



Inclusão de estudantes com altas habilidades/superdotação através do Pensamento Computacional: um relato de experiência

Fernanda Queiroz da Silva Oliveira¹

Luciana Schreiner de Oliveira²

Mayara Gabrielly da Silva³

Matheus Diogenes da Rocha⁴

O artigo apresenta um relato de experiência desenvolvido em um colégio da rede pública municipal, na cidade de Pinhais, PR, com foco na inclusão de estudantes com altas habilidades/superdotação atendidos na sala de recursos multifuncionais. O objetivo foi descrever e analisar encontros organizados a partir do Pensamento Computacional, articulando abordagens desplugadas e plugadas como forma de reconhecer e potencializar diferentes modos de aprender. A atividade desplugada, mediada pelo jogo Pentaminó, mobilizou raciocínio lógico, reconhecimento de padrões e construção de estratégias, oferecendo desafios compatíveis com as especificidades desses estudantes, enquanto o uso de recursos digitais ampliou as possibilidades de exploração e criação. A produção dos dados ocorreu por meio da observação dos participantes, aplicação de questionários e momentos de diálogo ao final das atividades. A análise evidenciou que, quando há intencionalidade pedagógica, os jogos operam como mediadores potentes, favorecendo autonomia, engajamento e uma relação mais significativa com o erro. Os resultados apontam que a articulação entre ludicidade e Pensamento Computacional contribui para práticas inclusivas que valorizam as singularidades dos estudantes com altas habilidades/superdotação.

Palavras-chave: pensamento computacional; altas habilidades/superdotação; jogos educativos.

Introdução

Este artigo apresenta um relato de experiência cujo objetivo é descrever e analisar os encontros realizados no período de 2024 - 2025 em um colégio da rede pública municipal de Pinhais, PR, nos quais foram desenvolvidas atividades fundamentadas no Pensamento Computacional, tanto em sua dimensão desplugada quanto plugada. No primeiro caso, foi utilizado o jogo Pentaminó, explorando estratégias, raciocínio lógico e tomada de decisão em contextos acessíveis e significativos; no segundo, incorporaram-se recursos digitais, ampliando as possibilidades de criação e experimentação. As atividades foram

¹ UTFPR-CT, fernandaoliveira.2023@alunos.utfpr.edu.br

² UTFPR-CT, lucianaoliveira@utfpr.edu.br

³ UTFPR-CT, maysil@alunos.utfpr.edu.br

⁴ UTFPR-CT, matheusrocha.2000@alunos.utfpr.edu.br



realizadas na sala de recursos multifuncionais, envolvendo estudantes com laudo de altas habilidades/superdotação (AH/SD), considerando suas especificidades e potencialidades. A produção dos dados ocorreu por meio da observação dos participantes e momentos de diálogo ao final dos encontros, nos quais foram discutidos aspectos como compreensão dos conceitos, níveis de dificuldade e estratégias mobilizadas no jogo. A análise se deu a partir da articulação entre os registros de observação e do feedback dos estudantes, buscando compreender não apenas os resultados, mas os processos vivenciados. A partir disso, apresenta-se um breve relato das experiências desenvolvidas e dos principais desdobramentos observados ao longo dos encontros.

Projeto de Extensão Matemática Acessível e o Pensamento Computacional

O projeto de extensão “Matemática Acessível”, desenvolvido desde 2016 na UTFPR - Curitiba, tem como objetivo promover a inclusão de estudantes com AH/SD no ensino de Matemática. Além disso, contribui para a formação de licenciandos ao fomentar a autonomia na criação e adaptação de atividades, articulando-se às salas de recursos multifuncionais como parte do processo educativo. Mais do que aplicar estratégias prontas, o projeto busca construir práticas pedagógicas contextualizadas, tensionando o ensino tradicional e ampliando as possibilidades de ensinar e aprender.

Desde 2024, o projeto se orientou pelo Pensamento Computacional, visto que é um tema atual no âmbito educacional, compreendido não apenas como uso de técnicas, mas como uma forma de organizar o pensamento a partir da lógica matemática para enfrentar problemas e tomar decisões. Para a Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que inicia a implementação em 2019, define como *“a capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas de forma sistemática através da construção de algoritmos”* (SBC, 2019, p.6).

Inicialmente, o projeto optou por uma abordagem desplugada, mediada por jogos pedagógicos, buscando mobilizar o raciocínio lógico e estratégico em



contextos significativos para os estudantes, que dialoga com Wing (2006), ao compreender que os modelos computacionais permitem lidar com a complexidade por meio de processos de redução, abstração e decomposição. O Pensamento Computacional, na perspectiva de Brackmann (2017), pode ser compreendido como uma forma de enfrentar problemas complexos a partir de quatro movimentos articulados: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Trata-se de uma organização do raciocínio que permite tornar o problema inteligível e, ao mesmo tempo, passível de intervenção.

Nesse contexto, a abordagem desplugada emerge como possibilidade, ao dispensar o uso de equipamentos eletrônicos e ampliar as condições de acesso, sobretudo em realidades marcadas por limitações de infraestrutura. Ao permitir adaptações conforme o contexto, ela tensiona a ideia de que a tecnologia se restringe ao digital. Por sua vez, o Pensamento Computacional “plugado”, conforme discutido por Evaristo, Terçariol e Ikeshoji (2022), envolve o uso de softwares e linguagens de programação, possibilitando a criação de jogos digitais e outras produções, ampliando os modos de expressão no processo de aprendizagem.

Contando com três aplicações de atividades na sala de recursos multifuncionais, o projeto utilizou, primeiramente, a abordagem desplugada, e, posteriormente, adotou a abordagem plugada do Pensamento Computacional.

Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) e Jogos como ferramenta educativa

A legislação brasileira trata altas habilidades e superdotação como sinônimos, embora haja distinções. As altas habilidades referem-se a potencialidades desenvolvidas nas relações com o meio, enquanto a superdotação está mais associada a uma condição ampla e inata. Ambas se expressam em alto desempenho, mas diferem na origem da criatividade: mais espontânea na superdotação e mais construída nas altas habilidades. Assim,



enquanto a primeira remete à constituição individual, a segunda evidencia o papel do ambiente, como a família, escola e cultura. Neste artigo, os termos serão utilizados como sinônimos.

Segundo o Ministério da Educação, estudantes com AH/SD são aqueles que apresentam elevado desempenho e potencial em áreas como capacidade intelectual, aptidão acadêmica, criatividade, liderança, artes ou psicomotricidade. Caracterizam-se por uma aprendizagem acelerada, apropriando-se rapidamente de conceitos e procedimentos, o que demanda a oferta de desafios suplementares em diferentes espaços educativos, como a sala de recursos, favorecendo o aprofundamento e o enriquecimento de seus percursos, inclusive com possibilidade de avanço escolar.

Cabe considerar que o estudante com AH/SD apresenta modos próprios de aprender e de se relacionar, que nem sempre se traduzem em destaque acadêmico imediato. Em muitos casos, podem emergir tensões no campo social e emocional, resultado de sua complexidade cognitiva, uma curiosidade intensa e persistente, que, por vezes, é interpretada como insistência ou até incômodo no contexto escolar. Nesse sentido, trata-se de sujeitos que demandam não apenas estímulos cognitivos, mas também atenção às dimensões emocionais e sociais, sendo fundamental a proposição de desafios significativos e condições que sustentem seu engajamento e desenvolvimento no ambiente educativo (Virgolim, 2021).

Na perspectiva de Renzulli (2004), AH/SD podem ser compreendidas a partir da articulação entre três dimensões: habilidades acima da média, envolvimento com a tarefa e criatividade, que não operam de forma hierárquica nem precisam se manifestar simultaneamente para que o sujeito seja reconhecido nesse campo. O autor ainda distingue dois modos de expressão: a superdotação acadêmica, mais vinculada às habilidades analíticas e ao desempenho escolar tradicionalmente valorizado, e a produtivo-criativa, marcada pela invenção,



originalidade e resolução de problemas de maneira não convencional, ainda que com oscilações no rendimento escolar. Importa destacar que essas formas não são excludentes, podendo coexistir e se entrelaçar nos percursos dos estudantes.

Já Gardner (1993) tensiona a centralidade dos testes de QI como medida única de inteligência, ao propor que os sujeitos aprendem de modos diversos e possuem diferentes potencialidades que podem ser desenvolvidas ao longo da vida. Sua Teoria das Inteligências Múltiplas amplia esse olhar ao reconhecer, entre outras, as dimensões lógico-matemática, linguística, corporal-cinestésica, musical, espacial, interpessoal e intrapessoal, deslocando a compreensão de inteligência de um modelo único para uma perspectiva plural, situada e em constante construção.

Os jogos, no ensino de matemática, rompem com a lógica tradicional ao promover aprendizagem por ação e experimentação, favorecendo engajamento e autonomia. Contribuem para o desenvolvimento de habilidades, a compreensão dos conteúdos, o engajamento e a autonomia dos estudantes. Como destaca Kishimoto (2000), sua potência pedagógica depende da intencionalidade, não sendo mero entretenimento, mas uma prática educativa situada e com propósito.

Os jogos escolares podem potencializar dimensões motoras, cognitivas e sociais dos estudantes, especialmente aqueles com AH/SD, ao oferecer desafios mais adequados aos seus modos de aprender e favorecer a autonomia. No entanto, sua eficácia depende da mediação docente, com objetivos claros e intencionalidade pedagógica. Assim, mais do que jogar, trata-se de construir sentidos, elaborar estratégias, refletir e sistematizar, mobilizando o raciocínio lógico e a resolução de problemas no próprio ato de jogar.

A utilização de jogos no ensino de matemática rompe com a lógica da repetição e coloca o estudante em uma posição ativa, em que aprende pela ação, experimentação e tomada de decisão. Esse ambiente mais significativo favorece



a compreensão dos conceitos e o desenvolvimento do raciocínio lógico e de estratégias. Nessa perspectiva, o jogo é uma atividade voluntária, com regras e dinâmica próprias, que gera envolvimento e sentido (Huizinga, 1971). Além disso, conforme a Base Nacional Comum Curricular, BNCC (Brasil, 2018), o uso de jogos com fins pedagógicos, possibilita apresentar problemas de forma mais atrativa, estimulando a criatividade, o planejamento, a construção de conceitos, como o uso de materiais concretos para relacionar números e quantidades.

Os jogos promovem a transição do pensamento motor para o abstrato, especialmente nos anos iniciais, como ferramenta de aprendizagem e pensamento crítico. Por sua natureza coletiva, os jogos favorecem a interação e a construção compartilhada de conhecimentos, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social, além do desenvolvimento do pensamento crítico, segundo a BNCC (Brasil, 2018). No entanto, sua eficácia depende de intencionalidade na escolha, adaptação e mediação, para que não se reduzam a atividades recreativas. Nesse sentido, criam um ambiente menos pressionado, em que o erro impulsiona a investigação e a busca por soluções (Kishimoto, 1994). Foi nessa perspectiva que, desde 2024, as atividades com estudantes com AH/SD foram organizadas a partir do Pensamento Computacional, explorando padrões, lógica e construção de algoritmos.

A experiência com estudantes de AH/SD

O projeto iniciou com a elaboração dos planos de aula e dos materiais utilizados nas atividades, tanto desplugadas quanto plugadas, incluindo testes prévios. As ações ocorreram em três encontros entre 2024 e 2025, com duração de duas horas cada. Em 2024, foram realizadas atividades desplugadas e plugadas, enquanto em 2025 ocorreu uma atividade plugada (Figura 1).

No primeiro encontro de 2024, foram realizadas atividades com o Pentaminó (Figuras 1 a 4), iniciando com a explicação do jogo, seu



funcionamento e as formas dos políminós. Em seguida, os estudantes foram desafiados a construir em folha quadriculada às 12 peças possíveis, considerando rotação e translação. A maioria conseguiu chegar às soluções corretamente, alguns de forma colaborativa, embora alguns tenham repetido peças apenas rotacionadas.

Após essa etapa, foi apresentada a forma de jogar o Pentaminó como um quebra-cabeça. Cada estudante recebeu um tabuleiro e deveria completá-lo com as peças, sem sobreposição e sem repeti-las. A maioria conseguiu concluir a atividade no tempo previsto, embora alguns tenham necessitado de apoio dos monitores. Houve momentos de colaboração entre colegas, mas uma pequena parcela apresentou dificuldade, demonstrou frustração e não finalizou a atividade. Na última atividade, os estudantes deveriam reproduzir, com as peças do Pentaminó, imagens projetadas. Inicialmente vista como simples, a proposta revelou-se desafiadora. Alguns, já frustrados anteriormente, optaram por não tentar, enquanto outros buscaram facilitar a tarefa, como ao sugerir cortar as peças. Ainda assim, a maioria se envolveu, com parte conseguindo concluir e outros não finalizando por falta de tempo.

Figuras 1 á 4. Atividades desplugadas com o Pentaminó realizadas em 2024



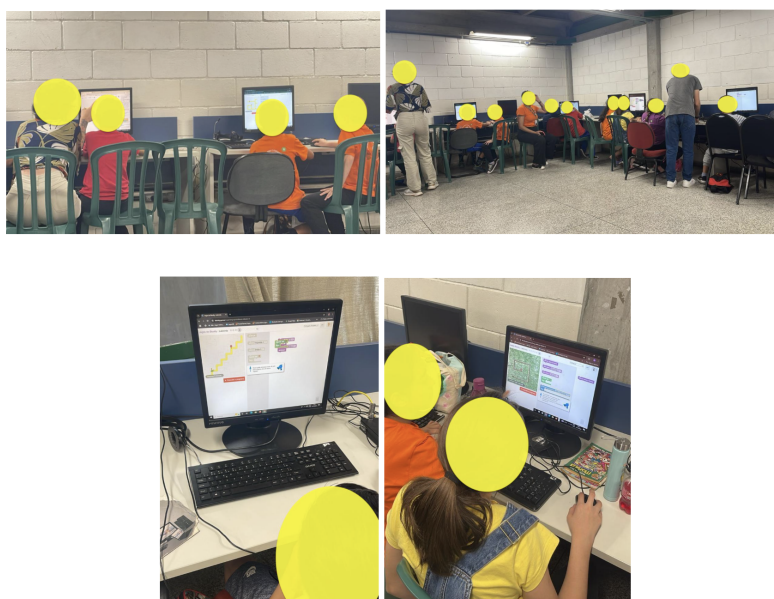
Fonte – ACERVO AUTORES, 2024.



No segundo encontro de 2024, foi realizada uma atividade de lógica e sequência, na qual os estudantes aplicaram lógica condicional para definir trajetórias, construindo algoritmos a partir dos pilares do Pensamento Computacional (Figuras 5 a 8). A atividade iniciou com a apresentação do jogo Labirinto, da plataforma Blockly Games⁵ acessado nos computadores da escola. O jogo, composto por níveis progressivos, propõe que os estudantes organizem blocos de comandos que representam ações e movimentos, fazendo com que o personagem execute as instruções conforme a sequência construída.

A atividade foi realizada pela maioria dos estudantes com facilidade e rapidez. Alguns apresentaram soluções mais eficientes do que as previstas, utilizando menos passos. Destaca-se que, enquanto os monitores levaram mais tempo para concluir a última fase, mesmo de forma colaborativa, os estudantes a resolveram rapidamente, o que evidenciou seu desempenho e surpreendeu a equipe.

Figuras 5 a 8. Atividade plugada jogo Labirinto realizada em 2024



Fonte – ACERVO AUTORES, 2024.

⁵ O jogo Blockly Games está disponível em: <https://blockly.games/maze?lang=pt-br>. Acesso em: 12 abr. 2026.



No segundo semestre de 2025, no último encontro, foi realizada uma atividade no Scratch⁶, iniciando com a apresentação da ferramenta, sua interface (palco, atores e área de código) e comandos básicos. Em seguida, os estudantes receberam a proposta “Minhas férias”, na qual deveriam criar uma história utilizando os comandos, com apoio dos monitores. Rapidamente começaram a explorar a plataforma, testando diferentes recursos além dos apresentados, demonstrando entusiasmo e compartilhando suas produções em cerca de 15 minutos (Figuras 9 e 10). Utilizaram todo o tempo disponível para aprimorar suas criações, incorporando elementos como falas, música e múltiplos personagens ou cenários. A maioria desenvolveu suas histórias com pouca ou nenhuma intervenção dos monitores.

Durante a atividade, embora alguns estudantes tenham solicitado apoio inicial, a maioria explorou o Scratch de forma autônoma, buscando auxílio apenas para comandos novos, movidos pela curiosidade. Foi possível perceber que os alunos se mostravam entusiasmados em compartilhar com os monitores e colegas as novas funções que descobriram ao explorar a plataforma. Isso evidenciou rápida apropriação da ferramenta e interesse em ampliar possibilidades. Alguns extrapolaram a proposta “Minhas férias”, criando narrativas fantasiosas, enquanto outros observaram e incorporaram ideias dos colegas, compartilhando estratégias e comandos.

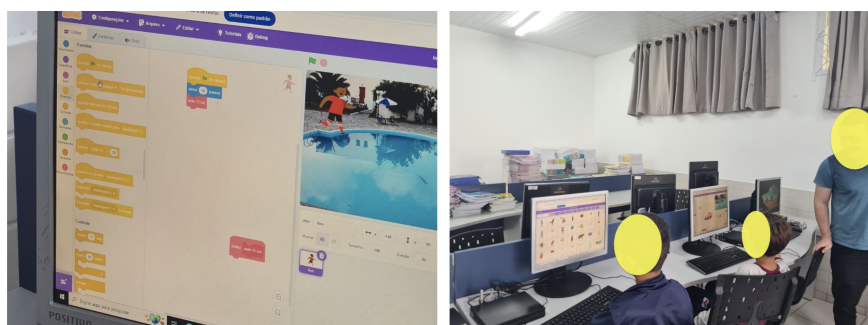
Outro aspecto significativo foi o forte engajamento coletivo: todos os estudantes demonstraram interesse em socializar suas produções, seja com os colegas, com a professora da sala de recursos ou com os monitores, valorizando não apenas o produto final, mas também os pequenos avanços construídos ao longo da atividade. Esse movimento de compartilhamento contribuiu para a construção de um ambiente colaborativo, no qual aprender também se deu na troca, na observação e na escuta do outro. Destaca-se ainda que a maioria das

⁶ O jogo Scratch está disponível em: <https://scratch.mit.edu> Acesso em: 12 abr. 2026



crianças não possuía contato prévio com a ferramenta, e, ainda assim, conseguiu utilizá-la sem maiores dificuldades, o que reforça o potencial do ambiente para favorecer a autonomia, a experimentação e a expressão de diferentes formas de pensar e criar, especialmente no contexto das AH/SD.

Figuras 9 e 10. Atividade plugada com Scratch realizada no segundo semestre de 2025



Fonte – ACERVO AUTORES, 2025.

Discussão dos resultados e considerações finais

As atividades realizadas demonstraram que a utilização de jogos na educação matemática é importante para o desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes. Promovendo atividades colaborativas, construindo a autonomia e estimulando a interação entre os mesmos, seja competindo uns contra os outros ou apenas mostrando seus resultados aos colegas.

As experiências analisadas evidenciam que a articulação entre jogos matemáticos e Pensamento Computacional não se limita a uma escolha metodológica, mas configura-se como um modo de organizar o ensino que reconhece a complexidade dos processos de aprendizagem, especialmente no contexto das altas habilidades/superdotação. Ao mobilizar os pilares da decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, as atividades permitiram que os estudantes operassem sobre os problemas de forma ativa, construindo estratégias próprias, muitas vezes mais eficientes do que as inicialmente previstas.



Nas atividades desplugadas, como o Pentaminó, observaram-se tanto avanços no raciocínio espacial e na construção de estratégias quanto momentos de frustração diante de desafios mais complexos, evidenciando que o alto potencial cognitivo não elimina a necessidade de mediações sensíveis às dimensões emocionais. Já nas atividades plugadas, os estudantes demonstraram rápida apropriação das estruturas lógicas, autonomia na resolução de problemas e criatividade na proposição de soluções, reforçando a presença de envolvimento com a tarefa e produção criativa.

Nesse movimento, os jogos, compreendidos como práticas intencionais e não apenas lúdicas, favoreceram não só o desenvolvimento cognitivo, mas também a autonomia, a autoria e a colaboração. O ambiente coletivo, especialmente nas atividades com Scratch, evidenciou que o aprender também se constrói na troca, na observação e no compartilhamento, quando os estudantes socializam suas produções e incorporam estratégias dos colegas. Esses resultados tensionam modelos homogêneos de ensino, ao mostrar que estudantes com AH/SD demandam não apenas atividades diferenciadas, mas contextos que permitam explorar, criar, errar e reconstruir caminhos. Assim, tanto as atividades desplugadas quanto as plugadas se mostraram complementares, ampliando as possibilidades de expressão e experimentação e contribuindo para uma relação mais significativa com o conhecimento matemático.

Como considerações finais, a experiência reforça que a inclusão de estudantes com AH/SD não se efetiva apenas pelo acesso ou pela adaptação de conteúdos, mas pela construção de práticas pedagógicas que reconheçam e potencializem suas singularidades. A articulação entre jogos e Pensamento Computacional mostrou-se potente ao favorecer um ensino mais investigativo, aberto e desafiador, no qual o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento. Nesse sentido, incluir implica deslocar o ensino de uma lógica padronizada para uma perspectiva mais sensível às diferenças, em que aprender



envolve experimentar, errar, criar e produzir sentidos, consolidando espaços educativos que acolham e potencializem diferentes formas de pensar e aprender.

Referências:

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular, 2018. Disponível em : https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 abr 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Qual a definição de estudantes com altas habilidades ou superdotação?** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/censo-escolar/educacao-especial/qual-a-definicao-de-estudantes-1?> Acesso em: 13 abr. 2026.

EVARISTO; I. S.; TERÇARIOL, A. A. L.; IKESHOJI, E. A. B. Do pensamento computacional desplugado ao plugado no processo de aprendizagem da Matemática. **Revista latinoamericana de Tecnologia Educativa**, n. 21, páginas 75 - 96, janeiro/2022.

GARDNER, H. **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. New York: Basic Books, 1993.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: EDUSP, 1971.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 8 edição. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo, a criança e a educação**. São Paulo: Pioneira, 1994.

RENZULLI, J. S. O que é esta coisa chamada superdotação, e como a desenvolvemos? Uma retrospectiva de vinte e cinco anos. **Educação**, vol. XXVII, núm. 52, jan-abr, 2004, pp. 75-131. PUC, Porto Alegre. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/375/272> Acesso em: 06 abr. 2026.

SBC. **Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica**. 2019.

VIRGOLIM, A. As vulnerabilidades das altas habilidades e superdotação: questões sociocognitivas e afetivas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/81543/45265> Acesso em: 01 abr. 2026.

WING, J. M. Pensamento Computacional. **Communications of the ACM**, vol. 49, no. 3, mar. 2006, p. 33-35. Disponível em: <https://www.cs.columbia.edu/~wing/ct-portuguese.pdf> Acesso em: 06 abr. 2026.