Tecnologia Tangram na aprendizagem didático-manipulativa de matemática aos alunos com transtorno de déficit de atenção com hiperatividade (TDHA) de 8º e 9º ano do ensino fundamental

Sandro Alves dos Santos, Jassana de Araujo dos Santos, Amauri Bogo

INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados finais da pesquisa sobre o uso do Tangram como ferramenta didático-manipulativa para o ensino de matemática a alunos do 8º e 9º ano com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). A matemática, por sua natureza abstrata, costuma criar barreiras para estudantes com TDAH, exigindo estratégias pedagógicas acessíveis e práticas. A metodologia fundamentou-se em pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental, articulando princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e metodologias ativas. Como apoio ao desenvolvimento do projeto, utilizou-se a inteligência artificial para auxiliar na organização das atividades, estruturação das sequências didáticas e revisão do material. O trabalho resultou na elaboração de um guia digital contendo propostas práticas sobre geometria plana, simetria, frações, área, perímetro e raciocínio lógico. Como contribuição acadêmica e discente, a participação no projeto fortaleceu a formação em pesquisa inclusiva, culminando na submissão e socialização dos resultados no Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Conclui-se que o Tangram e as tecnologias digitais integradas promovem maior engajamento, acessibilidade e equidade no ambiente escolar.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo. O procedimento metodológico foi estruturado nas seguintes etapas constitutivas: Levantamento Teórico e Bibliográfico: Mapeamento da literatura especializada sobre TDAH, metodologias ativas no ensino da matemática, neuroeducação e o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Análise Documental: Estudo das diretrizes da BNCC (2017) referentes às habilidades matemáticas esperadas para os anos finais do Ensino Fundamental (8º e 9º anos). Apoio Tecnológico com Inteligência Artificial: Durante o desenvolvimento das propostas, utilizei ferramentas de inteligência artificial (IA) para dar suporte às atividades do projeto. A IA foi empregada na organização do fluxo pedagógico, no auxílio à redação clara e acessível das instruções das atividades e no apoio à compilação e estruturação dos dados teóricos. Elaboração do Produto Educacional: Criação de um guia prático digital contendo sequências didáticas baseadas no uso do Tangram. As atividades foram planejadas para trabalhar temas centrais do currículo, como geometria plana, áreas, perímetros, simetria, frações, ângulos e raciocínio lógico. A união entre o material manipulável (Tangram) e o suporte analítico/digital permitiu planejar tarefas interativas que respeitam o ritmo de aprendizagem e estimulam a atenção sustentada dos estudantes com TDAH.

RESULTADOS

O principal resultado obtido na pesquisa foi a consolidação e produção de um Guia Digital de Atividades Inclusivas de Matemática. O guia traz propostas didáticas fundamentadas na manipulação física e na visualização espacial, elementos essenciais para atenuar as barreiras de atenção observadas em estudantes com TDAH.

Entre os principais benefícios identificados nas estratégias propostas pelo guia, destacam-se:

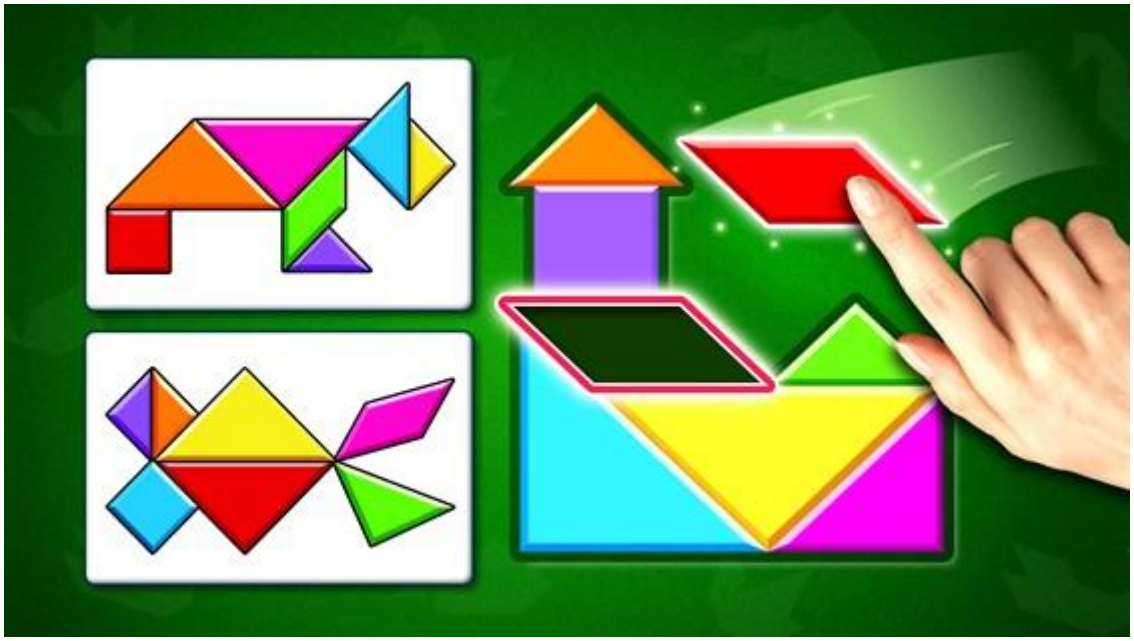
Estímulo ao Protagonismo e à Concentração: A manipulação concreta das peças do Tangram favorece a atenção focada, tornando o aprendizado dinâmico e menos cansativo.
Compreensão Conceitual Acessível: Conceitos abstratos como frações, cálculo de áreas, perímetros e simetria tornam-se compreensíveis a partir da montagem e decomposição visual de figuras geométricas.
Suporte de Inteligência Artificial: O uso da inteligência artificial no processo fortaleceu o planejamento das atividades, auxiliando a criar comandos pedagógicos mais objetivos, diretos e sem ambiguidades, adequados ao perfil cognitivo do aluno com TDAH.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta Iniciação Científica confirmou a eficácia do Tangram como uma ferramenta pedagógica inclusiva e viável para o ensino de matemática a alunos do 8º e 9º ano com TDAH. A substituição do ensino puramente abstrato por recursos didático-manipulativos aproxima os estudantes dos conteúdos acadêmicos de maneira significativa. Contribuição e Participação do Bolsista Discente: como aluno bolsista de graduação, a participação ativa neste projeto representou uma rica oportunidade de aprendizado prático e científico. Pude contribuir diretamente na pesquisa bibliográfica, na articulação de conceitos neuropedagógicos e na estruturação do guia digital. Além disso, destaco minha contribuição na integração de ferramentas de Inteligência Artificial para otimizar as etapas de escrita, revisão de textos e organização das propostas didáticas, facilitando a criação de conteúdos claros e bem estruturados. A culminância e o fechamento do ciclo desta pesquisa ocorrem com a participação e apresentação do trabalho no Congresso Nacional de Educação (CONEDU), em outubro de 2025. Essa socialização com a comunidade acadêmica simboliza o sucesso dos objetivos traçados e reafirma o compromisso com a disseminação de práticas pedagógicas acessíveis.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais informação e comunicação, Programa Computacional, Tangram, educação inclusiva.

ANEXOS:



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. C. O ensino da matemática com recursos manipulativos. São Paulo: Cortez, 2010.

BARKLEY, R. A. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. Porto Alegre: Artmed, 2021.

BATEMAN, B.; FRIEL, J. Understanding ADHD in schools. New York: Routledge, 2020.
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
FERREIRO, E.; TEIXEIRA, P. Educação inclusiva e diversidade. Campinas: Autores Associados, 2018.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2010.
MORA, F. Neuroeducação: só se aprende aquilo que se ama. Porto Alegre: Penso, 2017.

NUNES, A.; GELLER, M. Educação inclusiva: políticas e práticas. Curitiba: CRV, 2021.
SANTOS, A. P. Jogos matemáticos no ensino fundamental. Rio de Janeiro: Wak, 2020.
SILVA, A. C.; RIBEIRO, J. M. Recursos didáticos no ensino da matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.