

EXPERIÊNCIAS DE MATEMÁTICA EM SALA DE AULA COM ALUNOS SURDOS

Vera Lúcia Pitta de Souza¹

O objetivo deste artigo é relatar algumas dessas experiências de como foram construídos certos conceitos de geometria: pontos, retas, ângulos, sólidos e figuras planas. Em 1986, lecionava em escola do Município do Rio de Janeiro quando foram oferecidos cursos no Centro de Ciências da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro para professores das redes Estadual e Municipal. O objetivo era formar professores multiplicadores do ensino da matemática por meio de materiais concretos.

Esse foi o ponto de partida para uma mudança na minha prática de sala de aula.

Em 1989, no curso noturno do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), percebi que alguns alunos chegavam cansados após o trabalho, desmotivados, embora manifestassem interesse em assistir às aulas.

Avaliando minhas aulas, concluí que havia necessidade de torná-las mais dinâmicas, e que a cada dia, despertassem neles curiosidade para as próximas.

MATERIAL CONCRETO NO ESTUDO DA GEOMETRIA

As atividades eram constituídas de problemas e situações familiares ao aluno, sejam as já vivenciadas pelo mesmo ou suas necessidades diárias. O material concreto utilizado (confeccionado ou não) foi: TANGRAM², palitos de churrasco, canudinhos de refresco, embalagens e sólidos de madeira,...e explorando também, o ambiente físico da escola. Este material é apenas uma estratégia para promover a reflexão do aluno sobre aspectos de um determinado conceito que se quer construir. Procuro sempre respeitar o ritmo de aprendizagem dos alunos, permitindo que abandonem qualquer apoio de recursos materiais, no momento em que se sentem seguros.

Desenvolvemos a atividade da seguinte maneira:

A atividade com TANGRAM iniciou-se com o aluno construindo seu próprio jogo. A cada dobradura do papel, exploramos vários conceitos matemáticos, analisamos as figuras do quadrado, triângulo, e paralelogramo.

- pedi que fizessem um quadrado com a metade de uma folha de papel ofício;
- colocamos a figura em várias posições no ar, porque, algumas vezes, o aluno não reconhece o quadrado em determinadas posições;
- contamos os lados, vértices e ângulos;
- relacionamos a figura e os ângulos com os objetos do ambiente da sala e da escola;
- dobramos o quadrado na diagonal, observamos que o ângulo de 90° foi dividido ao meio. Relacionamos a área do quadrado com a do triângulo formado pela dobradura;
- continuamos com as dobraduras, até construirmos o paralelogramo. Exploramos nesta figura o número de lados, ângulos e o paralelismo dos lados.;
- após recortar as peças, cada aluno montou o seu TANGRAM;
- construímos figuras usando as peças do jogo;

¹Licenciatura em Matemática e Desenho Geométrico/Professora Especializada em Deficiência Auditiva
²Tangram — Milenar quebra-cabeças chinês. Foi trazido da China para o Ocidente por volta da metade do século XIX. É composto por sete peças: dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo.

- cada aluno recebeu uma folha com desenhos de retângulos em várias posições, para cobrir com um número determinado de peças, anotado dentro de cada figura;
- numa folha de bloção³ relacionamos o número de lados, lados iguais, lados paralelos, número de ângulos e suas medidas;
- folha com figuras planas do paralelogramo e trapézio foram entregues aos alunos. Repetimos a mesma atividade desenvolvida com os retângulos;
- na construção do conceito de área estabelecemos como unidade de área o quadrado e, verificamos quantas vezes ele cabia dentro de cada retângulo da folha trabalhada anteriormente. Seguimos com a mesma atividade para as outras figuras.



No término do trabalho a surpresa foi grande, pois durante o desenvolvimento das atividades o aluno mais cansado, que às vezes ficava apático, com baixo rendimento, venceu todas as etapas propostas com rapidez e, sempre que terminava, circulava pela sala para ajudar aos colegas, declarando: “Esse trabalho é interessante, fácil e muito bom” Concluí ter sido acertada a opção feita.

EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO CURSO DIURNO

Outra experiência mais recente foi a que iniciei com alunos do curso diurno, normalmente mais jovens. Quando um aluno me trouxe uma notícia de jornal com o título: “O jogador que estava em melhor ângulo para fazer o gol”, resolvi iniciar o estudo dos conceitos de geometria.

Iniciei o trabalho em sala de aula desenvolvendo conceitos que o ouvinte estabelece em sua relação social. Pela ausência da audição, o aluno deixa de adquirir conceitos, que naturalmente, são adquiridos em “conversas espontâneas”, por exemplo, alguém afirma: “A loja fica numa rua paralela a essa, entre na primeira perpendicular à esquerda...”, “o jogador que está em melhor ângulo para fazer o gol é ...”. Por esta razão sempre que o conteúdo permite, procuro partir de um tema já conhecido pelos alunos, e exploro ao máximo a percepção visual do surdo — característica da sua forma de ver o mundo. Por essa razão, detalhes de uma aula externa que passam para os alunos ouvintes despercebidos, são observados pelo surdo.

Trabalhei outros conceitos fundamentais para desenvolver a questão proposta pela notícia do jornal.

Iniciei pedindo aos alunos que trouxessem embalagens, que se juntaram a sólidos de madeira já existentes na sala.

As etapas do processo foram se desenvolvendo naturalmente:

- estabelecemos relações de semelhança e forma entre os sólidos e objetos do meio físico;
- abrimos uma caixa e colocamos um objeto dentro. Trabalhamos fronteira, interior e exterior. Relacionamos com a sala, a escola, as fronteiras do Brasil e do Estado, usando mapas;
- foi feito um plano inclinado com a mesa do professor, onde classificamos os sólidos que rolam e os que não rolam. No primeiro momento, usamos só os sólidos que não

³ Bloção — Bloco feito com metade da folha de papel pardo e colocadas num “cabide de saia” com registro dos conceitos para, consulta de acordo com a necessidade de cada aluno.

rolam. Cada aluno ficou com uma caixa onde analisamos os elementos vértice, aresta e face. Cada elemento estudado foi relacionado com os objetos da sala de aula;

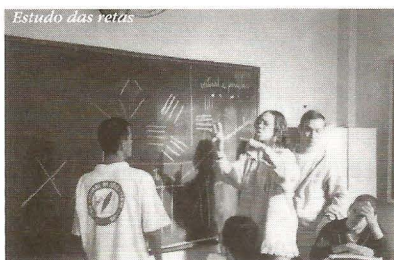
- identificamos e totalizamos as faces, vértices e arestas;
- abrimos as caixas e planificamos;
- em outro momento, oferecemos aos grupos sólidos planificados. Montaram e totalizaram os vértices, faces e arestas;
- analisaram as diferentes formas dos polígonos das faces;
- observaram que pelas arestas passa uma reta, e que o encontro das arestas determinava o vértice;
- iniciamos o estudo das noções de ponto e retas, usando, agora, para essas noções, palitos de churrasco e/ou canudinhos de refresco;
- cada aluno tinha um par de palitos de churrasco e estavam sentados num grande círculo. A noção era dada em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Língua Portuguesa escrita no quadro de giz e, em seguida, representada pelos alunos com os palitos.

Ex.: Represente, usando os palitos, uma situação que lembre duas retas concorrentes.

- Um aluno do grupo formulava a pergunta que, a seguir, era respondida com a representação de palitos por outro, realizando, assim, a verificação da aprendizagem;
- continuamos com o mesmo material para trabalhar ângulos. Os alunos faziam ângulo de 90° em várias posições, no ar, ângulos agudos ou obtusos, ângulos complementares, suplementares e replementares;
- listamos as palavras que usamos para formar os conceitos em folhas de papel, para serem consultadas na aula externa, juntamente com a utilização da LIBRAS.

Em todas as atividades, procuramos exemplos na sala de aula, fora dela ou situações diversas onde os alunos pudessem demonstrar transferência de aprendizagem, como por exemplo, no campo de futebol do INES:

- nos prédios em volta do campo os alunos perceberam prismas, paralelismo entre os andares, nos degraus da arquibancada e nas barras paralelas para ginástica;
- observaram, também, colunas verticais dos prédios e figuras planas nas janelas;
- no campo de futebol, assinalaram as linhas do campo que eram paralelas, perpendiculares e concorrentes. Na baliza, os ângulos de 90° ;
- na lateral da arquibancada onde existiam dois ferros paralelos cortados por outro transversal, verificaram que alguns ângulos eram iguais e outros suplementares;
- as vigas da laje de cobertura da arquibancada eram paralelas e que a cobertura era inclinada em relação à parede;
- o tronco de uma árvore era inclinado em relação ao chão.



Voltamos à notícia do jornal usando os próprios alunos para representar a situação.



- Foram colocados três alunos em ângulos diferentes, frente à baliza. Com um barbante amarrado à baliza, indo até o aluno e depois ao outro extremo da baliza. Com os três alunos foi feito isto, como mostra a figura 1, medindo os ângulos (como mostra a foto). Os alunos puderam verificar quem estava em melhor ângulo de visão da baliza.
- No círculo do meio de campo cobriram a circunferência com o compasso de jardineiro⁴. Mediram o raio e o diâmetro.

Nas atividades externas usamos a LIBRAS como meio de comunicação e cartazes sempre que havia necessidade de escrita.

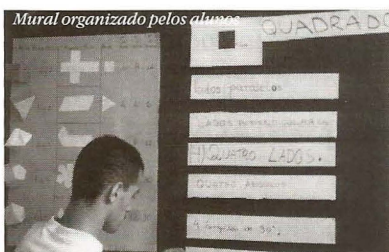
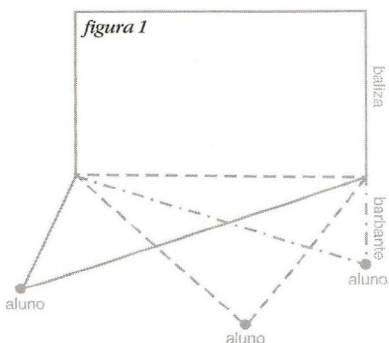
Ao voltarmos para a sala de aula, cada aluno foi ao quadro, a fim de registrar o que observamos e aprendemos na aula externa.

Atualmente, estamos usando o computador para construção de ângulos, cálculos de ângulos internos e externos, ângulos determinados por duas paralelas e uma transversal e construção de figuras planas.

Penso ser esse um caminho interessante para mim e os alunos, devido à própria declaração de uma aluna: “Essa matemática é fácil”.

É a matemática que está inserida na nossa vida trazida para a sala de aula.

Concluindo, podemos dizer que o desenvolvimento desse trabalho, está atingindo os objetivos traçados, tendo em vista o interesse demonstrado pelos alunos e os bons resultados obtidos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- INES. Projeto Político Pedagógico do Colégio de Aplicação do INES. Rio de Janeiro, 1998.
- Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão/Yves de La Taille, Marta Kohl de Oliveira, Heloysa Dantas.— São Paulo: Summus, 1992.

⁴Compasso de jardineiro — Compasso feito com um pedaço de barbante (com a medida do raio que se quer traçar), onde numa extremidade amarra-se um estilete e na outra uma trinchã larga que é mollada ao guache branco para traçar a circunferência