

**MISSÕES DA LÓGICA:
OFICINAS DESPLUGADAS COM PENSAMENTO COMPUTACIONAL E
FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS NEURODIVERGENTES**

**MISSIONS OF LOGIC:
UNPLUGGED WORKSHOPS WITH COMPUTATIONAL THINKING AND
EXECUTIVE FUNCTIONS IN NEURODIVERGENT CHILDREN**

**MISIONES DE LA LÓGICA:
TALLERES DESCONECTADOS CON PENSAMIENTO COMPUTACIONAL
Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS NEURODIVERGENTES**

Angela Costa Santa Brígida¹
Débora da Silva Farias Araújo²
Samia Santa Brígida Nogueira³
Cledson Santana Lopes Gonçalves⁴
Sineide Costa Santa Brígida⁵
Daniana de Costa⁶

RESUMO

Este artigo apresenta uma proposta de intervenção pedagógica desplugada voltada ao desenvolvimento do pensamento computacional e do controle inibitório em crianças neurodivergentes, com ênfase em perfis de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Intitulada Missões da Lógica, a proposta é composta por quatro oficinas lúdicas estruturadas como desafios sequenciais, que articulam elementos de lógica matemática, programação desplugada, funções executivas e mediação afetiva. Fundamentada em autores como Wing, Papert, Barkley, Mantoan e Brackmann, a intervenção busca promover habilidades cognitivas, autorregulação emocional e protagonismo infantil em ambientes inclusivos. O projeto tem caráter teórico-propositivo, sendo ainda não aplicado, mas concebido com base em experiências anteriores e evidências científicas. Cada missão é pensada como uma aventura simbólica que favorece o engajamento e a aprendizagem significativa. Trata-se de uma proposta inovadora e replicável para o ensino de Ciências e Matemática em contextos educativos acessíveis, com potencial para impactar práticas pedagógicas voltadas à inclusão e ao desenvolvimento integral.

Palavras-chave: pensamento computacional; lógica matemática; funções executivas; educação inclusiva; neurodivergência.

ABSTRACT

¹ Doutora, Universidade Federal do Pará, <https://orcid.org/0009-0000-7945-5160>, acsbrigida@ufpa.br.

² Especialista, Faculdade Integrada de Araguatins FAIARA, <https://orcid.org/0009-0009-4805-2647>, deborasilvaaraudo18@gmail.com.

³ Graduada, Instituto Federal do Pará, <https://orcid.org/0009-0007-0091-723X>, samiageografia@gmail.com.

⁴ Doutor, Universidade do Porto, <https://orcid.org/0009-0006-4694-9424>, cledsonlg@ufpa.br.

⁵ Especialista, UNIASSELVI, <https://orcid.org/0009-0006-6369-6895>, sineidecsb@hotmail.com.

⁶ Doutora, Universidade Federal de São Carlos, <https://orcid.org/0000-0002-8523-6156>, danianacosta@ufpa.br.



This article presents an unplugged pedagogical intervention aimed at developing computational thinking and inhibitory control in neurodivergent children, with emphasis on Autism Spectrum Disorder (ASD) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) profiles. Entitled "Logic Missions", the proposal consists of four playful workshops structured as sequential challenges that integrate mathematical logic, unplugged programming, executive functions, and affective mediation. Grounded in authors such as Wing, Papert, Barkley, Mantoan, and Brackmann, the intervention seeks to foster cognitive skills, emotional self-regulation, and child protagonism in inclusive environments. The project is theoretical and propositional in nature, not yet applied, but designed based on previous experiences and scientific evidence. Each mission is conceived as a symbolic adventure that enhances engagement and meaningful learning. This is an innovative and replicable proposal for teaching Science and Mathematics in accessible educational contexts, with the potential to impact pedagogical practices focused on inclusion and holistic development.

Keywords: computational thinking; mathematical logic; executive functions; inclusive education; neurodivergence.

RESUMEN

Este artículo presenta una propuesta de intervención pedagógica desconectada, orientada al desarrollo del pensamiento computacional y del control inhibitorio en niños neurodivergentes, con énfasis en perfiles de Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Titulada "Misiones de la Lógica", la propuesta consiste en cuatro talleres lúdicos organizados como desafíos secuenciales que articulan lógica matemática, programación desconectada, funciones ejecutivas y mediación afectiva. Fundamentada en autores como Wing, Papert, Barkley, Mantoan y Brackmann, la intervención busca promover habilidades cognitivas, autorregulación emocional y protagonismo infantil en entornos inclusivos. El proyecto tiene carácter teórico-propositivo, aún no aplicado, pero concebido a partir de experiencias previas y evidencias científicas. Cada misión se concibe como una aventura simbólica que favorece la participación y el aprendizaje significativo. Se trata de una propuesta innovadora y replicable para la enseñanza de Ciencias y Matemáticas en contextos educativos accesibles, con potencial para impactar las prácticas pedagógicas inclusivas y el desarrollo integral de los estudiantes.

Palabras clave: pensamiento computacional; lógica matemática; funciones ejecutivas; educación inclusiva; neurodivergencia.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a escola tem sido convocada a repensar suas práticas diante da crescente complexidade dos sujeitos, dos contextos sociais e das demandas éticas e epistemológicas do século XXI. Em especial, os debates sobre inclusão escolar e o protagonismo de crianças neurodivergentes, termo que designa perfis neurológicos que divergem da norma estatística, como Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (Singer, 1999), têm evidenciado a necessidade de propostas pedagógicas que respeitem os diferentes modos de aprender, pensar, comunicar e interagir com o mundo (Mantoan, 2003, 2006).

No Brasil, esse debate encontra respaldo em marcos legais como a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, que reforçam o direito à participação plena e efetiva de todos os estudantes nos espaços escolares, reconhecendo a diversidade como um valor fundante da educação democrática. A promoção da equidade, nesse sentido, exige práticas pedagógicas que não apenas acolham, mas que transformem as estruturas exclucentes do ensino tradicional.

Paralelamente, o avanço das tecnologias digitais e o fortalecimento de abordagens educacionais baseadas no pensamento computacional têm ampliado as possibilidades de ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática. Mais do que o domínio técnico da programação, o pensamento computacional envolve habilidades cognitivas como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e construção de algoritmos (Wing, 2006; Brackmann, 2017). Quando trabalhadas de forma lúdica e desplugada, essas competências tornam-se acessíveis a crianças em diferentes contextos, mesmo àquelas sem acesso a recursos tecnológicos, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e do planejamento estratégico.

Além disso, estudos da neuropsicologia, como os de Barkley (2008) e Malloy-Diniz *et al.* (2011), destacam a importância das funções executivas, especialmente o controle inibitório, como pilares da autorregulação, da aprendizagem e da convivência escolar. Crianças com TDAH, por exemplo, tendem a apresentar dificuldades na inibição de impulsos, na manutenção da atenção e no planejamento de ações, o que demanda intervenções intencionais, estruturadas e afetivamente mediadas para o fortalecimento dessas habilidades no cotidiano escolar.

Diante desse cenário, o presente artigo apresenta a proposta Missões da Lógica, de caráter teórico-propositivo: uma sequência de oficinas pedagógicas desplugadas, estruturadas como missões lúdicas, voltadas ao desenvolvimento do pensamento computacional, da lógica simbólica e das funções executivas em crianças neurodivergentes. A proposta é fundamentada em princípios da educação inclusiva crítica (Mantoan, 2006), das metodologias lúdicas e narrativas (Huizinga, 2000) e da matemática acessível (Valente, 2016), articulando conteúdos estruturantes com o fortalecimento da autonomia, da autoestima e da autorregulação dos(as) estudantes que enfrentam barreiras à aprendizagem e à participação.

Mais do que uma alternativa metodológica, a proposta se insere no campo das intervenções educativas inclusivas, que desafiam a lógica do déficit e operam pela valorização das potencialidades cognitivas, simbólicas e afetivas de cada criança. Ao reconhecer a potência do jogo, da lógica e da narrativa como instrumentos de aprendizagem e expressão, Missões da Lógica busca contribuir para uma escola que acolhe a diversidade, promove o protagonismo infantil e constrói experiências pedagógicas mais humanas, significativas e transformadoras.

Além disso, reconhece-se a importância de construir práticas pedagógicas situadas no contexto latino-americano, que desafiem a hegemonia de modelos importados e valorizem epistemologias próprias. Como argumenta Oliveira (2024), romper com a dependência epistêmica do Norte Global é fundamental para afirmar uma educação transformadora, crítica e afetiva, ancorada nas realidades socioculturais da América Latina.

Espera-se que esta proposta também inspire pesquisas-ação colaborativas em contextos escolares reais, envolvendo educadores(as), terapeutas e estudantes em processos de escuta, experimentação e reflexão crítica, contribuindo para o fortalecimento de práticas formativas mais equitativas, criativas e afetivamente mediadas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E NEURODIVERGÊNCIA

A educação inclusiva, conforme defendido por Mantoan (2003, 2006), parte do princípio de que todos os estudantes, com ou sem deficiência, têm direito à aprendizagem, à convivência e à participação ativa na escola. Superando a lógica da integração, a inclusão exige transformações profundas no currículo, na cultura institucional e nas práticas pedagógicas, de modo que a diferença não seja vista como obstáculo, mas como potência educativa. Essa perspectiva encontra respaldo na Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e nos marcos da educação especial na perspectiva inclusiva, que propõem uma escola acessível, participativa e voltada à equidade.

O conceito de neurodivergência refere-se a modos de funcionamento neurológico que divergem da norma estatística, incluindo perfis como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade



(TDAH), a dislexia, entre outros (Singer, 1999). No caso das crianças neurodivergentes, a inclusão passa por reconhecer suas particularidades cognitivas, sensoriais, emocionais e comunicativas. Esses estudantes apresentam estilos singulares de aprendizagem, que desafiam modelos pedagógicos baseados na padronização e na passividade. Por isso, torna-se fundamental adotar metodologias que estimulem o engajamento, respeitem os tempos e modos próprios de expressão, e promovam a mediação afetiva como base do processo educativo (Mantoan, 2003; Vigotski, 2001).

Tais princípios sustentam a proposta apresentada neste artigo, que busca integrar práticas inclusivas e afetivas com desafios lógicos e computacionais em uma abordagem adaptável a diferentes perfis de aprendizagem.

Nesse sentido, Balán (2025) alerta para o risco de intervenções educativas filantrópicas ou tecnológicas reforçarem desigualdades estruturais se não forem comprometidas com uma escuta ativa das comunidades racializadas e neurodivergentes. Propostas inclusivas, como Missões da Lógica, tornam-se relevantes por promoverem a autoria e o vínculo afetivo como formas legítimas de reparação pedagógica e justiça cognitiva.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E LÓGICA DESPLUGADA

Introduzido por Wing (2006), o conceito de pensamento computacional refere-se à capacidade de resolver problemas, projetar sistemas e compreender fenômenos com base em fundamentos da Ciência da Computação. Essa abordagem envolve habilidades como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e elaboração de algoritmos, que extrapolam a programação digital e podem ser trabalhadas por meio de atividades desplugadas, lúdicas e acessíveis (Valente, 2016; Guardia, 2021). Para Wing, trata-se de uma forma de “alfabetização do século XXI”.

Papert (1980), precursor da programação educativa, defendia que linguagens computacionais poderiam ampliar as formas de pensar e aprender, tornando o aluno protagonista da construção do conhecimento. Essa visão é retomada por autores contemporâneos, como Brackmann (2017), Jacob e Warschauer (2023), que propõem oficinas desplugadas como estratégias eficazes para o desenvolvimento do pensamento computacional desde a infância, inclusive em contextos com poucos recursos tecnológicos.

A lógica matemática, por sua vez, atua como eixo estruturante dessas habilidades, ao permitir que os(as) estudantes desenvolvam raciocínio sequencial, relações de causa e efeito, inferência simbólica e resolução de problemas. Em contextos inclusivos, o uso de jogos e desafios lógicos facilita o acesso aos conteúdos matemáticos, promovendo maior compreensão e engajamento (Bianchini, 2025).

Essa perspectiva também tem sido explorada em experiências domiciliares de letramento computacional com crianças neurodivergentes, como demonstrado por Brígida *et al.* (2025), que desenvolveram uma sequência de atividades afetivas com inteligência artificial e programação em blocos para promover autoria, linguagem computacional e autonomia em uma criança neurodivergente, utilizando estratégias visuais e narrativas personalizadas.

Com base nessas contribuições, a proposta Missões da Lógica estrutura suas oficinas como desafios desplugados que combinam lógica simbólica, algoritmos físicos e mediação afetiva, criando oportunidades significativas de aprendizagem.

Esse movimento dialoga com os desafios mapeados por Guzmán-Valenzuela (2023), que identificou uma lacuna na formação do pensamento crítico no ensino superior latino-americano, reforçando a necessidade de estratégias desde os primeiros anos escolares. Nesse cenário, oficinas como as propostas neste artigo contribuem para a construção de uma base cognitiva sólida, ao mesmo tempo crítica e criativa, acessível mesmo em contextos com baixo acesso tecnológico.

FUNÇÕES EXECUTIVAS E CONTROLE INIBITÓRIO

As funções executivas compreendem um conjunto de habilidades cognitivas de autorregulação, fundamentais para planejar, manter o foco, inibir impulsos, tomar decisões e monitorar ações. Entre essas funções, o controle inibitório, ou inibição comportamental, é uma das mais relevantes no contexto escolar, pois está diretamente associado à capacidade de resistir a distrações, seguir regras e pensar antes de agir (Barkley, 2008).

Pesquisas de Malloy-Diniz *et al.* (2011) indicam que crianças com TDAH apresentam déficits significativos nessas funções, o que pode comprometer sua aprendizagem e interação social. No entanto, estudos recentes apontam que tais habilidades podem ser estimuladas por meio de propostas pedagógicas estruturadas,

especialmente se forem lúdicas, engajadoras e sensíveis às necessidades de cada estudante (Rodrigues; Silva; Finger, 2022).

Avaliações neuropsicológicas recentes de crianças com TDAH e TEA, como relatado em laudos clínicos não publicados, revelam que funções como controle inibitório, memória operacional e atenção sustentada são comumente prejudicadas, enquanto o raciocínio lógico-lúdico e a resposta à mediação afetiva emergem como potenciais catalisadores da aprendizagem. Isso reforça a relevância de propostas como Missões da Lógica, que conjugam ludicidade, lógica e mediação afetiva na construção do conhecimento.

O trabalho de Brígida *et al.* (2025) reforça essa perspectiva ao demonstrar que uma intervenção domiciliar com inteligência artificial e programação visual promoveu avanços na autonomia, linguagem simbólica e controle inibitório de uma criança com TEA. A proposta atual busca expandir esse escopo, integrando jogos de lógica, pensamento computacional e estratégias afetivas em oficinas desplugadas com forte componente simbólico e narrativo.

Desse modo, a proposta Missões da Lógica configura-se como uma intervenção educativa voltada ao desenvolvimento do controle inibitório em crianças neurodivergentes, criando contextos seguros e desafiadores que favorecem a aprendizagem autorregulada e significativa.

METODOLOGIA

A proposta apresentada neste artigo configura-se como uma intervenção pedagógica inclusiva de natureza teórico-propositiva, concebida para favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional, do raciocínio lógico e do controle inibitório em crianças neurodivergentes, com destaque para aquelas com diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Espectro Autista (TEA). Fundamentada na articulação entre diferentes campos do conhecimento, neuropsicologia, educação inclusiva, didática da matemática e cultura digital, a proposta visa ser aplicável em contextos escolares, terapêuticos e domiciliares, adaptando-se às necessidades específicas de cada criança e respeitando seus modos singulares de aprender e interagir com o mundo.

Sua elaboração baseia-se nos princípios da pesquisa qualitativa de base construtivista, em diálogo com a abordagem das sequências didáticas e oficinas



pedagógicas (Hernández, 1998; Zabala, 1998), com ênfase na personalização das estratégias, na mediação afetiva e na valorização do protagonismo infantil. Além disso, inspira-se em experiências prévias desenvolvidas no ambiente familiar, como descrito por Brígida *et al.* (2025), em que uma intervenção com inteligência artificial e jogos simbólicos favoreceu a autoria e o engajamento de uma criança neurodivergente no processo de letramento computacional.

A proposta foi desenhada considerando, inclusive, evidências indiretas advindas de acompanhamentos clínicos e psicopedagógicos com crianças neurodivergentes em processo de escolarização, nos quais foram observados importantes relações entre o engajamento simbólico, o uso de jogos lógicos e o fortalecimento de funções executivas, como o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Embora ainda não tenha sido aplicada, seu desenho metodológico foi concebido a partir de uma análise crítica e integrada de referências atuais sobre pensamento computacional, ensino de matemática, práticas inclusivas e estimulação de funções executivas, com vistas à futura validação por meio de pesquisa-intervenção.

O público-alvo compreende crianças de 8 a 11 anos, faixa etária em que há significativa consolidação de habilidades cognitivas relacionadas à atenção, memória operacional, linguagem simbólica e início do pensamento abstrato. Trata-se de um período sensível para o fortalecimento das funções executivas e da autorregulação, especialmente em estudantes neurodivergentes em processo de escolarização nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As atividades propostas podem ser conduzidas por professores(as), terapeutas ou familiares, com ou sem formação específica em tecnologia, desde que sejam seguidos os roteiros orientadores e promovida uma mediação responsiva e afetiva, centrada na escuta, no respeito aos ritmos da criança e na criação de vínculos. Os materiais utilizados são de baixo custo e alta replicabilidade, como blocos de montar, trilhas lógicas, dados, cartões coloridos, objetos simbólicos e elementos gráficos personalizáveis, o que garante a viabilidade da proposta mesmo em contextos com escassez de recursos digitais.

A metodologia das atividades como princípios orientadores:

- Adaptação às particularidades cognitivas, emocionais e comportamentais dos(as) estudantes;
- Estímulo à atenção sustentada, à memória de trabalho e ao controle inibitório;

- Valorização da narrativa, da brincadeira e da resolução de problemas como meios para a aprendizagem significativa;
- Integração entre saberes lógico-matemáticos e dimensões afetivas e culturais da experiência infantil.

Ao unir aspectos lúdicos, simbólicos, computacionais e afetivos, a proposta alinha-se a uma concepção de educação que promove o desenvolvimento integral da criança, em sua dimensão cognitiva, emocional e social. A próxima seção detalha as oficinas propostas, apresentando seus objetivos, materiais, procedimentos e fundamentos pedagógicos.

A relevância de propostas desplugadas também se evidencia em análises recentes sobre a chegada da inteligência artificial à educação latino-americana. Como aponta relatório da OEI (2025), é urgente desenvolver práticas pedagógicas com base em letramentos computacionais acessíveis, éticos e culturalmente responsivos. Nesse sentido, a proposta Missões da Lógica alinha-se a esse cenário ao oferecer uma alternativa concreta à exclusão digital, promovendo protagonismo e raciocínio lógico desde a infância.

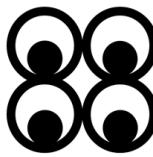
OFICINAS PEDAGÓGICAS: MISSÕES DA LÓGICA

A proposta Missões da Lógica é composta por quatro oficinas desplugadas, concebidas como pequenas aventuras cognitivas estruturadas em desafios lúdicos e progressivos. As atividades são voltadas ao desenvolvimento do pensamento computacional, da lógica matemática e das funções executivas, com ênfase no controle inibitório, na flexibilidade cognitiva, na memória operacional e no raciocínio lógico.

Cada oficina é representada por uma “missão” simbólica, assumindo uma abordagem narrativa-gamificada que estimula o engajamento emocional e simbólico da criança. Esse tipo de enredo fortalece a motivação intrínseca e a imersão no desafio, especialmente eficaz com crianças neurodivergentes (Barkley, 2008; Mantoan, 2006).

As missões foram desenhadas para aplicação em contextos escolares, domiciliares ou terapêuticos e podem ser facilmente adaptadas às singularidades de cada criança, com o suporte de um mediador afetivo (professor, terapeuta ou familiar). A seguir, detalha-se cada missão:

MISSÃO 1: O GUARDIÃO DO CAMINHO



Oficina 1: Caminhos da Concentração

Objetivo: Desenvolver atenção seletiva, percepção visual e controle inibitório por meio de padrões lógicos simples.

Materiais: Trilhas impressas com cores, formas ou números; tampinhas coloridas; dados; cartões com obstáculos visuais (como “X vermelho”, “caminho falso”, “armadilhas brilhantes”).

Procedimento: A criança é desafiada a percorrer um caminho predeterminado, seguindo regras lógicas (por exemplo: "só andar sobre casas azuis pares", ou "evitar casas com o símbolo de armadilha"). A mediação pode propor variações: fazer de olhos vendados com instruções orais, inverter o sentido do percurso ou trabalhar em dupla. A tarefa exige autocontrole para não seguir estímulos enganosos, além de atenção e memória de regras.

Fundamento teórico: Atividade centrada no controle inibitório e na atenção sustentada (Barkley, 2008), articulada à lógica sequencial e à abstração (Wing, 2006). A trilha física representa um algoritmo corporal, ampliando o raciocínio simbólico em contextos lúdicos (Huizinga, 2000).

Resultados esperados: Espera-se que, ao realizar a Missão 1, as crianças desenvolvam maior atenção seletiva e sustentada, aprendam a inibir respostas impulsivas diante de estímulos enganosos e aprimorem a memória de regras e o raciocínio sequencial. A atividade também favorece a internalização de algoritmos corporais, ampliando a abstração simbólica em contextos lúdicos, além de contribuir para o fortalecimento da autonomia, do autocontrole e da autorregulação no enfrentamento de desafios progressivos.

O Quadro 1 mostra um esquema visual do modelo conceitual da Missão 1, evidenciando sua intencionalidade pedagógica, a clareza metodológica e o potencial de aplicabilidade em contextos escolares inclusivos.

Quadro 1. Representação sintética do modelo conceitual da Missão 1 – “O Guardião do Caminho”

Insumos (material, regra e medição afetiva)	Desafio lógica da trilha	Processos cognitivos ativados	Ações da criança	Resultados esperados
Atividades estruturadas	Enfrentar obstáculos	Atenção seletiva,	Analizar as pistas visuais,	Fortalecimento das funções



com trilhas, cores, símbolos e desafios visuais, acompanhadas de mediação responsável e instruções graduais.	simbólicos e tomar decisões com base em padrões e comandos específicos, evitando estímulos enganosos.	percepção visual, controle inibitório, memória operacional e raciocínio lógico-sequencial.	selecionar percursos corretos, inibir respostas impulsivas e aplicar regras abstratas.	executivas, avanço na organização lógica do pensamento, ampliação da autonomia e da autorregulação em contextos de aprendizagem.
--	---	--	--	--

Fonte: Autoria própria, 2025

MISSÃO 2: A BATALHA DAS ESTRATÉGIAS

Oficina 2: Estratégias e Decisões

Objetivo: Estimular planejamento, antecipação de consequências e reorganização lógica de ações.

Materiais: Tabuleiro quadriculado, peões, obstáculos móveis, cartas de comando (como “avance 2 casas”, “mude de direção”, “troque de lugar com outro jogador”).

Procedimento: A criança deve levar seu peão até o objetivo final do tabuleiro (castelo, portal, tesouro), utilizando uma sequência de cartas para “programar” o trajeto. A mediação pode aplicar interferências surpresa (ex.: um dragão bloqueia o caminho, ou uma ponte se move). A criança então precisa replanejar sua ação, exercitando a flexibilidade e o controle de impulsos.

Fundamento teórico: Favorece a decomposição de problemas, a construção de algoritmos simbólicos (Valente, 2016), além da flexibilidade cognitiva (Malloy-Diniz *et al.*, 2011). A dramatização das cartas como comandos fortalece o vínculo emocional com a tarefa (Mantoan, 2003).

Resultados esperados: Espera-se que a Missão 2 contribua para o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva, do planejamento estratégico e da antecipação de consequências, ao exigir que a criança elabore, ajuste e reorganize suas ações diante de desafios dinâmicos. A atividade também favorece o controle inibitório frente a frustrações, o raciocínio lógico-sequencial e a construção de algoritmos simbólicos em situações lúdicas. O envolvimento com narrativas e cartas de comando potencializa o engajamento afetivo e amplia a autonomia na resolução de problemas com múltiplas possibilidades.

Para tornar mais visível a lógica pedagógica da oficina e evidenciar a articulação entre insumos, processos cognitivos, mediação e resultados esperados, apresenta-se a





seguir o quadro esquemático visual do modelo conceitual da Missão 2, sintetizado no Quadro 2.

Quadro 2. Representação sintética do modelo conceitual da Missão 2 – “A Batalha das Estratégias”

Insumos (material, regra e medição afetiva)	Desafio estratégico do trajeto programado	Processos cognitivos ativados	Ações da criança	Resultados esperados
Tabuleiro com obstáculos, cartas de comando, narrativas simbólicas e mediação sensível com inserção de imprevistos lúdicos.	Planejar rotas com base em comandos, prever interferências e reorganizar ações conforme novas condições apresentadas.	Flexibilidade cognitiva, planejamento estratégico, controle inibitório, antecipação de consequências e pensamento algorítmico.	Elaborar trajetos, testar soluções, reprogramar movimentos diante de obstáculos e adaptar comportamentos frente a mudanças.	Desenvolvimento da autonomia para resolver problemas, ampliação da tolerância à frustração, raciocínio lógico mais dinâmico e fortalecimento da capacidade de ajustar estratégias em tempo real.

Fonte: Autoria própria, 2025

MISSÃO 3: CÓDIGOS SECRETOS

Oficina 3: Palavras-Código

Objetivo: Desenvolver raciocínio lógico, associação simbólica e reconhecimento de padrões.

Materiais: Cartas com símbolos, letras ou números; cartões com códigos enigmáticos; objetos simbólicos (ex.: chave, mapa, coroa); quadros de associação visual (ex.: triângulo = letra A, círculo = E).

Procedimento: A criança recebe um enigma ou desafio (“Desvende a senha da caverna mágica!”) e precisa decifrar os códigos utilizando pistas visuais e combinações. Pode precisar montar palavras com letras escondidas, associar imagens a sons ou usar lógica de exclusão. O mediador pode adaptar o nível de dificuldade conforme o perfil da criança.



Fundamento teórico: A atividade trabalha memória operacional, raciocínio sequencial e abstração simbólica (Rodrigues *et al.*, 2022), dialogando com propostas de matemática recreativa (Bianchini, 2025) e estratégias de resolução de problemas simbólicos.

Resultados esperados: Espera-se que a Missão 3 estimule o raciocínio dedutivo, a memória operacional e a capacidade de associação simbólica em crianças neurodivergentes, por meio da resolução de enigmas que exigem decodificação, inferência lógica e uso de pistas visuais. A proposta favorece a internalização de padrões e estruturas cognitivas organizadas, ampliando o repertório de estratégias para resolução de problemas abstratos. O caráter lúdico-narrativo do desafio fortalece o engajamento afetivo, promovendo aprendizagens significativas por meio da curiosidade, da descoberta e da experimentação simbólica.

O Quaro 3 apresenta um esquema visual que sintetiza o modelo conceitual da Missão 3: Códigos Secretos, evidenciando sua intencionalidade pedagógica, coerência metodológica e aplicabilidade em contextos escolares inclusivos.

Quadro 3. Representação sintética do modelo conceitual da Missão 3 – “Códigos Secretos”

Insumos (material, regra e medição simbólica)	Desafio lógico de decodificação simbólica	Processos cognitivos ativados	Ações da criança	Resultados esperados
Cartas com símbolos, códigos visuais, objetos enigmáticos e quadros de associação mediados por narrativas simbólicas adaptadas ao perfil da criança.	Resolver enigmas usando pistas visuais, montar palavras com lógica simbólica e reconhecer padrões escondidos.	Memória operacional, raciocínio dedutivo, abstração simbólica, inferência lógica e reconhecimento de padrões visuais.	Observar pistas, decodificar símbolos, testar hipóteses, formar palavras, associar imagens a sons e aplicar lógica de exclusão.	Ampliação do repertório lógico-simbólico, fortalecimento da memória ativa, desenvolvimento de estratégias abstratas e aumento do engajamento afetivo pela descoberta e resolução de enigmas.

Fonte: Autoria própria, 2025

MISSÃO 4: O DESAFIO DO ROBÔ PENSANTE

Oficina 4: O Circuito da Missão Final

Objetivo: Integrar os aprendizados anteriores em um desafio final que mobiliza estratégias de pensamento computacional e resolução de problemas.

Materiais: Tapete quadriculado ou cartolina com obstáculos visuais; cartões de comando (andar, virar, pular, retroceder); marcadores de “tesouro” e “armadilhas”.

Procedimento: A criança representa ou comanda um robô simbólico que deve atravessar um circuito com obstáculos para alcançar o destino (como “resgatar um amigo preso” ou “chegar à nave espacial”). A missão exige programar uma sequência de comandos coerente e corrigir o trajeto em caso de erro. O mediador pode ampliar a atividade com desafios narrativos, labirintos ou trabalho em duplas.

Fundamento teórico: Trata-se de uma atividade de síntese, baseada nos pilares do pensamento computacional (Wing, 2006), incluindo abstração, algoritmos, depuração e resolução de problemas. Além disso, promove o autocontrole emocional, a autorregulação e a perseverança diante de falhas, em linha com os achados de Brígida *et al.* (2025).

Resultados esperados: Espera-se que a Missão 4 favoreça a articulação de conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores, promovendo a construção de estratégias mais autônomas para resolução de problemas. A criança é levada a planejar ações em sequência, prever consequências e corrigir percursos com base em tentativa e erro, fortalecendo o pensamento lógico-algorítmico, a tolerância à frustração e a autorregulação. O engajamento simbólico com a figura do robô e a narrativa da missão intensifica o vínculo afetivo com a tarefa, favorecendo aprendizagens profundas e duradouras por meio da síntese entre cognição, emoção e ação.

O Quadro 4 apresenta um modelo conceitual esquemático da Missão 4, sintetizando sua intencionalidade pedagógica, os processos cognitivos mobilizados e os impactos esperados na formação de crianças neurodivergentes.

Quadro 4. Representação sintética do modelo conceitual da Missão 4 – “O Desafio do Robô Pensante”

Insumos (materiais, comandos e mediação narrativa)	Desafio computacional de planejamento e execução	Processos cognitivos ativados	Ações da criança	Resultados esperados



Tapete com obstáculos, cartões de instrução, marcadores simbólicos e mediação por histórias de missão com robôs e labirintos.	Programar e executar uma sequência lógica de ações para atravessar o percurso, corrigindo erros ao longo do caminho.	Planejamento, abstração, construção e depuração de algoritmos, resolução de problemas, autorregulação e tolerância à frustração.	Formular comandos, testar sequências, lidar com imprevistos, replanejar trajetos e perseverar diante de erros.	Consolidação de aprendizagens anteriores, fortalecimento do pensamento computacional, autonomia estratégica, autorregulação emocional e engajamento simbólico com tarefas cognitivamente desafiadoras.
---	--	--	--	--

Fonte: Autoria própria, 2025

Além disso, estudos recentes como os de Gonçalves *et al.* (2025) revelam a necessidade de propostas didáticas que combinem lógica, programação e afetividade no ensino de computação no Brasil. O circuito simbólico proposto nesta missão final fortalece o raciocínio sequencial e a autorregulação emocional de maneira adaptável, lúdica e culturalmente significativa.

O Quadro 5 organiza os principais aspectos de cada missão, evidenciando objetivos pedagógicos, funções executivas envolvidas, fundamentos teóricos e contexto de aplicação. Sua estrutura permite uma visão integrada de como a proposta articula cognição, afeto, lógica e inclusão em experiências acessíveis e transformadoras.

Quadro 5. Organização das oficinas pedagógicas: Missões da lógica

Missão	Objetivos pedagógicos	Aspectos cognitivos mobilizados	Fundamentos teóricos	Contexto de aplicação
Missão 1: O guardião do caminho	Desenvolver atenção seletiva, percepção visual e controle inibitório.	Controle inibitório, memória de trabalho, percepção visual.	Barkley (2008); Wing (2006); Huizinga (2000); Brackmann (2017).	Escola, domiciliar ou terapêutico com mediação.
Missão 2: A batalha das estratégias	Estimular planejamento, antecipação de consequências e decisões lógicas.	Controle inibitório, flexibilidade cognitiva, planejamento.	Valente (2016); Malloy-Diniz <i>et al.</i> (2011); Mantoan (2003).	Escola, domiciliar ou terapêutico com mediação.



Missão 3: Códigos secretos	Desenvolver raciocínio lógico, memória operacional e associação símbólica.	Raciocínio lógico, memória operacional, inferência.	Rodrigues <i>et al.</i> (2022); Sommer e Bianchini (2025).	Escola, domiciliar ou terapêutico com mediação.
Missão 4: O desafio do robô pensante	Integrar conceitos anteriores e aplicar estratégias de pensamento computacional.	Planejamento, resolução de problemas, abstração, autocorreção.	Wing (2006); Brígida <i>et al.</i> (2025).	Escola, domiciliar ou terapêutico com mediação.

Fonte: Autoria própria, 2025

Ao estruturar os desafios com base em contribuições da neuropsicologia, da educação inclusiva e do pensamento computacional, as oficinas reforçam a intencionalidade pedagógica da proposta, especialmente voltada para o desenvolvimento lúdico e significativo de habilidades executivas em crianças neurodivergentes. A mediação afetuosa, o uso de materiais acessíveis e a narrativa simbólica permitem que o brincar se transforme em ferramenta potente de aprendizagem, engajamento e autoestima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou a proposta *Missões da Lógica*, uma intervenção pedagógica de caráter teórico-propositivo estruturada em forma de oficinas desplugadas, voltadas ao desenvolvimento do pensamento computacional, da lógica simbólica e das funções executivas em crianças neurodivergentes, especialmente com TDAH e TEA.

Mais do que uma prática pontual, a proposta também se configura como um recurso formativo potente para a formação inicial e continuada de professores(as), ao oferecer subsídios concretos para a construção de estratégias pedagógicas inclusivas, lúdicas e cognitivamente desafiadoras. Por sua estrutura flexível, adaptável e baseada em fundamentos interdisciplinares, *Missões da Lógica* pode ser implementada tanto em contextos presenciais quanto na formação docente em serviço, por meio de oficinas híbridas ou em ambientes virtuais colaborativos.

A proposta articula aportes da neuropsicologia, da educação inclusiva crítica e da cultura digital, ressignificando o uso da lógica e da computação como linguagens

acessíveis, simbólicas e afetivas no processo de aprendizagem. Inspirada em referenciais consolidados (Wing, Mantoan, Barkley, Papert, Brackmann) e ancorada em práticas inovadoras já relatadas na literatura (como Brígida *et al.*, 2025), a proposta conjuga mediação afetiva, desafios lúdicos e programação desplugada como estratégias formativas com forte potencial de engajamento, autoria e autorregulação. Ao posicionar o brincar como um território de aprendizagem significativa, o projeto afirma que crianças neurodivergentes não apenas podem, mas devem acessar práticas cognitivamente desafiadoras em ambientes responsivos e acolhedores.

As quatro oficinas foram concebidas para serem adaptáveis a diversos contextos, escolar, terapêutico e domiciliar, e contemplam diversos estilos de aprendizagem, respeitando os ritmos, as linguagens e as formas de expressão de cada criança. A estrutura narrativa-gamificada, associada ao uso de materiais simples e acessíveis, reforça a viabilidade da proposta mesmo em realidades com escassez de recursos digitais ou formação técnica específica.

Mais do que um roteiro de atividades, o projeto se configura como uma estratégia pedagógica sensível às singularidades neurológicas, culturais e afetivas dos estudantes, ampliando o repertório das práticas inclusivas em áreas tradicionalmente marcadas pela exclusão, como a Matemática e a Computação. Ao promover o controle inibitório, a atenção sustentada, a resolução de problemas e o raciocínio lógico por meio de atividades simbólicas, a proposta contribui não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para o fortalecimento da autoestima, da comunicação e da autonomia.

Embora ainda não aplicada, esta proposta aponta caminhos promissores para futuras pesquisas-intervenção, que poderão validar seus efeitos em contextos reais e gerar evidências qualitativas e quantitativas relevantes para a educação inclusiva, a neuropsicopedagogia e a formação docente. Ainda que teórica em sua concepção inicial, a proposta foi sensível a elementos observados em avaliações clínicas e psicopedagógicas, que evidenciam maior engajamento e aprendizagem de crianças neurodivergentes em contextos lúdicos mediados afetivamente. Tais evidências reforçam seu potencial como ferramenta formativa replicável, desde que acompanhada por processos éticos de mediação colaborativa, escuta ativa e observação participante.

Para maior clareza e aplicabilidade, o artigo incorporou modelos conceituais visuais e textuais das quatro oficinas, detalhando a intencionalidade pedagógica, os processos cognitivos envolvidos, os tipos de mediação e os impactos esperados sobre funções executivas como controle inibitório, memória operacional e flexibilidade



cognitiva. Essa sistematização amplia a inteligibilidade da proposta e favorece sua adaptação por professores, terapeutas e familiares.

No campo da formação docente, *Missões da Lógica* representa um recurso formativo inovador, com potencial para integrar a formação inicial e continuada de educadores(as), inclusive em modalidades híbridas ou a distância. Ao oferecer subsídios concretos para o planejamento de estratégias pedagógicas mais inclusivas, simbólicas e cognitivamente potentes, a proposta contribui para a construção de uma prática educativa autoral e responsiva à diversidade neurocognitiva.

Como reforçam Echenique (2023) e Oliveira (2024), é urgente que experiências educativas latino-americanas estejam comprometidas não apenas com resultados formais de aprendizagem, mas com a emancipação dos sujeitos, a valorização da diferença e a afirmação de epistemologias do Sul. A proposta aqui apresentada alinha-se a essa perspectiva, ao articular cognição, ludicidade, afeto e cultura como dimensões indissociáveis da aprendizagem. Ensinar lógica, afinal, também é ensinar a respeitar ritmos, escutar silêncios e celebrar os múltiplos modos de ser e aprender.

REFERÊNCIAS

- BALÁN, L. Corporate Educational Philanthropy for Racialized Latin America: A Provocation for More Critical Studies. **Sociology Compass**, v. 19, n. 6, p. e70081, Jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/soc4.70081>. Disponível em: <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/soc4.70081>. Acesso em: 20 out. 2025.
- BARKLEY, R. A. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BIANCHINI, Elizandra Aparecida de Souza. **Desenvolvimento de oficinas de pensamento computacional e pensamento matemático para alunos do ensino fundamental: uma abordagem para fomentar habilidades do século XXI**. 2025. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2025.
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- BRASIL. *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 127, p. 2-11, 7 jul. 2015.

BRÍGIDA, Angela Costa Santa, *et al.* Alfabetização digital com inteligência artificial: experiência domiciliar com criança neurodivergente em processo de letramento computacional e desenvolvimento autoral. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 1–23, Jul. 2025. DOI: <https://doi.org/10.61164/a2km2w57>. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/4336>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRÍGIDA, Angela Costa Santa, *et al.* Do professor do robô ao programador de mundos: Relato formativo longitudinal com IA, robótica e podcast no ensino domiciliar inclusivo. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 1–19, Jul. 2025. DOI: <https://doi.org/10.61164/s4qmh814>. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/4337>. Acesso em: 20 out. 2025.

ECHENIQUE, Celso Rodríguez. La educación en América Latina, ¿qué pudieramos hacer? **Revista redipe**, v. 12, n. 4, p. 37–60, Apr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i4.1951>. Disponível em: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1951>. Acesso em: 20 out. 2025.

GONÇALVES, S. C. L.; MOREIRA, R.; BACKES, A. R.; RODRIGUES MOREIRA, L. F.; MARTINHAGO, A. Z. Programming in Brazilian Higher Education and High School: A Systematic Literature Review. In: LLITERAS, A. B.; SPROCK, A. S.; AGREGO-DELGADO, V. (org.). **Proceedings of the 19th Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO 2024)**. Singapore: Springer, May. 2025. (Lecture Notes in Educational Technology). DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-96-3698-3_21. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-96-3698-3_21. Acesso em: 20 out. 2025.

GUZMÁN-VALENZUELA, C.; CHIAPPA, R.; ROJAS-MURPHY TAGLE, A.; ISMAIL, N.; PEDRAJA-REJAS, L. Investigating critical thinking in higher education in Latin America: Acknowledging an epistemic disjuncture. **Critical Studies in Teaching and Learning**, v. 11, Special Issue, p. 71–99, Dec. 2023. DOI: <https://doi.org/10.14426/cristal.v11isi1.1778>. Disponível em: <https://epubs.ac.za/index.php/cristal/article/view/1778>. Acesso em: 20 out. 2025.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JACOB, S. R.; WARSCHAUER, M. Marina Bers, Beyond Coding: How Children Learn Broader Values through Programming. **Prometheus**, v. 39, n. 2, p. 137-142, Jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.13169/prometheus.39.2.0137>. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.13169/prometheus.39.2.0137>. Acesso em: 20 out. 2025.

MALLOY-DINIZ, Leandro. **Funções executivas – Modelos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Pearson. 2020.

MANTOAN, Maria Tereza. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. 1 ed. São Paulo: Summus editorial. 2015.

OLIVEIRA, Thaiane; MENDES PINTO, Tatiane. Knowledge and emancipation: From epistemic injustice to digital and epistemic sovereignty in Latin America. **Journal of Decolonization Studies and Research**, v. 6, n. 3, p. 40–58, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33621/jdsr.v6i3.33244>. Disponível em: <https://publicera.kb.se/jdsr/article/view/33244>. Acesso em: 20 out. 2025.

SINGER, Judy. “Why can’t you be normal for once in your life?” From a “problem with no name” to the emergence of a new category of difference. In: CORKER, Mairian; FRENCH, Sally (org.). **Disability Discourse**. Philadelphia: Open University Press. 1999.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 864–897, jul./set. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/766/76647706006.pdf>. Acesso em: 20 out. 2025.

VIGOTSKI, Lev. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WING, Jeannete. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, Mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 20 out. 2025.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Submetido em: 30/10/2025

Aceito em: 04/12/2025