

ÂNGULOS

O ENSINO DE GEOMETRIA

A Geometria desempenha um papel fundamental no currículo escolar, possibilitando ao aluno uma visão do mundo, ao analisar problemas relacionados ao estudo do espaço físico, de formas geométricas, planas e espaciais, de representações gráficas, construção e medição de ângulos, habilidades de percepções espaciais. Além disso, orienta os estudantes na utilização adequada de instrumentos como régua, transferidor, compasso e esquadros (BRASIL, 1998).

O estudo da Geometria se desencadeia desde a antiguidade, proporcionando determinados conhecimentos que podem ser úteis na vida cotidiana, como demarcações de terra, áreas e volumes, ângulos, retas e na astronomia. No ambiente escolar também é de fundamental importância atividades pedagógicas que levem os alunos a explorar e perceber a relação dos conceitos geométricos com a realidade (PARANÁ, 2008).

Os conceitos geométricos, segundo Paraná (2008), são um processo de exploração e de construção do conhecimento, com definições, demonstrações e práticas que mostram ao estudante formas para explorar e ampliar questões relativas a formas, tamanho, ângulos e posição relativa de figuras, retas, planos e propriedades do espaço.

Um dos ramos da geometria é o estudo sobre os conceitos de ângulos. Segundo Jung (2008), ângulo é definido como a união de duas semirretas de mesma origem, um lugar geométrico, uma região entre duas semirretas. Assim, o estudo sobre ângulos deve ser explorado por meio de figuras e formas, desenvolvendo e estimulando no aluno a interdisciplinaridade e a contextualização, permitindo, assim, que xxxxxxxx descrever e representar o mundo em que vivemos (GADOTTI, 2008).

As propostas curriculares, tanto as nacionais quanto as do Estado do Paraná, sugerem o ensino de Geometria fazendo uso de recursos que promovam a articulação entre os conteúdos geométricos com elementos relacionados ao cotidiano do aluno.

O ensino de Geometria visto como um conteúdo matemático que permite o aluno a ter uma compreensão entre a teoria e o mundo real, a partir da construção de figuras geométricas, retas e ângulos. Segundo Moura e Lins (2013), o uso de materiais concretos e adaptados pode ser de grande importância para o ensino desses conceitos geométricos e também para o processo de inclusão.

O professor, ao deparar-se com um aluno com deficiência, seja ela física, visual, intelectual, deve tentar encontrar recursos pedagógicos adaptados para cada situação educacional. Os recursos utilizados em sala de aula devem ser auxiliares tanto para os alunos como para os professores.

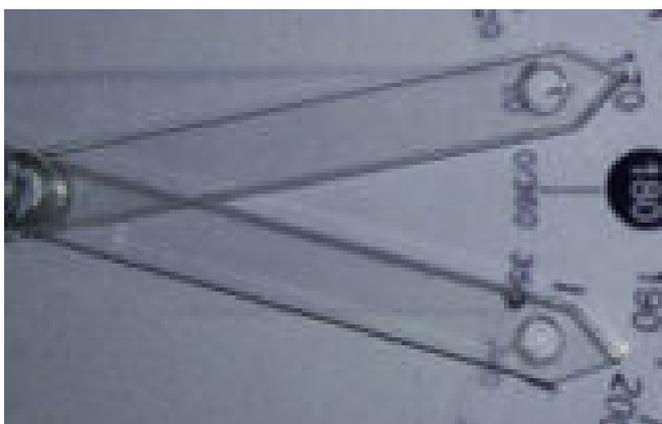
Independente da deficiência ou de qualquer limitação, todos os alunos têm direitos e oportunidades a um ensino de qualidade. Faz-se necessário disponibilizar recursos e condições para que os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem ou de acessibilidade possam interagir e aprender ao mesmo tempo em que o restante da turma (BRASIL, 2003).

Fundamentando-se no conhecimento sobre conceitos geométricos e de inclusão, construiu-se material didático *Transferidor Adaptado*. O material foi desenvolvido como um instrumento mediador na elaboração de conceitos matemáticos para o desenvolvimento da pesquisa *Uso de tecnologias assistivas no Ensino de Geometria: uma experiência com aluno com múltiplas deficiências* no programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Brasil, Câmpus Ponta Grossa.

O MATERIAL DIDÁTICO TRANSFERIDOR ADAPTADO

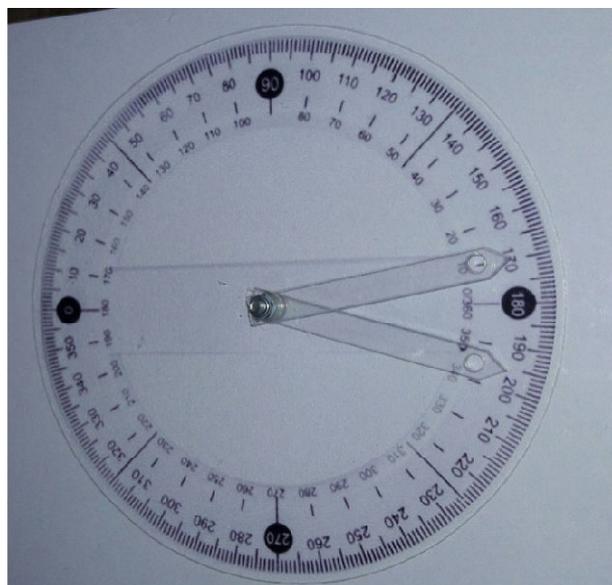
O material “Transferidor Adaptado” desenvolvido pela pesquisadora para este estudo foi confeccionado em acrílico, por se tratar de um material durável, de pouco peso e de fácil manejo, possibilitando o uso do aluno com múltipla deficiência e também com deficiência física neuromotora. Constituído por uma placa retangular de acrílico com dimensões 30 cm x 22,5cm x 0,03mm, em uma das faces estão dois ponteiros moveis com 7 cm de comprimento em acrílico fixados ao centro a um parafuso, para que o aluno consiga girá-los até perfazer o ângulo desejado. Esses ponteiros também possuem um encaixe circular de diâmetro 0,5cm, se houver necessidade de o aluno utilizar uma caneta adaptada. A figura 1 representa os ponteiros deste material.

Figura 1: Transferidor Adaptado - Ponteiros



Fonte: Acervo da pesquisadora

Um adesivo com diâmetro 17,5cm, em formato de transferidor com marcações de 0° a 360°, foi colado na parte de cima da placa de acrílico com centro nos dois ponteiros fixados. A figura 2 representa o material completo.

Figura 2- Transferidor Adaptado

Fonte: acervo da pesquisadora

O material *Transferidor Adaptado* pode ser utilizado em sala de aula com alunos que apresentem dificuldades motoras, por alunos que possuem Deficiência Física Neuromotora e também por alunos com múltiplas deficiências. Pode ser uma alternativa para o professor no ensino sobre ângulos e um facilitador para a compreensão dos conceitos de ângulos para os alunos.

Acredita-se que o uso de materiais didáticos adaptados em sala de aula facilita o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência.

Segundo Barbosa (2015) e Tostes et. al. (2016) materiais didáticos adaptados facilitam a construção do conhecimento de cada aluno. A produção de materiais pedagógicos adaptados de acordo com a necessidade do aluno é de grande importância para possibilitar melhor resultado no que diz respeito ao ensino e aprendizagem.

A UTILIZAÇÃO DO MATERIAL EM SALA DE AULA

O estudo sobre os conceitos medir e construir um ângulo necessita do auxílio de alguns instrumentos pedagógicos como transferidores e régua. No ensino de construções geométricas é importante ensinar os alunos a utilizarem adequadamente instrumentos como esses, estabelecendo-se relação entre tais procedimentos e as propriedades matemáticas apresentadas (PARANÁ, 2008).

No ensino de Geometria é necessário o uso de recursos didáticos e manipulativos, pois os alunos que possuem deficiência podem apresentar dificuldades em manusear e utilizar esses recursos didáticos, tornando-se um desafio para os professores. Para Reis e Trinchão (2011), é necessário que os professores ajustem o seu planejamento, adequando esses recursos, de maneira que todos os alunos tenham acesso ao conhecimento.

Os alunos que possuem falta de coordenação motora, segundo Brasil (2006), podem apresentar dificuldades no equilíbrio físico e os movimentos dos membros superiores e inferiores incoordenados, sem direção. Esses alunos, ao participarem de atividades nas aulas de geometria, como medir ou desenhar um ângulo com o transferidor, podem apresentar dificuldades.

Portanto, o material *Transferidor Adaptado* pode ser utilizado em sala de aula com alunos que apresentem dificuldades motoras e por alunos que possuem Múltiplas Deficiências, sendo uma alternativa para o professor no ensino sobre ângulos e um facilitador para a compreensão dos conceitos de ângulos para os alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares /** Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. – Brasília: MEC /SEF/SEESP, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>>. Acesso em 30 mai. 2014, 22:35.

BRASIL. **Direito à Educação: subsídios para a gestão dos sistemas educacionais: orientações gerais e marcos legais.** Ministério da Educação. Secretária de Educação Especial. Organização: Ricardo Lovatto Blattes – 2. Ed. – Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/direitoaeducacao.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2014, 09:30.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares da Educação Especial.** Secretaria de Educação Especial. Secretaria de educação Fundamental. – Brasília: SEESP/SEF, 1998. Disponível em: <<http://www.conteudoescola.com.br/pcn-esp.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2016, 09:00.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais.** Brasília: MEC, 2003. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 05 jul. 2015, 00:10.

GADOTTI, Marlene F. **Definições matemáticas do conceito de ângulo: influências da história, do movimento da matemática moderna e das produções didáticas nas concepções dos docentes.** 2008. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba – SP, 2008. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/KSEWYYOOCWRB.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2016, 19:40.

JUNG, Karen M. **Algumas considerações sobre ângulos.** 2008. 49f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://euler.mat.ufrgs.br/~comgradmat/tccs/monos_0802/TCC_Karen.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2016. 19:30.

MOURA, Andréa A. LINS, Abigail L. A Educação Matemática numa perspectiva inclusiva com materiais manipuláveis. **Actas del VII CIBEM**, set., 2013. Disponível em: < <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/877.pdf> >. Acesso em 30 mar. 2016, 22:00.

PARANÁ. Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática. Secretária de Educação. – Curitiba: SEED, 2008. Disponível em:< http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf >. Acesso em: 27 set. 2015, 21:00.

REIS, Rosângela R. TRINCHÃO, Gláucia. Ensino de Geometria para Deficientes Visuais: Entraves e Possibilidades. **XX Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico e IX International Conference on Gráfica Engineering for Arts and Design**. 2011. Disponível em: < <http://www.graphica.org.br/CD/PDFs/EDUCA/EDUCA31.pdf> >. Acesso em 21 jan. 2016, 13:20.