

ADIÇÃO ALGÉBRICA E INCLUSÃO: PRÁTICAS E ATIVIDADES ADAPTADAS PARA ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN

Henrique Kendi Narumi ¹

RESUMO

Este artigo apresenta um estudo de caso sobre o impacto de adaptações pedagógicas no ensino da adição algébrica a estudantes com Trissomia do 21, uma condição genética que inclui, entre suas características, um grau variável de comprometimento cognitivo. A pesquisa foi conduzida com dois alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, matriculados em uma escola particular na cidade de São Paulo. A fundamentação teórica baseia-se em Kozma (2007), que destaca a importância de estratégias mediadas no desenvolvimento cognitivo; em Mantoan (2003), defensora da educação inclusiva pautada no respeito às diferenças; e nos princípios da Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), que garante o direito à aprendizagem em contextos escolares acessíveis. Foram aplicadas três atividades adaptadas, utilizando recursos como diferenciação por cores dos sinais positivos e negativos, quadros organizadores com lembretes visuais e linguagem simplificada. O trabalho iniciou com o ensino das regras de sinais, evoluindo para a adição algébrica com parênteses e múltiplas etapas operatórias. Os estudantes demonstraram apropriação dos conceitos, com redução da necessidade de mediação oral e desempenho superior à média, inclusive em relação a colegas sem deficiência. Os resultados indicam que, com apoio especializado e adaptações adequadas, alunos com deficiência intelectual podem desenvolver competências lógico-matemáticas complexas. Destaca-se ainda o papel decisivo da parceria entre escola e família, bem como da atuação integrada entre professor, estagiário e psicopedagoga. Desse modo, intervenções pedagógicas inclusivas, planejadas com intencionalidade e sensibilidade, promovem aprendizagens significativas, fortalecendo a escola como espaço de equidade, pertencimento e superação de expectativas. Ao assumir o compromisso formativo com uma educação construída a partir das margens, este trabalho reconhece os alunos com deficiência intelectual não como exceções a serem integradas, mas como sujeitos centrais na produção de práticas pedagógicas mais justas e significativas.

Palavras-chave: Inclusão escolar, Trissomia do 21, Adição algébrica, Adaptação pedagógica, Ensino de matemática.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar as práticas pedagógicas desenvolvidas para o ensino da adição algébrica a dois estudantes, nomeados como aluno 1 e aluno 2, do 7º ano com Síndrome de Down (Trissomia do 21 – T21), matriculados em um colégio particular, em São Paulo. A adição algébrica envolve operações de adição e subtração com uso frequente de parênteses, o que exige do aluno o domínio das “regras de sinais” e da chamada “regra da adição”. Esta regra estabelece que para sinais iguais se somam os

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de São Paulo - SP, henrique.narumi@gmail.com



valores absolutos e mantém-se o sinal, enquanto para sinais diferentes subtraem-se os valores absolutos e mantém-se o sinal do número de maior valor absoluto. Aquela diz que sinais iguais resultam em sinal positivo e sinais diferentes resultam em sinal negativo.

Apesar de parecerem simples, essas regras demandam atenção, memória operacional e raciocínio lógico — capacidades que, em maior ou menor grau, podem estar comprometidas em pessoas com deficiência intelectual. Esse fator representou nosso principal desafio: como ensinar adição algébrica a alunos com T21?

A deficiência intelectual (DI) é uma das características presentes na Síndrome de Down. Segundo a Organização Mundial da Saúde (1992), trata-se de:

uma condição de desenvolvimento interrompido ou incompleto da mente, que é especialmente caracterizado pelo comprometimento de habilidades manifestadas durante o período de desenvolvimento, que contribuem para o nível global de inteligência, isto é, cognitivas, de linguagem, motoras e habilidades sociais. (Organização Mundial da Saúde, OMS, 1992)

Pessoas com DI tendem a apresentar maior lentidão na aquisição de conhecimentos, dificuldades de manter a atenção por períodos prolongados, bem como limitações na memória e no desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas. No entanto, isso não significa ausência de aprendizagem, mas sim a necessidade de mais tempo, mediações específicas e estímulos adequados (Kozma, 2007).

No contexto brasileiro, há leis que garantem e incentivam a inclusão escolar. A presença de alunos com deficiência intelectual em turmas regulares ocorre desde a década de 1990, intensificando-se com a promulgação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e das Diretrizes do Atendimento Educacional Especializado (Brasil, 2009). Tais normativas colocaram o tema da inclusão no centro das discussões acadêmicas e políticas públicas (Pletsch & Glat, 2012).

A inclusão de alunos com deficiência intelectual em turmas comuns já vem acontecendo em nosso país desde a década de 1990. No entanto, a partir da publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e das Diretrizes do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade de educação especial (Brasil, 2009), esta questão tem recebido atenção especial nas discussões acadêmicas e até mesmo na mídia. (Pletsch y Glat 2012)



Entretanto, mais do que promover o acesso, é necessário garantir a permanência e a aprendizagem desses estudantes. Como destaca Mantoan (2003), a inclusão escolar exige uma profunda reorganização das práticas pedagógicas e da estrutura escolar, de modo que a diversidade seja reconhecida não como um problema a ser resolvido, mas como uma potência educativa. Para a autora, a escola precisa romper com modelos padronizados de ensino e construir ambientes de aprendizagem que acolham a singularidade de cada aluno, criando estratégias que possibilitem a participação ativa de todos.

Destaca-se também a Lei nº 13.146/2015 — a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) — que traz avanços significativos ao garantir, entre outros direitos, o acesso à educação. Conforme o artigo 27:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (Brasil, 2015, Art 27)

Diante desses fundamentos, este artigo discute de que forma a adição algébrica pode ser ensinada por meio de uma prática pedagógica inclusiva voltada a estudantes com Síndrome de Down. Ainda que tenha somente um autor, destaca-se a contribuição da professora regente Vivian Ferri Passadore de Oliveira, que colaborou nas explicações das regras e elaboração dos resumos, e da psicopedagoga Ivanilda Moura Santos, responsável pelas adaptações pedagógicas que favoreceram a acessibilidade do conteúdo.

Metodologicamente, a pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, desenvolvido ao longo de um conjunto de três atividades sequenciais que utilizaram recursos visuais, diferenciação por cores, quadros organizadores e lembretes. As atividades foram estruturadas de forma progressiva, iniciando com a regra de sinais e avançando para operações mais complexas com parênteses e múltiplas etapas, sempre com acompanhamento e observação da evolução dos estudantes.

Os resultados obtidos demonstraram avanços significativos na autonomia e no desempenho dos alunos, que passaram a compreender e aplicar corretamente as regras de sinais, reduzindo a necessidade de mediação oral. Essa evolução indica que, quando há planejamento intencional e apoio especializado, é possível promover a aprendizagem



significativa de conteúdos matemáticos complexos por alunos com deficiência intelectual.

Pode-se concluir que este trabalho evidencia que a inclusão escolar efetiva vai além do acesso físico à escola: ela se concretiza na transformação das práticas pedagógicas e na valorização das particularidades de cada estudante. Assim, ao propor e analisar uma experiência de ensino adaptada e específicas às necessidades dos alunos com T21, este artigo reafirma o compromisso com uma educação que reconhece a diversidade como princípio formativo e a equidade como meta essencial do processo educativo.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho consistiu na aplicação de atividades adaptadas e na elaboração de pequenos resumos com destaque visual por meio do uso de cores, diferenciando os sinais positivos dos negativos. Inicialmente, foram propostos exercícios que não resultavam em números negativos, com o uso de parênteses, com o objetivo de fixar a Regra de Sinais.

A decisão de utilizar cores para distinguir os sinais foi tomada em conjunto com a professora Vivian Ferri, considerando que esse recurso visual auxilia significativamente no processo de diferenciação e compreensão por parte dos alunos com deficiência intelectual. Além disso, a psicopedagoga Ivanilda Santos sugeriu a adaptação do material por meio da separação dos resumos e exercícios em quadros, facilitando a organização e a assimilação do conteúdo pelos estudantes.

A seguir, apresentam-se os quadros explicativos e alguns dos exercícios propostos durante a intervenção.



Figura 1 - Exercício sobre regra de sinais (Atv. 1)

Regra de sinais	
Sinais IGUAIS: POSITIVO	Sinais DIFERENTES: NEGATIVO
$3 + (+3) = 3 + 3$	$5 + (-3) = 5 - 3$
$6 - (-3) = 6 + 3$	$6 - (+3) = 6 - 3$

1) Calcule.

Lembrete

1. Utilize a reta numérica ou o material dourado.
2. Utilize a regra de sinais.
3. Circule os sinais que estão juntos e veja se são iguais ou diferentes.

a) $7 \oplus (\oplus 5) =$ _____

b) $9 \oplus (\ominus 4) =$ _____

c) $6 - (-3) =$ _____

d) $8 - (+2) =$ _____

Fonte: Acervo do autor

Após a fixação das regras de sinais, iniciamos o conteúdo de Adição Algébrica. As atividades mantiveram o formato anterior: lembretes na parte superior da folha e os exercícios logo abaixo. O resumo foi inicialmente escrito na lousa pela professora como apoio para toda a turma, mas decidiu-se incluí-lo também no material impresso, visando maior acessibilidade e autonomia dos estudantes com deficiência.

A adaptação realizada pela psicopedagoga Ivanilda Santos manteve a estrutura anterior, com quadros organizando os conteúdos, e acrescentou a sugestão de substituir o termo "Adição Algébrica" por "Adição e Subtração de Números Inteiros".



Figura 2 - Exercício sobre regra da adição algébrica (Atv. 2)

Regra da adição e subtração	
Sinais IGUAIS 1º Soma os valores absolutos. 2º No resultado mantém o sinal comum.	Sinais DIFERENTES 1º Subtrai os valores absolutos. 2º No resultado mantém o sinal do maior valor absoluto.

1) Calcule:

a) $+3 + 4 =$ _____

b) $-2 - 5 =$ _____

c) $+6 + 2 =$ _____

Fonte: Acervo do autor

Por fim, foi aplicada uma atividade integrando a regra de sinais e a regra da adição algébrica, considerada a mais desafiadora de todo o processo.

Figura 3 - Exercício sobre regra de sinais e adição algébrica (Atv. 3)

1) Calcule.

a) $12 + (-7) =$ _____

b) $-5 + (-9) =$ _____

c) $14 - (+6) =$ _____

Fonte: Acervo do autor

Ressalta-se que, ao longo das três atividades, foram propostos mais exercícios, que não serão apresentados neste artigo devido a questões de formatação

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso das cores mostrou-se uma estratégia eficaz e alinhada às expectativas iniciais. Ambos os alunos conseguiram identificar com mais facilidade se os sinais eram iguais ou diferentes, o que lhe permitiu aplicar corretamente a regra de sinais. As resoluções do aluno serão apresentadas a seguir.



Figura 4 - Resolução da Atv. 1 do aluno 1

a) $7 \oplus (\oplus 5) = 7 + 5 = 12$

b) $9 \oplus (\ominus 4) = 9 - 4 = 5$

c) $6 \ominus (\ominus 3) = 6 + 3 = 9$

d) $8 \ominus (\oplus 2) = 8 - 2 = 6$

Fonte: Acervo do autor

Figura 5 - Resolução Atv. 1 do aluno 2

a) $7 \oplus (\oplus 5) = 7 + 5 = 12$

b) $9 \oplus (\ominus 4) = 9 - 4 = 5$

c) $6 \ominus (\ominus 3) = 6 + 3 = 9$

d) $8 \ominus (\oplus 2) = 8 - 2 = 6$

Fonte: Acervo do autor

Figura 6 - Resolução da Atv. 2 do aluno 1

a) $+ 3 + 4 = 7$

b) $- 2 - 5 = -7$

c) $+ 6 + 2 = 8$

Fonte: Acervo do autor

Figura 7 - Resolução Atv. 2 do aluno 2

a) $\oplus 3 \oplus 4 = 7$

b) $\ominus 2 \ominus 5 = -7$

c) $\oplus 6 \oplus 2 = 8$

Fonte: Acervo do autor

Figura 8 - Resolução da Atv. 3 do aluno 1

1) Calcule:

a) $10 \oplus (\ominus 7) = 10 - 7 = +3$

b) $- 5 \oplus (\ominus 9) = -5 - 9 = -14$

c) $8 \ominus (\oplus 6) = 8 - 6 = +2$

Fonte: Acervo do autor

Figura 9 - Resolução da Atv. 3 do aluno 1

1) Calcule:

$$a) 10 + (-7) = 3$$

$$b) -5 + (-9) = -5 - 9 = -14$$

$$c) 8 - (+6) = 8 - 6 = 2$$

Fonte: Acervo do autor

No início, foram necessárias intervenções orais frequentes, especialmente para compensar dificuldades relacionadas à memória de curto prazo. Ainda que ambos já demonstrassem familiaridade com a identificação e pintura dos sinais, bem como com a abertura dos parênteses, muitas vezes era necessário lembrá-los com perguntas como: “E agora? O que você tem que fazer?”, “Tem que somar ou subtrair?”, “Qual será o sinal do resultado?”.

O aluno 1, após certo tempo, passou a realizar todas as etapas sem auxílio: pintava os sinais corretamente, abria os parênteses e aplicava a regra da adição algébrica de maneira autônoma. O aluno 2, por sua vez, conseguiu aplicar parcialmente a regra, mas apresentava dificuldades pontuais, especialmente quanto à indicação do sinal do resultado. Tal dificuldade pode ser atribuída a fatores como cansaço e limitação de memória operacional. Para alcançar um maior nível de autonomia, é necessário repetir o processo diversas vezes, o que, por sua vez, gera desgaste físico e mental. Observou-se que Aluno 1 apresenta maior resistência ao cansaço; embora também se canse, consegue continuar resolvendo os exercícios, ainda que em um ritmo mais lento e com menor capricho na escrita.

Por fim, os pequenos erros cometidos — como omissão de sinais ou caligrafia irregular — não diferem significativamente daqueles observados em crianças não tenham SD. Esquecer um sinal em uma prova ou desenhar números tortos é algo comum. O mais



importante é que ambos os alunos foram capazes de compreender e aplicar a regra de sinais, alcançando, portanto, o principal objetivo proposto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou evidenciar como o uso de adaptações pedagógicas, como o uso de cores e quadros organizadores, pode contribuir significativamente para a aprendizagem de conteúdos matemáticos por alunos com síndrome de Down. As estratégias adotadas favoreceram não apenas a compreensão da regra de sinais, mas também estimularam o engajamento e a autonomia dos estudantes.

Os resultados superaram as expectativas iniciais: ambos os alunos conseguiram executar a regra de sinais com precisão, alcançando um desempenho acima da média inclusive quando comparado ao de colegas não portadores. É fundamental destacar que este resultado não deve ser interpretado como uma comparação de superioridade entre indivíduos, mas sim como evidência concreta de que crianças com Trissomia do 21, quando acompanhadas por profissionais especializados e apoiadas por suas famílias, são plenamente capazes de realizar tarefas que, por si só, já representam desafios para qualquer criança, com ou sem deficiência.

O acompanhamento de profissionais especializados na disciplina e de uma psicopedagoga mostrou-se essencial no processo de adaptação e mediação da aprendizagem. Da mesma forma, o apoio familiar contínuo contribui para a criação de um ambiente seguro, afetivo e estimulante, no qual a criança se sente encorajada a tentar, errar, corrigir e aprender.

Dessa forma, reforça-se a importância de práticas pedagógicas inclusivas e sensíveis às particularidades dos estudantes. A escola, enquanto espaço de aprendizagem e convivência, deve se comprometer com o desenvolvimento de todos, reconhecendo que a diversidade não é um obstáculo, mas uma potência educativa. Como demonstrado, quando há planejamento, apoio e intencionalidade pedagógica, a aprendizagem significativa se torna possível para todos.



REFERÊNCIAS

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, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 07 set. 2025.

DAVID ARAUJO, Luiz Alberto; MACIEIRA DA COSTA FILHO, Waldir. A LEI 13.146/2015 (O ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA OU A LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA) E SUA EFETIVIDADE. *Direito e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 12–30, 2017. DOI: 10.26843/direitoedesenvolvimento.v7i13.298. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/298>. Acesso em: 1 ago. 2025.

KOZMA, Chahira. O que é síndrome de Down. In: STRAY-GUNDERSEN, Karen (org.). *Crianças com síndrome de Down: guia para pais e educadores*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 15–42.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?. Summus Editorial, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 21/3: Dia Mundial da Síndrome de Down. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS-MS), [s.l.], 1970. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/21-3-dia-mundial-da-sindrome-de-down/#:~:text=Estima%2Dse%20que%20no%20Brasil,em%201%20mil%20nascidos%20vivos>. Acesso em: 04 set. 2025.

PLETSCH, Márcia Denise; GLAT, Rosana. A escolarização de alunos com deficiência intelectual: uma análise da aplicação do Plano de Desenvolvimento Educacional Individualizado. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 18, n. 35, p. 193-208, abr. 2012. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-04312012000100012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 31 jul. 2025.

RODRIGUES, Elisângela de Azevedo Silva. Educação inclusiva para alunos com Síndrome de Down. *Rev. Ed. Popular*, v. 15, n. 1, p. 107-116, 2016.

