A mediação permite que o professor identifique estratégias, equívocos e formas de raciocínio, aproximando o jogo de uma avaliação formativa.

7. XADREZ E PENSAMENTO ESTRATÉGICO: POTENCIAL E LIMITES DAS EVIDÊNCIAS

Entre os três recursos analisados, o xadrez talvez seja aquele ao qual mais frequentemente são atribuídos benefícios cognitivos generalizados. Afirma-se popularmente que sua prática aumenta inteligência, memória, desempenho matemático, concentração e capacidade estratégica. Algumas dessas associações possuem plausibilidade teórica, mas a evidência empírica é mais moderada do que discursos promocionais costumam sugerir.

O xadrez exige atenção a regras, representação espacial, antecipação, comparação entre alternativas e análise de consequências. Cada movimento modifica o estado do problema e exige atualização das possibilidades. Em uma atividade pedagógica bem conduzida, o professor pode explorar processos de planejamento ao solicitar que o estudante identifique ameaças, examine duas ou três jogadas possíveis e justifique a decisão tomada.

Sala e Gobet (2016) realizaram uma meta-análise específica sobre transferência dos efeitos da instrução de xadrez para habilidades acadêmicas e cognitivas. Os autores encontraram efeito geral modesto, mas ressaltaram limitações metodológicas importantes

nos estudos disponíveis, inclusive a dificuldade de excluir efeitos de expectativa e placebo educacional. A conclusão não sustenta a ideia de que simplesmente aprender xadrez produza grandes ganhos universais de inteligência ou desempenho acadêmico.

Essa evidência é especialmente importante para o presente artigo porque permite formular uma posição equilibrada. O xadrez pode ser excelente recurso pedagógico para praticar planejamento, tomada de decisão, respeito a regras, antecipação e tolerância ao erro. Contudo, não deve ser vendido como mecanismo comprovado de “aumento geral da inteligência” nem como intervenção clínica específica para TDAH.

Para estudantes que ainda não dominam o jogo, pode ser mais produtivo trabalhar situações simplificadas do que partidas completas. Problemas com poucas peças reduzem carga cognitiva e permitem focalizar um objetivo, como prever uma ameaça, identificar movimentos possíveis ou planejar duas ações sucessivas. Essa adaptação é particularmente coerente com estudantes cuja memória de trabalho ou manutenção da atenção dificulta acompanhar um tabuleiro completo.

8. MEMÓRIA DE TRABALHO E JOGOS: POSSIBILIDADES DE EXERCÍCIO SEM PROMESSAS INDEVIDAS

A memória de trabalho é fundamental para atividades em que informações precisam ser mantidas temporariamente enquanto outras operações são realizadas. Em jogos, ela permite recordar regras, posições anteriores, objetivos e sequências de ações. Por isso, quebra-cabeças, tangram e xadrez podem criar situações nas quais essa função é continuamente mobilizada.

Entretanto, uma das questões mais importantes da ciência do treinamento cognitivo é a transferência. Melhorar em uma tarefa treinada não significa necessariamente melhorar em tarefas diferentes que utilizam processos parcialmente semelhantes. Rapport et al. (2013) encontraram exatamente esse problema ao analisar programas cognitivos para crianças com TDAH: ganhos nas tarefas treinadas eram mais claros do que efeitos generalizados sobre comportamento e desempenho acadêmico.

Uma meta-análise posterior sobre treinamento computadorizado de funções executivas em crianças também encontrou efeitos moderados, com transferência próxima geralmente mais consistente do que transferência distante. Esse padrão deve orientar a interpretação de qualquer intervenção com jogos.

Assim, se um estudante aprende a visualizar melhor a posição de peças em um tangram, esse resultado é educacionalmente relevante. Porém, não se deve automaticamente concluir que sua memória de trabalho verbal ou seu desempenho em leitura melhorou por causa disso. Se a intenção é favorecer transferência para atividades escolares, a mediação precisa construir pontes explicitamente. O professor pode discutir, por exemplo, como a estratégia de “parar, observar, planejar e executar” utilizada no jogo pode ser aplicada à resolução de um problema matemático ou à organização de uma produção textual.

A transferência deixa, então, de ser apenas uma expectativa espontânea e passa a ser objeto do próprio ensino. Essa é uma diferença fundamental entre jogar e utilizar pedagogicamente um jogo.

9. CONTROLE INIBITÓRIO E A APRENDIZAGEM DE “PARAR ANTES DE AGIR”

O controle inibitório está relacionado à capacidade de interromper uma resposta automática ou dominante para permitir uma ação mais adequada. Em crianças com TDAH, dificuldades nesse domínio podem aparecer como respostas precipitadas, interrupções, manipulação imediata dos materiais antes da instrução e decisões tomadas sem análise suficiente.

Jogos estruturados podem fornecer oportunidades naturais de praticar o intervalo entre impulso e ação. No xadrez, mover imediatamente a primeira peça identificada pode produzir consequência adversa. No quebra-cabeça, insistir aleatoriamente em encaixes reduz eficiência. No tangram, manipular sem observar pode prolongar desnecessariamente a solução.

O papel do professor é transformar esses acontecimentos em consciência estratégica, sem converter cada erro em censura. Perguntas como “o que você observou antes de escolher?”, “há outra possibilidade?” e “o que aconteceria se você fizesse diferente?” introduzem uma pausa cognitiva entre percepção e ação.

Diamond e Lee (2011) ressaltam que funções executivas se desenvolvem por meio de prática e desafio, e não apenas por explicação verbal. Nesse sentido, jogos fornecem um contexto concreto para vivenciar o controle da resposta.

Contudo, essas oportunidades devem permanecer pedagogicamente proporcionais. Uma criança muito impulsiva pode necessitar inicialmente de regras simplificadas e feedback imediato. Exigir longos períodos de espera pode transformar a

atividade em sequência de fracassos. Adaptação significa encontrar um nível no qual o desafio exista, mas seja manejável.

10. PENSAMENTO ESTRATÉGICO, METACOGNIÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Pensamento estratégico envolve estabelecer objetivos, examinar condições, escolher procedimentos, antecipar consequências e revisar planos diante de novos resultados. Embora frequentemente associado ao xadrez, esse processo está presente em todas as atividades analisadas.

No quebra-cabeça, o estudante pode decidir começar pelas bordas, separar peças por cor ou construir regiões específicas. No tangram, pode começar pelas maiores figuras e utilizar peças menores para completar lacunas. No xadrez, pode estabelecer objetivo de proteger determinada peça ou controlar uma região do tabuleiro.

A metacognição emerge quando o estudante consegue pensar sobre suas próprias estratégias. O professor pode solicitar que compare duas tentativas e identifique qual foi mais eficiente, explique um erro ou descreva o que faria diferente numa nova oportunidade. Essa verbalização transforma a atividade em exercício de monitoramento cognitivo.

A estratégia possui valor educacional porque o estudante deixa de ser apenas executor de respostas e passa a perceber que pode escolher formas diferentes de abordar um problema. Para sujeitos que vivenciam repetidamente a sensação de “não conseguir”, descobrir que mudar a estratégia pode alterar o resultado possui importante dimensão motivacional.

Isso não significa atribuir ao jogo um efeito psicológico automático. O benefício depende da forma como o adulto organiza o contexto, oferece feedback e evita transformar o desempenho em competição humilhante. O erro precisa ser interpretado como informação para a próxima decisão.

11. A MEDIAÇÃO DOCENTE COMO ELEMENTO CENTRAL

Uma das principais conclusões que podem ser extraídas da literatura é que o material, isoladamente, não determina a qualidade da aprendizagem. Quebra-cabeça, tangram e xadrez são instrumentos. A atividade pedagógica surge da relação entre estudante, objetivo, material, mediação e contexto.

A dissertação de Comerlato reconhece esse aspecto quando conclui que a efetivação das práticas inclusivas depende não apenas de recursos materiais, mas de formação continuada, planejamento conjunto, apoio familiar e estratégias adequadas às particularidades dos estudantes.

O estudo também encontrou unanimidade entre os participantes quanto à importância de oferecer formação específica aos professores do ensino regular para trabalhar com estudantes com TDAH. Essa percepção é coerente com a própria natureza das estratégias lúdicas, porque adaptar um jogo requer que o professor compreenda tanto o recurso quanto a necessidade educacional que pretende abordar.

Formação adequada permite distinguir intervenção pedagógica de improvisação. O professor precisa saber por que está utilizando determinado material, que comportamento observará, como

ajustará a dificuldade e em que momento encerrará ou modificará a atividade.

Outro aspecto central é evitar que a Sala de Recursos se transforme em espaço de ocupação do tempo. Atividades lúdicas precisam estar vinculadas a objetivos documentados e articuladas ao percurso escolar do estudante.

12. PLANEJAMENTO ADAPTADO E PROGRESSÃO DA DIFICULDADE

O planejamento de atividades lúdicas para estudantes com dificuldades de atenção e funções executivas precisa considerar especialmente duração, complexidade, quantidade de estímulos, clareza das regras e progressão do desafio.

Diamond e Lee (2011) sustentam que a prática executiva tende a ser mais útil quando o desafio aumenta progressivamente conforme o estudante desenvolve competência. Um quebra-cabeça de 30 peças pode ser suficientemente desafiador para determinado aluno e excessivo para outro; uma posição completa de xadrez pode exigir carga cognitiva incompatível com o estágio atual de um iniciante.

A adaptação não deve significar manter permanentemente atividades fáceis. Se a tarefa não exige esforço cognitivo, ela deixa de oferecer oportunidade relevante de desenvolvimento. O objetivo é manter uma zona de desafio administrável.

É possível graduar quebra-cabeças por número de peças, similaridade entre imagens, presença de modelo e tempo de execução. No tangram, pode-se variar entre modelos com divisões visíveis e silhuetas. No xadrez, pode-se iniciar com movimentos de

peças isoladas e problemas simplificados antes de partidas completas.

A progressão precisa ser guiada por observação, não apenas por calendário.

13. AVALIAÇÃO FORMATIVA DAS ESTRATÉGIAS LÚDICAS

Uma intervenção pedagógica não deve ser considerada eficaz apenas porque o estudante demonstra entusiasmo. Engajamento é importante, mas não equivale automaticamente à aprendizagem do objetivo definido.

A avaliação pode observar a forma como o estudante organiza a atividade, utiliza estratégias, solicita ajuda, mantém-se na tarefa, reage ao erro e transfere procedimentos para desafios semelhantes. Esses registros permitem documentar mudanças de maneira mais objetiva.

No quebra-cabeça, por exemplo, pode-se observar se inicialmente o estudante utiliza encaixes aleatórios e posteriormente passa a classificar peças. No tangram, pode-se registrar a evolução da necessidade de pistas. No xadrez, pode-se avaliar se começa a verificar consequências antes de movimentar.

Esses indicadores possuem maior validade pedagógica do que afirmações genéricas do tipo “o jogo melhorou a inteligência”.

A avaliação também deve identificar ausência de benefício. Se determinado jogo produz frustração persistente ou não corresponde aos objetivos do estudante, sua substituição não representa fracasso. Ensino adaptado pressupõe flexibilidade.

14. O QUE OS DADOS DA ESCOLA MUNICIPAL ENSINO TABAJARA EFETIVAMENTE DEMONSTRAM

A dissertação de Comerlato oferece dados importantes, mas é necessário separar aquilo que foi efetivamente observado das interpretações mais amplas formuladas no texto.

O estudo demonstra que as estratégias lúdicas estavam presentes no repertório dos profissionais investigados. Todos os participantes mencionaram quebra-cabeças, tangram, jogos de encaixe e sequências lógicas como materiais utilizados quando questionados sobre recursos voltados à concentração de estudantes com TDAH.

Também demonstra uma percepção institucional positiva sobre o atendimento. Os participantes relacionaram o AEE a estratégias diferenciadas de organização, concentração e participação, e o estudo relata unanimidade na percepção de influência positiva sobre o desempenho escolar.

Entretanto, a pesquisa não utilizou um grupo controle, não aplicou testes neuropsicológicos antes e depois de cada tipo de jogo e não isolou o efeito de quebra-cabeças, tangram ou xadrez. Dessa maneira, não é metodologicamente correto transformar as percepções profissionais em afirmações causais universais.

A conclusão original afirma que quebra-cabeças, tangram e xadrez estimulam atenção, memória, planejamento, resolução de problemas e controle da impulsividade. No presente artigo, essa afirmação é interpretada como coerente com as **demandas cognitivas intrínsecas às tarefas**, mas não como comprovação experimental de transferência generalizada.

Essa distinção fortalece, e não enfraquece, o trabalho científico, porque evita atribuir ao estudo uma metodologia que ele não realizou.

15. AS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE INTERVENÇÕES BASEADAS EM JOGOS PARA TDAH

Pesquisas contemporâneas indicam crescente interesse por intervenções baseadas em jogos para crianças e adolescentes com TDAH. Uma meta-análise publicada em 2025 encontrou efeito geral moderado de intervenções baseadas em jogos sobre desempenho cognitivo, com resultados mais expressivos em atenção, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho. Entretanto, a heterogeneidade entre estudos foi elevada, o que exige cautela na interpretação. Além disso, grande parte da literatura envolve jogos digitais, exergames ou protocolos estruturados e não permite transferir automaticamente seus resultados para xadrez, tangram ou quebra-cabeças tradicionais.

Uma revisão sistemática de 2024 sobre *serious games* para funções executivas em crianças neurodivergentes também identificou potencial desse tipo de intervenção, mas reforçou a heterogeneidade de desenhos, populações e medidas de resultado.

Essas pesquisas sustentam a plausibilidade de utilizar jogos como parte de intervenções complementares, mas não justificam promessas de eficácia ampla.

A meta-análise de Rapport et al. (2013) permanece especialmente relevante como contraponto, pois demonstrou que determinados treinamentos cognitivos produziam ganhos mais claros nas

habilidades diretamente treinadas e pouca evidência de transferência para desempenho acadêmico ou comportamental.

Em termos educacionais, a conclusão adequada é que **jogos podem ser úteis quando se sabe exatamente o que está sendo praticado e quando os resultados são acompanhados**, mas não devem ser transformados em solução universal para o TDAH.

16. A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS E A ATUALIZAÇÃO NORMATIVA NECESSÁRIA

Como o tema deste artigo menciona expressamente a Sala de Recursos Multifuncionais, é necessário atualizar o enquadramento jurídico e administrativo após a dissertação.

O Decreto nº 12.686/2025 instituiu a atual Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e definiu como público da Educação Especial estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades ou superdotação. O AEE possui caráter complementar ou suplementar à escolarização desse público e visa qualificar acesso, permanência, participação e aprendizagem.

Em atualização publicada em julho de 2026, o INEP esclarece expressamente que estudantes apenas com TDAH, dislexia, discalculia ou outras condições que afetem a aprendizagem **não devem ser declarados nas turmas de AEE no Censo Escolar como público da Educação Especial**, ressaltando situações de dupla excepcionalidade em que haja também deficiência, TEA ou altas habilidades/superdotação.

Isso exige precisão ao utilizar os dados da dissertação. O estudo de Comerlato descreve uma experiência concreta de atendimento e

estratégias desenvolvidas na Sala de Recursos Multifuncionais da escola investigada; esse contexto empírico deve ser preservado. Entretanto, não se deve transformar a experiência local em afirmação de que todo aluno com TDAH possui, por esse diagnóstico isolado, enquadramento automático no AEE federal.

Por outro lado, isso não elimina o dever de apoio educacional. A Lei nº 14.254/2021 determina que o poder público mantenha programa de acompanhamento integral para educandos com TDAH, incluindo identificação precoce, encaminhamento para diagnóstico, apoio educacional na rede de ensino e apoio terapêutico especializado na saúde.

Assim, quebra-cabeças, tangram, xadrez e demais estratégias analisadas continuam podendo integrar práticas pedagógicas adaptadas, planos de apoio e intervenções inclusivas na escola. A questão administrativa de onde e sob qual modalidade o recurso é ofertado precisa obedecer às normas vigentes da rede e ao enquadramento concreto de cada estudante.

17. JOGOS COMO COMPLEMENTO, NÃO COMO SUBSTITUTOS DO CURRÍCULO

Um risco presente na utilização de atividades lúdicas é a transformação do atendimento adaptado em sequência de jogos dissociados do currículo. Se o estudante passa grande parte do atendimento apenas realizando quebra-cabeças e atividades recreativas, sem que exista conexão com suas necessidades escolares, o recurso perde parte de sua função pedagógica.

A dissertação reconhece que o atendimento não deve funcionar como repetição mecânica da sala comum, mas como espaço de

estratégias diferenciadas. Esse princípio é adequado, desde que a diferenciação permaneça vinculada à participação e à aprendizagem na escolarização regular.

O tangram pode ser articulado ao ensino de geometria; sequências lógicas podem dialogar com matemática e produção textual; estratégias de planejamento utilizadas no xadrez podem ser discutidas em relação à organização de projetos; quebra-cabeças podem apoiar percepção espacial e análise de padrões.

Essa articulação aumenta a possibilidade de que estratégias praticadas no jogo sejam reconhecidas em outros contextos.

18. O PAPEL DA MOTIVAÇÃO E DO ENGAJAMENTO

Uma característica potencialmente vantajosa dos jogos é a capacidade de gerar objetivos claros e feedback relativamente rápido. Para estudantes que encontram dificuldades em atividades escolares longas e abstratas, perceber imediatamente o progresso pode favorecer persistência.

No entanto, motivação não é propriedade fixa do jogo. Uma criança pode amar xadrez e rejeitar tangram; outra pode considerar quebra-cabeças repetitivos. O diagnóstico de TDAH não determina preferências.

O ensino adaptado precisa utilizar interesses como recurso, mas não ficar aprisionado a eles. Se o estudante só realiza tarefas altamente estimulantes, pode não desenvolver estratégias para situações menos motivadoras, que inevitavelmente fazem parte da escolarização.

A função do professor é utilizar o engajamento para construir progressivamente tolerância a desafios, persistência e autonomia.

19. INTERAÇÃO SOCIAL, COOPERAÇÃO E JOGOS

Embora frequentemente analisados por suas demandas cognitivas, jogos também podem produzir situações sociais relevantes. Xadrez envolve interação com adversário e respeito a regras comuns; quebra-cabeças podem ser montados cooperativamente; tangram pode ser utilizado em atividades nas quais estudantes criam desafios uns para os outros.

Lin et al. (2011) utilizaram tangram em ambiente colaborativo e relacionaram a proposta ao pensamento geométrico e à interação entre pares. Isso reforça que o recurso não precisa ser restrito ao trabalho individual.

Para estudantes com TDAH, atividades colaborativas podem servir para trabalhar espera, turnos, negociação, comunicação e resolução de conflitos. Porém, grupos precisam ser cuidadosamente organizados para que a experiência não se converta em novo espaço de estigmatização.

A mediação docente deve garantir que o estudante não seja permanentemente identificado como aquele que “atrapalha” ou “não sabe jogar”.

20. DISCUSSÃO

Os resultados analisados permitem sustentar que quebra-cabeças, tangram e xadrez possuem valor pedagógico plausível e podem integrar estratégias de ensino adaptado, mas seu uso precisa ser

interpretado de maneira substancialmente mais cuidadosa do que a simples afirmação de que “jogos melhoram o TDAH”. Essa conclusão decorre tanto da literatura científica quanto da análise crítica dos dados da dissertação.

O primeiro ponto diz respeito à natureza cognitiva das atividades. Os três recursos demandam processos relacionados às funções executivas, embora em proporções e configurações distintas. Um quebra-cabeça exige análise visual, manutenção de objetivos, seleção de alternativas e revisão de estratégias; o tangram adiciona forte componente visuoespacial, envolvendo composição, decomposição e rotação mental; o xadrez exige conhecimento de regras, planejamento, antecipação e controle de decisões. Essas características justificam seu uso quando o objetivo pedagógico é oferecer situações concretas nas quais determinadas estratégias cognitivas possam ser praticadas.

Diamond (2013) demonstra que memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva constituem componentes centrais do funcionamento executivo e sustentam operações mais complexas de planejamento e raciocínio. Essa base fornece coerência teórica à utilização dos jogos, mas não prova que qualquer jogo que demande essas funções produzirá automaticamente melhora duradoura nelas. A diferença entre **utilizar uma função e treiná-la de maneira capaz de produzir transferência** é fundamental.

O segundo ponto, portanto, é o problema da transferência. Rapport et al. (2013) demonstraram que programas de treinamento cognitivo para TDAH frequentemente produzem resultados mais consistentes nas tarefas diretamente treinadas do que no comportamento

cotidiano ou desempenho acadêmico. Essa constatação impede que o professor interprete melhora na montagem de tangram como evidência automática de melhora geral da memória ou que uma evolução no xadrez seja tratada como comprovação de aumento da inteligência.

Sala e Gobet (2016) chegaram a conclusão semelhante em relação ao xadrez. Embora tenham encontrado benefícios modestos associados à instrução, as limitações metodológicas dos estudos impediram sustentar alegações amplas sobre transferência cognitiva. Assim, o xadrez possui valor em si como atividade estratégica e pode ser educacionalmente útil, sem que seja necessário atribuir-lhe efeitos que a ciência ainda não demonstrou com consistência.

O terceiro ponto é a importância da intencionalidade. Diamond e Lee (2011) observam que intervenções voltadas a funções executivas tendem a envolver prática contínua e aumento progressivo da dificuldade. Isso significa que disponibilizar jogos em uma sala não constitui, por si só, intervenção pedagógica estruturada. É necessário definir que habilidade será observada, quais ajudas serão fornecidas, como o desafio progredirá e como os resultados serão registrados.

Nesse aspecto, a dissertação de Comerlato fornece uma contribuição relevante ao mostrar que os recursos efetivamente estavam presentes na prática dos profissionais da Escola Municipal Ensino Tabajara. Todos os participantes mencionaram quebra-cabeças, tangram, jogos de encaixe e sequências lógicas quando questionados sobre materiais utilizados para melhorar concentração

e raciocínio. A unanimidade demonstra uma cultura pedagógica favorável à utilização de atividades manipulativas e lúdicas.

Contudo, justamente para não extrapolar os dados, é necessário reconhecer que a dissertação não demonstra experimentalmente que tais jogos foram responsáveis pelas melhorias percebidas. O estudo utilizou questionários e análise documental, e seus dados correspondem às percepções dos profissionais. Essa diferença entre percepção profissional e efeito causal mensurado deve permanecer clara.

O quarto ponto é a articulação entre jogo e currículo. Estratégias adaptadas não podem funcionar como currículo paralelo de menor exigência. Um estudante que apresenta dificuldades executivas precisa de condições para acessar o conhecimento escolar, e não apenas de atividades recreativas. O jogo deve servir como ponte, instrumento de preparação, exercício de estratégias ou forma alternativa de explorar conteúdos.

O quinto ponto diz respeito ao perfil individual. Willcutt et al. (2005) demonstram que pessoas com TDAH não apresentam padrão executivo homogêneo. Consequentemente, uma atividade destinada a memória de trabalho pode ser relevante para determinado estudante e pouco necessária para outro. A avaliação inicial precisa preceder a seleção do material.

O sexto ponto envolve o tempo. Atividades lúdicas podem favorecer permanência e engajamento, mas seu objetivo não deve ser manter o estudante ocupado. A intervenção precisa possuir começo, desenvolvimento e critérios de progressão. Quando determinado

recurso deixa de oferecer desafio ou não contribui para o objetivo definido, deve ser modificado.

O sétimo ponto relaciona-se à motivação. O caráter lúdico pode diminuir a resistência inicial e favorecer o envolvimento, especialmente quando o estudante acumulou experiências de fracasso. Entretanto, esse aspecto afetivo não pode ser separado do planejamento cognitivo. O jogo precisa oferecer oportunidades de sucesso sem eliminar o desafio.

O oitavo ponto é a mediação. Vygotsky oferece uma base particularmente pertinente para compreender por que a presença do adulto e dos pares modifica a qualidade da atividade. Perguntas, pistas, demonstrações e feedbacks podem ampliar aquilo que a criança consegue realizar. Em vez de fornecer diretamente a resposta, o professor pode organizar apoios progressivamente menores, favorecendo autonomia.

O nono ponto relaciona-se à avaliação. A efetividade de uma estratégia pedagógica precisa ser demonstrada pela mudança observável no comportamento ou na aprendizagem pretendida. Para um estudante, o indicador pode ser aumento do tempo de permanência sem redirecionamento; para outro, maior utilização de estratégias; para outro, capacidade de concluir etapas na ordem correta. Essa diversidade é coerente com o ensino individualizado.

O décimo ponto envolve a formação docente. Na dissertação, 100% dos profissionais consideraram fundamental oferecer formação sobre estratégias para estudantes com TDAH. A unanimidade demonstra que os próprios participantes reconhecem que recursos

pedagógicos não funcionam independentemente da qualificação do professor.

O décimo primeiro ponto é normativo. A experiência estudada na dissertação ocorreu em uma Sala de Recursos Multifuncionais com estudantes com TDAH, mas a regulamentação federal atual precisa ser explicitada. Em 2026, o INEP informa que TDAH isoladamente não enquadra o estudante como público da Educação Especial para declaração nas turmas de AEE, salvo quando coexistir condição que configure dupla excepcionalidade. Essa atualização não invalida os dados empíricos da dissertação, mas impede sua generalização administrativa.

O décimo segundo ponto é que a Lei nº 14.254/2021 permanece fundamental. A norma assegura acompanhamento integral aos educandos com TDAH e prevê identificação precoce, encaminhamento diagnóstico, apoio educacional e articulação com saúde. Dessa maneira, as necessidades do estudante continuam exigindo resposta institucional, ainda que o formato administrativo específico não seja automaticamente o AEE.

Por fim, a principal contribuição do conjunto analisado é reconhecer que atividades lúdicas estruturadas podem constituir instrumentos pedagogicamente relevantes para estudantes com dificuldades executivas desde que sejam utilizadas dentro de um sistema mais amplo de apoio. O jogo não substitui professor, planejamento, acompanhamento clínico ou currículo. Ele é uma ferramenta cuja qualidade depende da forma como é utilizada.

21. DIRETRIZES PEDAGÓGICAS PARA APLICAÇÃO DE QUEBRA-CABEÇAS, TANGRAM E XADREZ

A análise permite estabelecer princípios para utilização responsável dessas estratégias. O primeiro é partir da necessidade funcional do estudante e não do diagnóstico isolado. Antes de escolher o jogo, o professor deve saber se pretende trabalhar organização, memória de trabalho, planejamento, percepção espacial, persistência, controle da resposta ou outra habilidade. A atividade ganha sentido quando existe correspondência entre objetivo e demanda cognitiva.

O segundo princípio consiste em graduar a complexidade. Quebra-cabeças podem evoluir em número de peças e similaridade visual; tangram pode avançar de modelos guiados para silhuetas; xadrez pode começar com problemas simplificados antes da partida completa. Essa progressão evita tanto a desmotivação produzida por tarefas impossíveis quanto a automatização de atividades excessivamente fáceis.

O terceiro princípio é utilizar mediação estratégica. A ajuda não deve retirar do estudante a possibilidade de resolver o problema. Perguntas, pistas visuais e divisão da tarefa em etapas são preferíveis a oferecer imediatamente a resposta.

O quarto é estimular verbalização. Explicar como pretende resolver uma tarefa pode favorecer organização do pensamento e oferecer ao professor acesso às estratégias utilizadas.

O quinto é registrar resultados. A intervenção precisa produzir evidências pedagógicas sobre o percurso do estudante.

O sexto é construir transferência explícita. Estratégias desenvolvidas nos jogos podem ser posteriormente retomadas em situações curriculares: “como fizemos no tangram, vamos primeiro observar as

partes”; “como no xadrez, vamos pensar em duas possibilidades antes de responder”.

O sétimo é evitar transformar o atendimento em competição. O objetivo é desenvolvimento e participação, não classificação dos estudantes.

O oitavo é articular o trabalho com professores da sala regular e família. A dissertação encontrou forte valorização dessa colaboração e apontou que 96% dos participantes defendiam planejamento envolvendo equipe pedagógica e familiares.

22. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo analisou a utilização de quebra-cabeças, tangram e xadrez como estratégias lúdicas de ensino adaptado voltadas ao exercício de raciocínio lógico, memória, planejamento, atenção e pensamento estratégico, tomando como uma de suas principais referências empíricas a dissertação de Claucia Comerlato sobre estudantes com TDAH da Escola Municipal Ensino Tabajara, em Caçador-SC.

A primeira conclusão consiste em reconhecer que essas atividades possuem **plausibilidade pedagógica consistente**. Elas criam situações nas quais o estudante precisa observar, comparar, manter informações, controlar respostas precipitadas, testar hipóteses, revisar estratégias e persistir diante de problemas. Esses processos correspondem a componentes importantes das funções executivas descritas por Diamond (2013), especialmente memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva.

A segunda conclusão é que os jogos não possuem eficácia automática. Seu potencial depende da mediação, da progressão, da repetição e da correspondência entre desafio e necessidade individual. Diamond e Lee (2011) demonstram que intervenções capazes de favorecer funções executivas envolvem prática e aumento progressivo das demandas.

A terceira conclusão refere-se à heterogeneidade do TDAH. Nem todos os estudantes diagnosticados apresentam os mesmos déficits executivos, e não existe estratégia universal. A atividade precisa ser adaptada ao perfil funcional do aluno.

A quarta conclusão envolve o quebra-cabeça. Seu valor está principalmente na análise de padrões, percepção de relações entre partes e todo, planejamento de procedimentos e persistência. Quando o professor incentiva classificação, antecipação e verbalização, amplia-se a intencionalidade pedagógica.

A quinta conclusão diz respeito ao tangram. A literatura educacional demonstra sua utilidade para geometria e raciocínio espacial. Bohning e Althouse (1997) relacionaram o recurso ao reconhecimento e classificação de formas e à compreensão de relações geométricas, enquanto Lin et al. (2011) encontraram resultados positivos em competências espaciais numa atividade colaborativa de tangram. Esses estudos, entretanto, não são evidências de tratamento específico para TDAH e não devem ser apresentados como tal.

A sexta conclusão refere-se ao xadrez. Sua estrutura favorece situações de planejamento, antecipação e controle de respostas, mas as evidências sobre transferência para habilidades acadêmicas

gerais são moderadas. Sala e Gobet (2016) encontraram efeito global modesto e apontaram limitações metodológicas importantes nos estudos disponíveis.

A sétima conclusão é, portanto, um princípio científico fundamental: **praticar uma habilidade em um jogo não garante automaticamente transferência ampla para outras áreas.** Rapport et al. (2013) demonstraram que treinamento cognitivo em TDAH frequentemente produz maiores efeitos sobre as tarefas diretamente treinadas do que sobre desempenho acadêmico ou comportamento cotidiano.

A oitava conclusão decorre diretamente da dissertação. Na Escola Municipal Ensino Tabajara, os profissionais efetivamente utilizavam materiais lúdicos: todos os participantes mencionaram quebra-cabeças, tangram, encaixes e sequências lógicas como recursos para trabalhar concentração e raciocínio. Portanto, há base documental concreta para que o presente artigo explore esse eixo da dissertação.

A nona conclusão, porém, é que o estudo original não foi experimental. Suas conclusões sobre efeitos dos jogos refletem a percepção dos profissionais e a interpretação da pesquisadora. Não houve isolamento do efeito de cada material por testes cognitivos controlados. Essa limitação precisa ser preservada para não produzir uma inferência inexistente.

A décima conclusão refere-se à formação profissional. O recurso não substitui o professor. Na própria pesquisa de Comerlato, todos os profissionais consideraram fundamental ampliar a formação dos docentes para trabalhar com alunos com TDAH. A capacidade de

adaptar, observar e avaliar a utilização de jogos depende diretamente dessa qualificação.

A décima primeira conclusão é normativa. A dissertação possui como contexto a Sala de Recursos Multifuncionais, e esse dado deve ser preservado. Contudo, conforme esclarecimento atualizado do INEP em julho de 2026, TDAH isoladamente não integra o público declarado nas turmas de AEE da Educação Especial, salvo situações de dupla excepcionalidade. A atual Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, instituída pelo Decreto nº 12.686/2025, delimita o público da modalidade à deficiência, TEA e altas habilidades ou superdotação.

Isso não significa retirar suporte pedagógico dos estudantes com TDAH. A Lei nº 14.254/2021 assegura acompanhamento integral, incluindo apoio educacional e articulação entre educação e saúde. Portanto, as estratégias discutidas neste artigo podem e devem ser consideradas quando correspondam às necessidades do estudante, ainda que sua organização administrativa precise respeitar a regulamentação vigente.

A conclusão mais abrangente é que a ludicidade possui maior valor quando não é tratada como finalidade em si mesma. **Quebra-cabeças, tangram e xadrez tornam-se recursos educativos relevantes quando inseridos em planejamento intencional, associados a objetivos claros, progressivamente desafiadores, mediados por professores qualificados e acompanhados por avaliação formativa.** Nessas condições, podem oferecer ao estudante oportunidades concretas de observar, planejar, recordar, antecipar, controlar respostas, rever hipóteses e construir novas estratégias.

O ensino adaptado, portanto, não consiste em tornar a aprendizagem permanentemente mais fácil, mas em reorganizar os caminhos para torná-la acessível e cognitivamente significativa. O jogo pode cumprir importante função nesse processo precisamente porque transforma determinadas operações abstratas em problemas manipuláveis e socialmente mediados. Entretanto, sua utilização responsável exige abandonar promessas exageradas: nenhum quebra-cabeça, tangram ou tabuleiro de xadrez constitui, isoladamente, tratamento para TDAH ou garantia de melhora global das funções executivas.

A contribuição dessas práticas encontra-se em outro lugar, pedagogicamente mais consistente: criar situações estruturadas nas quais o estudante possa experimentar estratégias, aprender com erros, desenvolver persistência, perceber regularidades, organizar ações e ampliar sua autonomia diante de problemas. Quando articulado ao currículo, às necessidades individuais e ao trabalho colaborativo da escola, o lúdico deixa de ser apenas entretenimento e passa a constituir uma ferramenta legítima de mediação da aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARKLEY, Russell A. **Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment**. New York: Guilford Press.

BOHNING, Gerry; ALTHOUSE, Jody Kosack. Using Tangrams to teach geometry to young children. **Early Childhood Education Journal**, v. 24, n. 4, p. 239-242, 1997.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional

de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021.** Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade ou outro transtorno de aprendizagem. Brasília, DF: Presidência da República, 2021.

COMERLATO, Cláucia. **A importância do Atendimento Educacional Especializado (AEE), no desenvolvimento e aprendizagem dos alunos com TDAH da Escola Municipal Ensino Tabajara, localizada no município de Caçador-SC.** Dissertação (Master in Education Sciences) – Veni Creator Christian University, Florida, 2026.

DIAMOND, Adele; LEE, Kathleen. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. **Science**, v. 333, n. 6045, p. 959-964, 2011. DOI: 10.1126/science.1204529.

DIAMOND, Adele. Activities and programs that improve children's executive functions. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 5, p. 335-341, 2012. DOI: 10.1177/0963721412453722.

DIAMOND, Adele. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Quem são os estudantes que podem ser informados nas turmas cujas atividades são desenvolvidas nas salas de recursos multifuncionais (AEE)?** Brasília: Inep, atualização de 20 jul. 2026.

LIN, Chiu-Pin; SHAO, Yin-Juan; WONG, Lung-Hsiang; LI, Yin-Jen; NIRAMITRANON, Jitti. The impact of using synchronous collaborative virtual Tangram in children's geometric learning. **Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 10, n. 2, p. 250-258, 2011.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: LTC.

RAPPORT, Mark D.; ORBAN, Sarah A.; KOFLER, Michael J.; FRIEDMAN, Lauren M. Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. **Clinical Psychology Review**, v. 33, n. 8, p. 1237-1252, 2013. DOI: 10.1016/j.cpr.2013.08.005.

SALA, Giovanni; GOBET, Fernand. Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. **Educational Research Review**, v. 18, p. 46-57, 2016. DOI: 10.1016/j.edurev.2016.02.002.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes.

WILLCUTT, Erik G.; DOYLE, Alysia E.; NIGG, Joel T.; FARAONE, Stephen V.; PENNINGTON, Bruce F. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. **Biological Psychiatry**, v. 57, n. 11, p. 1336-1346, 2005. DOI: 10.1016/j.biopsych.2005.02.006.

¹ Geografia pela UNC - Universidade do Contestado atual UNIARP
Especialização Em metodologia do Ensino História e Geografia pela

EDUCON Educação especial e atendimento educacional
especializado pela Dom Bosco. Práticas pedagogias
interdisciplinares em educação especial pela Dom Bosco. E-mail:
[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)