*Artigo enviado por Franksilane Gonçalves para publicação no site Só Matemática (www.somatematica.com.br)*

ADAPTAÇÃO DO *KIT* DE POLINÔMIOS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA[[1]](#footnote-1)

CAMELO, Franksilane Gonçalves**[[2]](#footnote-2)**; SILVA, Maria de Fátima Dias da**[[3]](#footnote-3)**; GONÇALVES, Sandro Salles**[[4]](#footnote-4)**

**RESUMO:** O *Kit* de Polinômios é um recurso didático pedagógico utilizado para realizar operações algébricas com Polinômios. Contudo, este recurso lança mão de cores para distinguir termos positivos e negativos. O presente trabalho apresenta uma possível adaptação do *Kit* de Polinômios para estudantes com deficiência visual em uma perspectiva Inclusiva. O principal objetivo foi o desenvolvimento de um método mais acessível para o ensino de operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios de diferentes graus visto que, trata-se de um conteúdo complexo e, em certa medida, de difícil compreensão**.** O *Kit* de Polinômios foi confeccionado em EVA, material de baixo custo e fácil manuseio. Como resultado, por meio da utilização do *Kit,* houve o desenvolvimento-construção de conceitos e a realização das operações com mais facilidade por parte de um estudante cego, colaborador deste trabalho. Mediante a utilização observamos que os resultados apontam para uma melhor compreensão do assunto.

**Palavras-chave**: Deficiência Visual. Operações com polinômios. Adaptação. Educação Matemática Inclusiva.

INTRODUÇÃO

O processo de inclusão nas escolas, embora sua efetivação esteja apenas começando, requer esforço no sentido de transpor as barreiras que impedem ou restringem o acesso e permanência de pessoas com deficiência ou necessidades especiais nas salas de aulas regulares. Demanda ainda a garantia de adaptações para que esse estudante se sinta “acolhido” e aprenda, nem sempre da mesma forma, mas com a mesma relevância que os outros. Neste sentido, a inclusão leva em conta o conceito de que toda pessoa tem o direito à educação e que esta deve ter em conta seus interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem.

Com a percepção da necessidade de colocar em prática a criação de métodos e estratégias pedagógicas alternativas e relevantes para a aprendizagem desses estudantes, foi proposto por um professor da Licenciatura em Matemática do IFMG campus São João Evangelista, no contexto de sua disciplina, o desenvolvimento de materiais acessíveis tendo por base os estudantes que necessitam de materiais adaptados. Neste aspecto, Orrico et al. (2009) ressalta que tecnologias e recursos são imprescindíveis na inclusão escolar, mas cabe ao professor buscar maneiras mais simples e acessíveis que auxilia no cumprimento dessa tarefa.

Devido à importância e a necessidade de tornar o estudo de polinômios acessível a estudantes cegos, dada a grande relevância e importância no estudo da geometria e da álgebra, tendo em vista o desafio proposto, foi desenvolvida uma adaptação do *Kit* de Polinômios, material já disponível e comercializado no mercado, para ser trabalhado como ferramenta na compreensão das operações aritméticas de polinômios para estudantes com Deficiência Visual.

Ensinar a estudantes com Deficiência Visual demanda a utilização de materiais manipulativos, visto que o tato é um dos principais meios de “visualização” deles e, algumas vezes, apenas a fala é insuficiente para tratar de operações que demandam uso intensivo da memória. De acordo com Mollossi (2013, pag.40), “Ensinar Matemática a deficientes visuais demanda um fazer pedagógico que extrapola a apresentação oral dos conteúdos, faz-se imprescindível, a estimulação dos sentidos remanescentes para promover a apropriação dos conceitos matemáticos”.

O principal objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de um método mais acessível para o ensino de operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios de diferentes graus para estudantes com Deficiência Visual, visto que, trata-se de um conteúdo complexo e, em certa medida, de difícil compreensão**.**

MATERIAL E MÉTODOS

Foi desenvolvido um *Kit* de Polinômios confeccionado com materiais de baixo custo, que é composto por várias peças feitas de EVA de forma que um lado é áspero, representando os coeficientes negativos e outro é liso, representando os positivos.

O quadrilátero menor representa o número um, que é o X de grau zero, o retângulo representa o X de grau um, o grau dois é um quadrilátero que equivale a dois retângulos de grau um, o grau três é uma figura que equivale a três retângulos de grau um e assim sucessivamente. (Figura 1):

**Figura 1- Representação das peças que compõe o *Kit* de Polinômios adaptado**

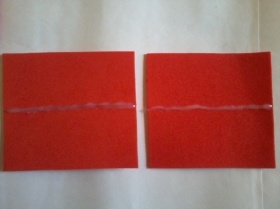


Fonte: Acervos das autoras (2014)

A divisão desses retângulos é feita em alto relevo, de forma que seja percebida por um estudante cego. Os coeficientes são representados pela quantidade de figuras, por exemplo, o monômio é representado por “dois” quadriláteros de grau dois. (Figura 2).



**Figura 2 – Representação do monômio com peças do *Kit* de Polinômios adaptado**

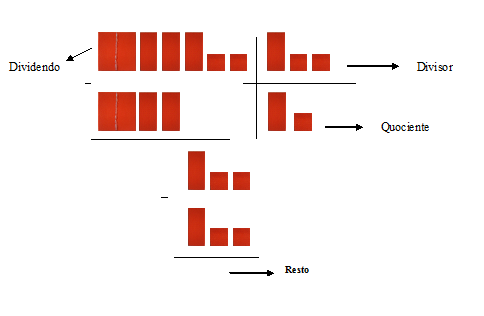


Fonte: Acervo das autoras (2014)

Para realizar, por exemplo, uma divisão do polinômio por , utilizando o método da chave teremos: (Figura 3).



Figura 3- Divisão do Polinômio por utilizando o *Kit* de Polinômios adaptado pelo método da chave



Fonte: Acervo das autoras (2015)

O resultado da operação é o seguinte: Quociente q (x) = x+1 e resto r (x) = 0

Neste exemplo, como se trata de uma divisão, consequentemente as operações de adição, multiplicação e subtração são trabalhadas no processo e são análogas ao mesmo.

É necessário lembrar que o lado áspero das peças é utilizado para representar coeficientes negativos, como no caso da segunda linha do exemplo acima que possui o coeficiente -1, então o lado áspero é voltado para cima[[5]](#footnote-5).

O *Kit* de Polinômios foi testado em junho de 2014 por um estudante com Deficiência Visual, acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Minas Gerais, campus São João Evangelista no Laboratório de Ensino de Matemática do próprio curso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a aplicação dos testes, foi relatado pelo estudante mais facilidade no entendimento do conteúdo e na realização das operações aritméticas com polinômios. Foi observado que com a utilização do material manipulativo (*Kit* de Polinômios) houve mais concentração e habilidade no manuseio das peças (Figura 4). Tal fato deu-se porque como as peças estão disponíveis sobre a mesa e devidamente alocadas em cada parte no processo de divisão euclidiana, exige-se menos da memória, pois o estudante pode recorrer a qualquer tempo as peças e verificar a construção do polinômio envolvido na divisão.

**Figura 4- Divisão do Polinômio em andamento**



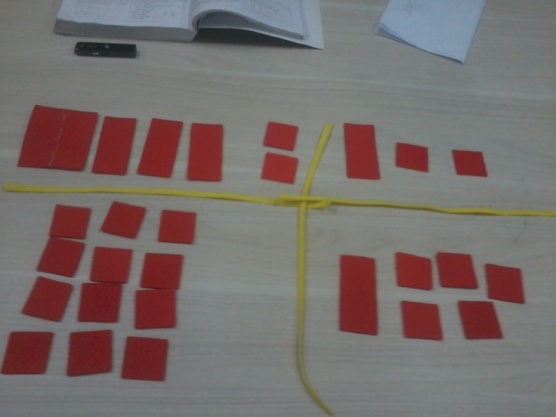
Fonte: Acervo das autoras (2014)

Na aplicação do teste do *Kit* de Polinômios foi realizada a seguinte divisão pelo estudante: . Foi utilizado por ele o método da chave com a ferramenta *Kit* de Polinômios e a resolução encontrada na divisão foi: *q(x) =* e *r(x) =* 12, e de acordo com um dos métodos que Dante (2010) apresenta em seu livro *Matemática: Contexto e aplicações*, a divisão está correta (Figura 5).



“A manipulação do material é fácil, pois o mesmo é resistente, simples, claro e objetivo (o lado áspero é bem perceptível)”- Ressalta o estudante.

**Figura 5- Resultado da divisão do Polinômio**



Fonte: Acervo das autoras (2014)

Durante a aplicação do teste foi discutida a necessidade da existência de um manual de instruções para trabalhar com o *Kit.* As autoras, juntamente com o estudante cego, elaboraram então um pequeno manual impresso em português e em Braille de forma a facilitar o manuseio do *Kit* adaptado e permitir autonomia aos estudantes cegos.

Foi possível perceber ainda que, além de contribuir para o aprendizado e entendimento do estudante com Deficiência Visual, sua adaptação também auxilia estudantes videntes com dificuldades de aprendizagem, pois a manipulação faz com que o estudante utilize ainda outro canal de aprendizagem.

CONCLUSÕES

Diante das considerações relatadas pelo estudante que testou o *Kit*, das observações das autoras e dos resultados obtidos durante a aplicação do teste, pode-se concluir que o objetivo do trabalho foi satisfatoriamente atingido. A utilização do *Kit* de polinômios facilitou a compreensão do assunto por parte do estudante cego segundo seu próprio relato.

Na sociedade atual, é cada vez mais discutido questões de Inclusão escolar e percebe-se que o papel do professor é também cada vez mais complexo e importante ao considerar que ele é um dos principais responsáveis pela causa.

Para os educadores, desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem que atendam à diversidade do alunado que frequenta as escolas atuais é mais do que um desafio, é a base da docência comprometida com uma educação ética de boa qualidade para todos. (...) qualquer professor, em algum momento de sua trajetória profissional, terá alunos com necessidades especiais em sua classe, e deverá ter conhecimentos básicos e autonomia para criar estratégias mais condizentes de ensino com esta nova realidade. (GLAT, 2009, p. 188).

Assim sendo, ensinar matemática para um estudante com Deficiência Visual é ainda um grande desafio a ser superado, e mesmo que ocorram inovações, mudanças, adaptações, reformas e entre outros, nunca se esgotará necessidades e melhorias na área, pois educação é algo que vive em constantes mudanças, é um processo e não algo estável. Espera-se que este trabalho contribua para a inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas de matemática e que seja uma, entre muitas maneiras de fazê-lo.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto e aplicações. São Paulo: Ática, 2010.

GLAT, Rosana (organizadora). **Educação Inclusiva:** cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

MOLLOSSI, Lui Fellippe da Silva Bellincantta. **Educação Matemática no Ensino Fundamental:** Um estudo de caso com estudante cego, Joinville, 2013. Disponível em: <<http://pergamumweb.udesc.br/dados-bu/00001a/00001ad9.pdf>> Acesso em: Julho de 2014.

ORRICO, Helio; CANEJO, Elizabeth; FOGLI, Bianca. Uma reflexão sobre o cotidiano de alunos com deficiência visual em classes regulares. In: GLAT, Rosana (organizadora). **Educação Inclusiva:** cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.p. 116-136.

1. Categoria: Ensino Superior: Modalidade: Educação Inclusiva; Instituição: IFMG São João Evangelista. [↑](#footnote-ref-1)
2. Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, franksilane@hotmail.com [↑](#footnote-ref-2)
3. Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, fatimadias\_1995@hotmail.com [↑](#footnote-ref-3)
4. Professor Orientador, Instituto Federal de Minas Gerais, Câmpus São João Evangelista, sandro.goncalves@ifmg.edu.br [↑](#footnote-ref-4)
5. Na imagem, o lado áspero não é perceptível porque os dois lados são da mesma cor, porém na prática esse fato não interfere no entendimento e na resolução das operações. [↑](#footnote-ref-5)