

## ESTUDO DE PADRÕES E REGULARIDADES COM UM ADOLESCENTE COM SÍNDROME DE DOWN

STUDY OF PATTERNS AND REGULARITIES WITH AN ADOLESCENT WITH DOWN SYNDROME

Ana Rafaela Correia Ferreira<sup>1</sup>  
Warley Machado Correia<sup>2</sup>

**RESUMO:** Neste texto trazemos alguns aspectos, desdobramentos e reflexões de um trabalho que tem sido realizado nas aulas de Matemática com um estudante do 8º ano do Ensino Fundamental, portador de Síndrome de Down. Com foco em padrões e regularidades, elaboramos um conjunto de atividades que envolvem tarefas, jogos e uso de material concreto com o objetivo de colaborar para o desenvolvimento do pensamento abstrato do estudante, e assim, potencializar o seu raciocínio lógico-matemático. Almeja-se, desse modo, atender às necessidades especiais do estudante e propiciar a ele maiores condições de lidar com os padrões que normalmente acontecem em nossa vida cotidiana, estimulando sua autonomia e sua aprendizagem em Matemática.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Educação Especial e Inclusiva; Ensino de Padrões; Pensamento abstrato; Pensamento algébrico.

**ABSTRACT:** In this text we bring some aspects, developments and reflections of a work that has been carried out in Mathematics classes with a student in the 8th year of Elementary School, with Down Syndrome. Focusing on patterns and regularities, we have created a set of activities that involve tasks, games and the use of concrete material with the aim of contributing to the development of the student's abstract thinking, and thus enhancing their logical-mathematical reasoning. The aim, in this way, is to meet the student's special needs and provide them with greater conditions to deal with the patterns that normally occur in our daily lives, stimulating their autonomy and learning in Mathematics.

**Keywords:** Teaching Mathematics; Special and Inclusive Education; Teaching Standards; Abstract thought; Algebraic thinking.

### INTRODUÇÃO

Neste artigo, apresentamos reflexões acerca do trabalho com padrões nas aulas de Matemática para um estudante do 8º ano do Ensino Fundamental, portador de Síndrome de Down (SD), em uma escola pública da rede federal do estado de Minas Gerais. A intenção é contribuir para a aprendizagem deste estudante, por meio da exploração de situações matemáticas que impulsionem o seu desenvolvimento intelectual, em especial, de seu pensamento matemático e algébrico.

<sup>1</sup> Ana Rafaela Correia Ferreira, Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, anarafaclacf@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Warley Machado Correia, Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, warleymachadocorreia@gmail.com



Quando nos referimos à Álgebra e ao pensamento algébrico no ensino de Matemática, é muito comum relacionarem o tema ao estudo de equações, funções, fórmulas e expressões envolvendo letras e números. No entanto, ainda que estes temas componham o grande corpo do que é a Álgebra, entendemos que o estudo de padrões, das recorrências, das sequências (sejam elas numéricas ou figurativas e visuais) também compõe este campo e compreendem um modo de pensar abstratamente.

Os padrões fazem parte da nossa vida cotidiana. A nossa rotina é, muitas vezes, padronizada; a organização escolar e disciplinar; a arquitetura, a natureza em seus ciclos e simetrias; a música, enfim, a padronização e as regularidades constituem a nossa vida e, por si, nos reconstituem também. Nesse sentido, independente do perfil dos estudantes, o pensamento algébrico e o ensino de padrões e regularidades devem integrar o currículo de Matemática o plano de desenvolvimento (PD) de qualquer estudante, inclusive aqueles que são Público Alvo da Educação Especial (PAEE), para além do trabalho com a Aritmética e a Geometria<sup>3</sup>.

Este trabalho, portanto, traz reflexões a respeito do trabalho que tem sido realizado nas aulas de Matemática para um adolescente com Síndrome de Down, que chamaremos de Rick, estudante do 8º ano do Ensino Fundamental.

## O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA UM ADOLESCENTE COM SÍNDROME DO DOWN: O CASO DO ALUNO RICK

Rick é um adolescente, atualmente com 13 anos de idade. Apresenta diagnóstico fechado de Síndrome de Down e estuda nesta mesma escola desde o 1º ano do Ensino Fundamental<sup>4</sup>. Entendemos, assim como Silva *et al* (2020, p. 118), que a Síndrome de Down “não é uma doença, mas uma condição (de vida) que se apresenta de formas diferentes em cada indivíduo”. Para os pesquisadores, a pessoa com Síndrome de Down:

(...) possui um perfil de aprendizagem peculiar, em virtude de características que podem ser físicas, cognitivas ou ambas, como problemas visuais (70% dessas crianças precisam usar óculos antes dos sete anos de idade); perda auditiva nos primeiros anos; atraso nas habilidades motoras fina e grossa; deficiência na fala e na linguagem (a maioria delas); redução da memória auditiva de curto prazo; menor período de concentração; dificuldades de generalização, pensamento abstrato e raciocínio; dificuldade de consolidação e retenção e podem adotar comportamento manipulativo (SILVA *et al*, 2020, p. 119).

Ainda que estas características sejam semelhantes entre pessoas dessa condição, não é uma regra. Rick, nosso sujeito de análise, é um estudante com tempo reduzido de concentração e dificuldades no pensamento abstrato. Fisicamente, é um adolescente que possui hipotonia, ou seja, uma diminuição do tônus muscular. Com isso, o estudante precisa ser estimulado em todas as atividades de vida diária e de cunho acadêmico, sendo

<sup>3</sup> Este trabalho integra um projeto maior intitulado “Propostas Pedagógicas para o ensino de Álgebra na Educação Básica”, com o objetivo de desenvolver tarefas que envolvam temas correlatos à Álgebra e refletir sobre elas.

<sup>4</sup> O trabalho de Moreira Júnior, Soares, Leite (2023) traz um estudo de caso do estudante Rick, descrevendo alguns trabalhos desenvolvidos no 7º ano do Ensino Fundamental.



assistido nos momentos de locomoção, alimentação, higienização e aprendizagem.

Segundo o seu Plano de Desenvolvimento, os professores envolvidos na formação do estudante nos anos finais do Ensino Fundamental têm articulado a construção de um currículo e de materiais didáticos apropriados para o estudante, como o uso de comunicação alternativa e aumentativa. Isso tem potencializado sua alfabetização, sua participação nas atividades escolares e o desenvolvimento de sua autonomia.

Na área de Matemática, especificamente, a proposta é que o estudante seja capaz de conhecer (e não só reconhecer) os números em diferentes situações do cotidiano e em diferentes gêneros textuais, bem como; conhecer o funcionamento do sistema de numeração decimal e realizar operações simples. Na área de Geometria, desejamos que ele reconheça as formas e algumas de suas características fundamentais, especialmente em cenários do cotidiano ou artísticos e observe padrões no mundo à sua volta.

Devido à hipotonia, Rick possui dificuldades em lidar com a lateralidade; em controlar os movimentos amplos do corpo e também de controlar pequenos músculos para exercícios refinados. Estas condições impactam o seu desenvolvimento motor e, conseqüentemente, sua escrita, sua coordenação motora e sua percepção visual e espacial. Isso torna necessário um trabalho constante de desenvolvimento das habilidades de escrita, de colorir de acordo com os espaços corretos, de coordenação motora (grossa e fina), etc., que são importantes na aprendizagem de Matemática.

Entendemos que o ensino de Matemática, independentemente do nível da Educação Básica e do perfil e condição do estudante, deve privilegiar as habilidades de comunicação e argumentação matemática, a capacidade de raciocínio e a resolução de problemas em contextos diversos e procedimentos variados (BRASIL, 2018). Sobretudo no trabalho com padrões na Matemática Escolar, tema deste artigo, é importante compreender sua importância também para o desenvolvimento das habilidades de escrita, de percepção do espaço e de resolução de problemas.

A ação pedagógica, portanto, deve ser direcionada a propiciar que os estudantes compreendam os modos como a sociedade organiza, descreve, aprecia e analisa o mundo, bem como as experiências vivenciadas neste mundo e isso inclui a Matemática. Os padrões, por sua vez, fazem parte da nossa vida cotidiana e, por isso, “devem ser entendidos na matemática escolar não apenas como um tema a explorar, mas como uma componente transversal” (VALE, 2012, p. 187). Nessa concepção, o ensino de números também é permeado pelos padrões: a sequência numérica, o sistema de numeração decimal e a própria Geometria, nas quais as representações visuais trazem regularidades por meio das formas e das grandezas e medidas. Esta é a perspectiva que têm sido trabalhada nas aulas de Matemática com o aluno Rick, de modo que ele, na medida do possível e dentro de suas condições, desenvolva suas práticas de numeramento<sup>5</sup>.

## AS TAREFAS REALIZADAS COM RICK: POTENCIALIDADES E DESCOBERTAS

Inicialmente, realizamos com o estudante Rick algumas tarefas de classificação que

---

<sup>5</sup> Utilizamos aqui o conceito de numeramento na perspectiva de caracterizar a atividade matemática como prática social, que se constituem nos processos de apropriação não só de um código, mas de uma cultura matemática presente nas diferentes sociedades (FONSECA, 2017).

envolve o reconhecimento de padrões, ou que podemos entender também como categoriais ou critérios dentro de um conjunto de elementos, tais como cor, tamanho, forma, etc. Atividades como esta são importantes na escola já que o ato de classificar é uma ação fundamental para o ser humano, conforme aponta Cabral e Guimarães (2019, p. 212):

No nosso dia a dia, estamos o tempo todo realizando diversas classificações, seja para organizar ideias ou objetos. Para tomar uma decisão, por exemplo, realizamos uma escolha dentro de um conjunto de possibilidades. Consciente ou inconscientemente, classificamos as diferentes possibilidades que se tem para escolher. Além disso, realizamos classificações para organizar prateleiras de livros, roupas no armário, utensílios de cozinha, programas de televisão, sites favoritos, entre várias outras atividades.

Nas atividades de classificação realizadas com Rick, utilizamos como suporte a Escala de Cuisinare<sup>6</sup> e tampinhas de diferentes cores (em momentos diferentes). A ideia era pedir que o estudante classificasse objetos, segundo critérios estabelecidos pela professora. Atividades como esta podem influenciar os estudantes a classificar “em função das semelhanças globais simples, ou seja, as propriedades físicas facilmente percebidas, dispensando na maioria das vezes, a necessidade de análise das relações entre os objetos” (CRUZ, SELVA, 2017, p. 388).

**Figura 1:** Atividade utilizado barras de Cuisinare, com o estudante Rick.



Fonte: Acervo dos pesquisadores

O estudante ainda não é capaz de criar o seu próprio critério de classificação. Para isso, seria necessário que Rick percebesse, além das propriedades dos objetos, as relações de inclusão entre eles. Além disso, compreendermos que o ato de criar categorias de classificação pressupõe uma autonomia que Rick ainda não desenvolveu amplamente, o

---

<sup>6</sup> Material de Cuisinare ou Escala de Cuisinare, foi confeccionada e criada pelo professor Georges Cuisenaire Hottélet (1891-1980). Esse material foi concebido a partir de réguas graduadas e caixas de aritmética, e tem por objetivo, fornecer de maneira interativa e prática, a exploração e a aprendizagem de conceitos matemáticos, como por exemplo as quatro operações fundamentais (SANTOS, OLIVEIRA, MELO, 2022).

que demanda da escola e da família um trabalho constante.

A partir dessa avaliação, reiteramos a importância de um trabalho que crie situações para ampliar e diversificar as experiências do estudante ao lidar com padrões. Lacerda e Gil (2022, p. 496) reafirmam a relevância de variar os meios e os instrumentos, nas quais “(...) os traços, as cores e as formas podem ser dispostos em sequências” em que os estudantes possam “identificar e continuar; não apenas em atividades realizadas com papel e lápis, mas também manipulando e posicionando objetos diversos (como blocos coloridos, brinquedos, folhas e pedrinhas, entre outros)”.

Ainda sobre classificação, um outro modo de proceder é a partir da negação de uma propriedade:

Essas atividades exigem outro tipo de raciocínio e análise, uma vez que é necessário entender o critério de cada grupo para posteriormente, identificar qual objeto ou conjunto de objetos, não possui as mesmas propriedades. A negação pressupõe a compreensão de mecanismos de inclusão e pertencimento. (CRUZ, SELVA, 2017, p. 390)

Este tipo de tarefa também foi realizada com Rick, utilizando tampinhas e identificando quais não são de uma determinada cor. Nessas atividades, Rick demonstrou atenção e envolvimento, sendo capaz de identificar os objetos por cor, tamanho, e também utilizando a negação, ou seja, qual objeto não seria de determinada cor.

**Figura 2:** Atividade de classificação, realizada com o estudante Rick.



Fonte: Acervo dos pesquisadores

A imagem acima retrata uma parte da atividade que realizamos com Rick, pedindo a ele que separasse em sacos plásticos as cores das tampinhas. Quando pedido que colocasse uma tampinha de cor preta no saco, Rick foi categórico: “Não!!!”, afastando a mão da professora.

Outro recurso que pode ser potencialmente interessante no trabalho com estudantes portadores de Síndrome de Down são os jogos. No caso abaixo, utilizamos peças de

encaixe, de modo que Rick fosse capaz de identificar a forma correspondente dos objetos.

**Figura 3:** Atividade com jogos, desenvolvida com o estudante Rick.



Fonte: Acervo dos Pesquisadores

Posteriormente, desenvolvemos tarefas para que o estudante fosse capaz de seguir os padrões indicados inicialmente, utilizando imagens e cores. Muitas vezes, a percepção visual está associada à Geometria. No entanto, as representações visuais envolvem também conceitos aritméticos.

Optamos por utilizar padrões figurativos, que envolvem habilidades diversas e complexas. Vale e Pimentel (2012, p. 34-35) mencionam essas habilidades, que envolvem a competência de “dirigir-se ao todo (observar); aos detalhes (características e atributos); atender ao reconhecimento de relações (parte-parte; parte-todo); interpretar as propriedades; e deduzir a partir de definições (raciocinar sobre propriedades) ”.

**Figura 4:** Atividades utilizando padrões figurativos, desenvolvida com o estudante Rick



Fonte: Acervo dos pesquisadores

Estas tarefas realizadas por Rick mostram sua compreensão do padrão figurativo



envolvido nas diferentes linhas. O estudante foi capaz de identificar as formas (e a alternância de flores e animais), bem como colorir corretamente os objetos iguais utilizando as mesmas cores. Nestas tarefas temos um exemplo típico de exploração algébrica: a identificação de formas semelhantes e a atribuição de mesma cor a elas e a organização das sequências, completando as imagens faltantes. Por vezes educadores que lecionam Matemática não concebem estes tipos de atividades como capaz de desenvolver o pensamento abstrato e, posteriormente, o pensamento algébrico porque tem uma visão limitada do que seja a Álgebra.

A álgebra, como campo da atividade matemática não se reduz à manipulação de fórmulas e regras e explorá-la nos anos iniciais significa dar aos alunos a possibilidade de identificar estruturas dos objetos matemáticos, de estabelecer relações e fazer generalizações, dando abertura a um tipo de pensamento e de expressão (OLIVEIRA; PAULO, 2019, p. 91).

Ter uma compreensão mais ampla do que é a Álgebra pode contribuir para que educadores utilizem mais este tipo de tarefa, explorando propriedades, relações e padrões presentes em todo tipo de atividade matemática, embora não pareçam envolver a Álgebra em um primeiro momento. Por fim, é importante enfatizar que o trabalho com padrões nas aulas de Matemática “não pode se tornar uma atividade mecânica e repetitiva de ‘complete as sequências’” (LACERDA & GIL, 2022, p. 499). O ganho deste tipo de trabalho é mais significativo quando busca-se compreender a regra geral, de modo a induzir à generalização. Esta é uma etapa que estamos buscando desenvolver junto ao estudante Rick.

Nestas tarefas (e em todas as outras que realizamos) também incentivamos a fala, a repetição da cor, do número, da forma, enfim, de tudo que estivesse envolvido na tarefa, de modo a ajudar o estudante a desenvolver suas práticas de letramento e numeramento. A intenção ao promover um trabalho deste tipo é seguir as recomendações de Alves (2011, p. 40), em que a “[...] a educação da pessoa com Síndrome de Down deve atender às suas necessidades especiais, sem se desviar dos princípios básicos da educação proposta às demais pessoas”.

## REFLEXÕES FINAIS

Os padrões são muito importantes no ensino de Matemática. Para Vale *et al* (2006, p. 4), eles são “a essência da matemática e a linguagem na qual é expressa”. O trabalho com padrões e recorrências envolve, pois, a observação, a descoberta, a procura de relações, a análise e a generalização. A visualização, sobretudo, tem papel essencial nesse processo, pois possibilita o desenvolvimento do pensamento abstrato, tais como a percepção e o sequenciamento; o aprimoramento da memória e das capacidades de atenção e concentração; etc.

Ainda que o estudante seja portador de uma deficiência intelectual, sua condição não pode ser predeterminante da sua capacidade de aprendizagem. Compreendemos, portanto, que o trabalho com padrões, que é um componente importante do campo da



Álgebra e, conseqüentemente, do currículo da Matemática Escolar, pode ser um importante elemento no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático também de estudantes com Síndrome de Down.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Para entender Síndrome de Down**. Rio de Janeiro, RJ: Wak Editora, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CABRAL, P. C. M.; GUIMARAES, G. L. Aprendizagem sobre classificação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Educa@ - Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 13, n. 1, 2019. p. 211-231.

CRUZ, E. P.; SELVA, A. C. V. Classificação na Educação Infantil: discutindo propostas, concepções e práticas. **Educação Matemática Pesquisa**. v.19, n.1, 2017. p. 379-402.

FONSECA, M C. F. R. Práticas de Numeramento na EJA In: **Formação e Práticas na Educação de Jovens e Adultos**. São Paulo, 1ª. Edição. v.1, 2017. p. 105-115.

JÚNIOR, H. A. M.; SOARES, J. S.; LEITE, G. de F. F.. Entre contos e narrativas: a busca pela inclusão e pela autonomia nos processos de subjetivação no ambiente escolar. In: **Anais do XII Seminário de Institutos, Colégios e Escolas de Aplicação – XII SICEA**. Belém, UFPA, 2023.

LACERDA, S. M. de; GIL, N. Desenvolvimento do pensamento algébrico e estudo de padrões e regularidades com crianças: perscrutando possibilidades para educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 103, n. 264, 2022. p. 486-504.

OLIVEIRA, V.; PAULO, R. M. Entendendo e discutindo as possibilidades do ensino de Álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 21, n. 3, 2019. p. 75-95.

PIMENTEL, T.; VALE, I. Os padrões e o raciocínio indutivo em matemática. **Quadrante**, v. 21, n. 2, 2012. p. 29-50.

SANTOS, A. O.; DE OLIVEIRA, G. S. ; MELO, V. G. Diagnóstico e Intervenção Psicopedagógica com Recurso do Material de Cuisenaire. **Revista FSA**, Teresina, v. 19, n. 6, 2022. p. 126-141.

SILVA, M. de F. et al. Matemática e Educação Inclusiva: Perspectivas de Aprendizagem da/para crianças com Síndrome de Down. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 5, 2020. p. 116-134.

Vale, I. As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos. **Revista Interacções**. v. 8, n. 20, 2012. p. 181-207.

VALE, I., et al. Os padrões no ensino e aprendizagem da Álgebra. Em VALE, I.; PIMENTEL, T.; BARBOSA, A.; FONSECA, L.; SANTOS, L.; CANAVARRO, P. (Org.), **Números e Álgebra – na aprendizagem da matemática na formação de professores**. Lisboa: SPCE- Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2006. p. 193-211.