

PROJETO GEOMETRIA

Por: Rosana Prado Biani

PLANO DE TRABALHO

TEMA GERAL – Geometria

TÍTULO DO PROJETO – Uma proposta didática para a Geometria

A QUEM SE DESTINA – 4ª série / 5º ano do Ensino Fundamental

DESENVOLVIMENTO – segundo semestre de 2010

OBJETIVO GERAL: superar as práticas tradicionais em geometria em favor de uma nova forma de planejar os conteúdos e de um processo de ensino-aprendizagem pelo qual os conteúdos não sejam transmitidos de maneira fragmentada e mecânica, mas se articulem com outros conteúdos da Matemática e de outros componentes curriculares: História, Geografia, Ciências e Artes bem como com o cotidiano dos alunos buscando produzir maior significação e sentido.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Perceber a relação da geometria com as outras disciplinas e com os outros conteúdos da Matemática;
- Perceber a geometria no cotidiano;
- Perceber a relação da geometria com a forma e com o espaço;
- Conhecer um pouco da história da Geometria;
- Introduzir a linguagem matemática adequada à Geometria;
- Identificar, nomear, comparar, descrever e construir as formas geométricas planas;
- Relacionar as formas geométricas planas ao sólido geométrico correspondente;
- Relacionar as formas geométricas planas e os sólidos geométricos às formas encontradas no ambiente natural e no ambiente construído pelos homens;
- Identificar, nomear, comparar, descrever, construir e planificar os sólidos geométricos;
- Diferenciar formas geométricas planas (bidimensionais) de sólidos geométricos (tridimensionais);
- Observar as características e as propriedades dos objetos geométricos;
- Comparar, descrever, interpretar as semelhanças e diferenças entre os objetos geométricos;
- Identificar padrões e regularidades entre as formas;
- Classificar os objetos geométricos;
- Diferenciar corpos redondos de poliedros;
- Identificar os polígonos pelo número de lados;
- Identificar faces, arestas, vértices e ângulos;
- Ampliar, reduzir, perceber a simetria;
- Identificar ponto, reta, segmento de reta, semirreta, reta vertical, horizontal, diagonal, retas paralelas, perpendiculares, concorrentes e congruentes (unidimensionais);
- Calcular área (medida de superfície) e perímetro (medida do contorno);

METAS

- Produzir um filme em stop motion;
- Escrever apólogos;
- Fazer exposição temática.

METODOLOGIA: prática – teoria – prática

- **Prática social inicial** – identificar o que as crianças já sabem e o que querem saber sobre o assunto;
- **Problematização** – problematizar o que foi identificado na prática social inicial; utilizar perguntas que motivem os alunos a busca de respostas ou soluções e que os leve a perceber as diferentes dimensões em que o conteúdo pode ser estudado;

Dimensões

- Conceitual – basicamente a pergunta será: O que? (O que é geometria, polígono, sólido, poliedro, reta, linha, ponto, etc., etc.)
- Histórica (e social) – história da geometria e usos sociais – De onde veio a geometria? Quando ela começou a existir? Como ela foi descoberta? Como ela foi e é utilizada no dia a dia? Ela sempre foi ensinada nas escolas? Existem profissões que dependem da geometria? Todos nós usamos a geometria? Como? Quando? Onde? Para quê?
- Artística (ou estética) – Em quais produções artísticas se utiliza a geometria? É possível encontrar geometria na arquitetura, nas obras de artes, vitrais, mosaicos, decoração, música, etc.?
- Geográfica – a geometria na representação do espaço – Como construir mapas e plantas? O que é escala? Como nos orientamos no espaço? Como nos localizamos no espaço? Como nos referimos na orientação de um itinerário? Como são construídos os espaços? O que tem de geometria nos espaços?
- Literária (Português) – Como a linguagem escrita e/ou falada expressa a geometria? Como o tema geometria aparece em diferentes gêneros literários?
- Ciências – Existe geometria na natureza? Qual a relação da geometria da natureza com a geometria da “Matemática”? Identificamos a geometria nos ambientes construídos pelos seres humanos? Onde? Como? O que há de geometria no Sistema Solar? Com o clima?
- Matemática – Como a geometria se relaciona com os outros conteúdos da Matemática? Precisamos da geometria para aprender outros conteúdos da Matemática? Podemos utilizar a geometria para aprender e entender outros conteúdos da matemática? Por quê? Como?
- Política – Para que aprender? Por que é importante ter conhecimentos? O conhecimento pode mudar a vida de uma pessoa? Como?

OBS. Estas são questões iniciais, pois durante as aulas surgem outras questões trazidas pelos alunos

- **Instrumentalização** – trazer o conhecimento (teoria) que os alunos vão precisar para responder ou resolver as questões que foram colocadas, utilizando os recursos didático-pedagógicos necessários;

Estratégias e recursos

- exposições orais; questionários; entrevistas; pesquisas; observações; depoimentos; aulas expositivas; trabalhos em grupo; discussões orais; filmes; visualização e manipulação de objetos diversos (embalagens e outros); uso de imagens, (mapas, plantas, representações diversas), desenhos, (de observação, de ilustração, de releitura de obra de arte, de ampliação, de redução, observação de simetrias, etc.); produções de textos (narrações, descrições, músicas, poemas, etc.); jogos (blocos lógicos, tangram, dobraduras, adivinhas, etc.); atividades sistematizadas impressas, livros didáticos e paradidáticos; pôsteres, “Baú da Geometria”; Stop Motion, Lego, Revistas Lego, professora e alunos da classe, profissionais do Stop Motion, professores do GEPEMAI, (recursos humanos); transporte para os alunos; materiais diversos (massinha, giz de cera, papéis, canetinhas, placas de isopor, tintas, lanterna, espelho, etc.), máquina fotográfica, DVDs, televisão, aplicação da atividades e provas para nota; elaboração de textos; autorização das famílias para participação de seus filhos no projeto; (e mais o que possa surgir);

- **Catarse*** – expressar o que aprenderam fazendo novas relações com a realidade (catarse);

- **Prática social final*** – observar que mudanças os alunos manifestam em relação ao tema estudado;

* estas etapas estão ligadas com a avaliação do processo de ensino-aprendizagem que será observada ao longo do desenvolvimento do projeto por meio das diversas atividades, na elaboração do roteiro do filme e dos apólogos e na exposição do final do ano, bem como durante as aulas;

OBS.: A execução do plano não segue necessariamente a ordem de sua elaboração, pois a execução depende de questões diversas que surgem na sala de aula; da mesma forma, as relações com a Matemática e com as outras disciplinas se dão à medida que surgem os questionamentos trazidos de preferência pelos próprios alunos; a metodologia serve para orientar tanto o projeto como um todo quanto cada aula, lembrando que os cinco passos não são fragmentados, mas trabalhados também em espiral, sem perder cada um a sua especificidade.

Conteúdos que foram trabalhados no desenvolvimento do projeto:

História – a geometria no tempo; a história da geometria; as origens no Egito antigo; a geometria na Grécia antiga; o uso da geometria mesmo sem saber que era geometria; o ensino da geometria na escola; quem foi Euclides e o que ele fez pela geometria;

Geografia – escala, orientação e localização espacial; planta vista de frente, planta baixa (vista de cima); gráficos e mapas; limites/fronteiras, trajetórias e rotas (representação em linhas); coordenadas geográficas;

Português – vocabulário (linguagem matemática e coloquial); leitura e produção de textos de gêneros diferentes (descritivo, instrucional, narrativo, poema, relatórios, etc.) e seus usos sociais; discussões orais;

Ciências – Sistema Solar (formas dos astros e das órbitas que traçam, posição em relação ao Sol e aos outros planetas); tipos movimentos – rotação, translação, retilíneo, curvilíneo e cíclico; sentidos dos movimentos – horário, anti-horário, horizontal, vertical, diagonal; movimentos do corpo; influência dos movimentos na produção do dia e da noite, das estações do ano, do clima (e consequentemente do relevo e vegetação); a tecnologia que permite que as máquinas ou objetos de uso cotidiano (bicicleta, guindaste, etc.) realizem movimentos (roldanas, polias, engrenagens, etc.); ambiente natural e modificado (os padrões geométricos existentes na natureza);

Artes – cor, tamanho, forma, jogos, composições/montagens; dobraduras; produções com uso de técnicas diferentes; construção de jogos, objetos e brinquedos (pipa, disco de Newton); leitura de imagens diversas; reprodução e releitura de obras de artes;

Matemática – todos os conteúdos dos objetivos específicos foram estudados na relação com as outras disciplinas e sistematizados especificamente na relação com a Matemática; outros surgiram: diâmetro e raio da circunferência, uso da régua e escala da régua; uso do esquadro, transferidor e compasso; localização e transformação (mudança de posição) no plano (relacionado aos tipos e sentidos dos movimentos); coordenadas de localização (conceito de linha e coluna); teorema de Pitágoras; ângulos (tipos, nomenclatura, representação); propriedades das formas geométricas; relação “íntima” da geometria com as medidas; a estabilidade da forma triangular nas construções; conceito de intersecção;