

GEOMETRIA: CONTEXTUALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES E FORMAS

Fábio Cunda

Centro Educacional Municipal Ariribá – Balneário Camboriu SC

Centro educacional Pedro Rizzi – Itajaí SC

fabiocunda@hotmail.com

Resumo:

Vivemos num mundo de formas. Em todos os lugares podemos observar diferentes formas geométricas. O estudo da geometria em sala de aula deve estar sincronizado com a realidade dos alunos, preparando-os para olhar esta realidade e aplicar nela, de forma adequada, os conceitos geométricos. Este trabalho tem por objetivo relatar o desenvolvimento do Projeto denominado “Geometria: contextualização em construções e formas”, aplicado em duas instituições escolares dos municípios de Itajaí e Balneário Camboriu (SC), envolvendo turmas dos anos finais do ensino fundamental. Fazendo o reaproveitamento de materiais como garrafas descartáveis (pet), cordas, madeiras, papéis e isopor, foram construídos barcos com diferentes formas geométricas, sendo abordados durante esta construção vários conceitos de geometria plana e espacial. Este trabalho tornou a aprendizagem mais significativa para os alunos, pois com o mundo atual, com a importância da imagem em nossa vida, não há mais lugar para estudo centrado na memorização de nomes, propriedades e teoremas.

Palavras-chave: Conceitos geométricos, contextualização, desenvolvimento de projeto.

1. Introdução

A importância da geometria na formação de cidadãos tem sido apontada como possibilitadora do desenvolvimento de habilidades e competências. A aplicação do Projeto *Geometria: Contextualização em Construções e Formas* teve por objetivo desenvolver habilidades que preparem os educando para o estudo da geometria nos diversos aspectos destacando, ainda, a importância da reciclagem e a preparação para o mercado de trabalho.

Os sujeitos participantes pertenciam a quatro turmas dos 9^{os} anos do Centro Educacional Municipal Ariribá, de Balneário Camboriú, e mais quatro turmas das 8^{as} séries do Centro Educacional Pedro Rizzi, do município de Itajaí, ambos no estado de Santa Catarina, totalizando, aproximadamente, 200 alunos.

No projeto foi oportunizada à construção de um barco com garrafas pets, com o intuito de aliar a ideia de reciclagem de material e o estudo da geometria. A região de aplicação do projeto é um importante polo naval e o município de Itajaí foi a única sede no Brasil da Volvo Ocean Race, a mais importante regata volta ao mundo da vela, além de ser atingida por enchentes afetando uma grande parte de moradores da região.

Quando se fala em reciclagem podemos pensar em diferentes produtos, elaborados e confeccionados a partir do reaproveitamento de materiais em metal, plástico, espuma, tecidos, linhas, madeiras, dentre outros que possibilitam o aprendizado e o enriquecimento dos conhecimentos dos educando, com base em objetos no mundo físico, além dos cuidados em não poluir o meio ambiente. No projeto, o produto final foi a construção de um barco ou canoa usando garrafas plásticas e diferentes materiais recicláveis para fixarem estas umas as outras na estrutura, sendo que conteúdos de geometria foram estudados.

No desenvolvimento da atividade ocorreu o intercâmbio entre as duas escolas, sendo que os alunos promoveram a troca de informações entre eles e houve a aquisição de conhecimentos de cada local.

Considerando que os conceitos geométricos estão presentes no cotidiano e que são representações mentais e fazem parte de um mundo concreto, o grande desafio do ensino de geometria é como passar da representação concreta para a representação mental e vice-versa. Por isso, no projeto desenvolvido os alunos investigaram um tema relacionado a sua realidade e cultura, a presença de barcos no dia a dia dos moradores dos municípios, buscando enxergar na construção deles a presença da geometria.

2. Metodologia

O ponto de partida no desenvolvimento do projeto foi uma situação problema/desafio, que foi levantada pelo professor: *A geometria é útil na construção de produtos elaborados e construídos com materiais recicláveis?*

Esta problematização desencadeou a mobilização dos alunos, que ainda não tinham respostas para este questionamento. Inicialmente, foi realizado coletivamente o levantamento de questões relativas à indagação, sendo definido que seria feita a construção de barcos utilizando garrafas descartáveis, tema que interessou a todos.

Os objetivos do projeto foram definidos:

- a) desenvolver habilidades que preparem o educando para o estudo da geometria nos diversos aspectos;
- b) perceber a presença e a importância da geometria no mundo real;
- c) construir conhecimentos sobre essas formas;
- d) estabelecer relações entre diferentes conhecimentos de modo a possibilitar a resolução de situações-problemas do cotidiano e do trabalho;
- d) desenvolver a autoconfiança, a autoestima e a autonomia dos alunos;
- e) destacar a importância da reciclagem na vida em sociedade;
- f) preparar para o mercado de trabalho, pois esta região do Estado de Santa Catarina possui muita tradição na indústria naval.
- g) Desenvolver o trabalho em equipe, a valorização da convivência, do intercâmbio de experiências e dos espaços de sociabilidade.

No planejamento, que foi o momento de programação das atividades desenvolvidas no sentido de encontrar respostas para as questões formuladas, ocorreu o confronto entre a própria experiência de cada um e as situações concretas. Organizados em equipes, os alunos pesquisaram sobre o tema nos diversos meios de comunicação (internet, jornais, livros,...) fizeram entrevistas, consultaram especialistas, elaboraram o projeto, relatórios parciais e realizaram diferentes cálculos.

Na realização das atividades do projeto aconteceu a participação do aluno, da família e do professor por meio de visitas realizadas na hora atividade em suas casas, conforme a distribuição das equipes, acontecendo dessa forma a interação e participação entre família/escola. No momento observou-se a importância de oferecer possibilidades às equipes para o resgate de situações do cotidiano, interesses, curiosidades, necessidades e experiências significativas a partir de situações-problemas desafiantes e contextualizadas colocada pelo professor, pelos alunos e pela família no decorrer do projeto.

As garrafas pet e os materiais reciclados ganharam um novo uso e passaram a ser utilizadas na construção de barcos e canoas pelas equipes, além de não poluir o meio ambiente.

Na realização das atividades, os alunos utilizaram pesquisas que envolveram conhecimento matemático, principalmente em geometria e análise de fluabilidade do barco. Eles construíram hipóteses, planejaram, desenvolveram, resolveram problemas e buscaram soluções necessárias no decorrer do desenvolvimento do projeto. Na geometria foram estudados os conceitos de triângulos, quadriláteros, polígonos, semelhança entre as

figuras geométricas planas, formas das figuras geométricas espaciais, simetria e congruência. Outros conceitos matemáticos também foram abordados, como os de área, perímetro, unidades de medidas e escalas. Alguns destes conceitos foram desenvolvidos através da construção dos desenhos técnicos mecânicos, onde os alunos desenharam o barco num plano, construindo as representações gráficas que são denominadas projeções. Estas projeções foram feitas utilizando observações em diferentes posições dos barcos, chamadas “vistas”, que são: vista frontal, vista traseira, vista superior, vista inferior, vista lateral (direita e esquerda) e vista parcial. Todas essas projeções foram utilizadas unidades de medidas e a correta representação em escalas e algumas dessas projeções foram empregadas eixos de simetria, congruências, proporcionalidade e semelhança. Desta forma os alunos ampliaram os conhecimentos a respeito de triângulos, quadriláteros e polígonos, construindo dessa maneira o conceito de perímetro, área e volume, e a importância da leitura, interpretação e do raciocínio lógico-matemático, ampliando o desenvolvimento global dos alunos.

A avaliação do projeto foi feita levando em consideração diversos aspectos. Por uma questão de coerência, a avaliação se refere aos objetivos propostos, isto é, referente ao projeto efetivamente realizado, enquanto os alunos desenvolveram suas atividades ligadas a todas as ações do grupo: planejamento, desenvolvimento, elaboração, resposta as questões formuladas, os recursos utilizados nas resoluções das atividades, a interação com os colegas e o trabalho em equipe. Entende-se que a avaliação é um processo contínuo, ocorrendo juntamente com o desenvolvimento do projeto, onde os educando desenvolveram suas atividades ligadas a todas as suas ações no decorrer do processo de ensino e aprendizagem que aconteceu durante todo o processo.

Desta forma a avaliação acompanhou os alunos em todas as fases do projeto, sendo utilizados diferentes instrumentos de verificação, sendo eles: diagnóstico inicial, participação, registros escritos e pesquisados, exercícios de aplicação, observações do professor e apresentação final.

A culminância do projeto, além de uma exposição dos barcos nas escolas, se deu com o teste dos barcos na Associação Náutica de Itajaí e também na Barra sul de Balneário Camboriú, quando cada equipe pode navegar com o barco construído (vide Anexo).

3. Alguns resultados

Para Hernandez e Ventura (1998) a função principal do projeto é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de estratégias globalizadoras de organização dos conhecimentos escolares, mediante o tratamento da informação.

Utilizando o projeto como uma estratégia diferenciada de ensino e que propicia a motivação, a contextualização do conteúdo e o interesse pelas aulas de matemática, os alunos levantaram hipóteses, discutiram as questões. Tais ações colocaram os alunos mais próximos da realidade possível, ou seja, construindo barcos e canoas em uma região de pescadores, sendo que as famílias dos alunos também contribuíram na realização do projeto. Desta maneira os alunos se empenharam na construção do barco, desenvolvendo as estruturas mentais e a construção de novos conhecimentos, nova interpretação da realidade desenvolvendo o raciocínio lógico atingindo dessa forma os objetivos delineados no projeto.

O estudo da geometria, nos dias atuais, deve ser sincronizado com a realidade do educando. Assim, neste projeto, foram investigadas construções geométricas planas e espaciais, a simetria, a congruência, as formas geométricas frequentes no mundo material, levando o aluno a compreendê-las e utilizá-las melhor no seu cotidiano, ampliando seus conhecimentos a respeito de triângulos, quadriláteros e polígonos, construindo dessa maneira o conceito de semelhança entre as figuras geométricas planas, espaciais e triângulos.

O desenvolvimento do projeto também abordou a importância da reciclagem e o aproveitamento de materiais, ações que contribuem para a preservação do meio ambiente.

Durante essa etapa, os alunos se viram na necessidade de procurar ajuda de professores de outras disciplinas, tornando dessa forma o projeto interdisciplinar, cada disciplina tem um modo específico de ver a realidade e o conhecimento desses diferentes pontos de vista foi importante para que possa construir sua subjetividade e as contribuições de cada disciplina para o projeto. Como ocorreu quando da discussão da questão da reciclagem de materiais, com a atuação do professor de Ciências que apontou ações importantes que todo indivíduo pode ter para contribuir com a preservação do meio ambiente.

Através das práticas sociais os alunos confrontam suas ideias com o principal foco no real de maneira interdisciplinar, desta forma os projetos se torna um espaço para a construção coletivamente e individualmente, construindo conceitos e conhecimentos a partir das relações observadas na sua experiência de vida e na sociedade. Sendo assim os

alunos aprendem a selecionar, relacionar, organizar, interpretar, fazer, aprender, com essas ações interligadas eles vão revelando novas aprendizagens.

Tratando de um projeto interdisciplinar, um dos objetivos que se pretende atingir é a integração das disciplinas e dos diferentes saberes das várias áreas do conhecimento. Desta forma espera-se que esta integração ocorra por partes de todos os participantes do processo de ensino-aprendizagem (professores e alunos) e não que as diferentes matérias ministradas de forma compartimentada, embora tratando superficialmente da mesma temática, sirvam de subsídios para que cada aluno realize mentalmente sua própria integração.(NOGUEIRA, 2005, p.133).

Quando os alunos percebem que existem relações entre diferentes áreas do conhecimento, vão se motivando para buscar novos conhecimentos, tornando ativos no processo de ensino aprendizagem. Além disso, os alunos estarão desenvolvendo atitudes de respeito, colaboração, responsabilidade, trabalho em equipe, trabalho individual, cooperação, sendo essas atitudes necessárias para uma interpretação adequada da realidade.

O método de projetos é, certamente, de grande utilidade para que todos os que pretendem orientar seu trabalho para a promoção de resultados efetivos, mediante ações organizadas, concentradas e sistematizadas, de modo que possam também aprender com essa prática. (LUCK, 2003, p.12).

Constatou-se que o projeto é uma fonte riquíssima de aprendizagem, abrangendo as mais variadas tarefas e atividades, tendo a vantagem de poder envolver diferentes educadores das diferentes disciplinas.

Os projetos assim entendidos apontam outra maneira de representar o conhecimento escolar baseado na aprendizagem da interpretação da realidade, orientada para o estabelecimento de relações entre a vida dos alunos e professores e o conhecimento que as disciplinas (que nem sempre coincidem com o das disciplinas escolares) e outros saberes não disciplinares vão elaborando. (HERNANDEZ, 1998, p.90).

4. Considerações finais

A aplicação do Projeto *Geometria: Contextualização em Construções e Formas* teve um papel importante na formação dos alunos envolvidos, possibilitando o desenvolvimento de habilidades e competências, além de proporcionar o intercâmbio entre instituições escolares das cidades de Balneário Camboriú e Itajaí.

As atividades desenvolvidas proporcionaram aprendizagem significativa em relação ao mundo atual e também a preparação para o mercado de trabalho, bem como mostraram a importância da geometria na vida do educando e também o intercâmbio entre diferentes

municípios e escolas de diferentes contextos sociais e culturais. Constatou-se que não há mais lugar para o aprendizado centrado na memorização de nomes, propriedades e teoremas. Ao trabalhar com projetos a escola aproxima a prática do dia a dia e as práticas sociais das atividades escolares.

5. Referências

HERNANDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNANDEZ Fernando; VENTURA Montserrat. *A organização do currículo por projetos de trabalho: O conhecimento é um caleidoscópio*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia de projetos: Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências*. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2005.

LUCK, Heloisa. *Metodologia de projetos*, Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

6. Anexo



Figura 1: Barcos construídos pelas equipes
Fonte: Acervo do professor



Figura 2: Barcos construídos pelas equipes
Fonte: Acervo do professor



Figura 3: Barcos sendo testados pelos alunos
Fonte: Acervo do professor