

O USO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Katia Prado Fernandes, Monica Fürkotter, Michele Cristina Valentino. – Licenciatura em Matemática – Departamento de Matemática, Estatística e Computação – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente.

O mundo está passando por muitas mudanças, o que leva o homem a refletir sobre sua maneira de pensar e agir. Em decorrência disso, o papel da escola também passa por mudanças, pois precisa formar cidadãos críticos, aptos a exercerem funções necessárias ao desenvolvimento da sociedade. Para tanto, o aluno deve construir seu próprio conhecimento, tendo o professor como guia ou mediador, e não mais como transmissor de conhecimento.

O mundo está, também, a cada dia mais tecnológico, e a Matemática está presente nas mais diversas áreas do conhecimento, bem como na vida das pessoas, não somente em atividades simples que envolvem contagem, mas em outras que demandam análise, comparação e interpretação de dados. Assim, o processo ensino e aprendizagem de Matemática deve contemplar atividades que despertem a curiosidade do aluno e que instiguem sua capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. A Matemática deve ser trabalhada, também, de modo a estruturar o pensamento e agilizar o raciocínio dedutivo do aluno, além de desenvolver a capacidade de resolver problemas do cotidiano, não somente relacionados à Matemática, mas a outras áreas do conhecimento. Com isso, poderá contribuir no desenvolvimento de atitudes de responsabilidade, compromisso e satisfação, possibilitando a identificação de seus direitos e deveres.

Isso posto, desenvolvemos um projeto interdisciplinar visando favorecer a articulação horizontal entre as disciplinas numa relação de reciprocidade e, ao mesmo tempo, induzir um aprofundamento vertical nas disciplinas envolvidas, visando superar a fragmentação disciplinar, conforme prevêem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's). Priorizamos os conteúdos de Geometria, para que os alunos percebessem e valorizassem sua presença nos elementos da natureza e em criações do homem. As atividades foram organizadas de modo que os alunos tivessem a oportunidade de trabalhar em grupo, discutindo e refletindo sobre as soluções encontradas para os problemas propostos.

Escolhemos como tema a Copa do Mundo de 2006 e a Bandeira Nacional dos países que subsidiaram e venceram as quatro últimas competições, visando motivar os alunos.

Utilizamos o computador como ferramenta de apoio ao processo ensino aprendizagem, segundo a abordagem construcionista. Um dos princípios dessa abordagem é a criação de ambientes de aprendizagem que permitem ao aluno “o emprego da heurística para a testagem de suas próprias idéias, teorias e hipóteses. O erro torna-se um objeto de análise dos equívocos cometidos, para que sejam identificados e reformulados em um processo de reflexão e depuração que promove a aprendizagem e o desenvolvimento.” (ALMEIDA, 2006)

A partir de pesquisa sobre as bandeiras dos países e desenho das mesmas, os alunos tiveram oportunidade de construir conhecimento sobre conceitos de Geometria. Escolhemos o software SuperLogo 3.0, desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação, NIED/Unicamp, a partir da linguagem de programação Logo, por considerarmos essa linguagem acessível e pelo fato dos termos nela empregados serem semelhantes aqueles do dia-a-dia dos alunos, o que poderia motivar ainda mais sua participação.

Nosso objetivo não foi somente ensinar conteúdos de Matemática, mas também fazer com que o aluno constataste a presença dela no dia-a-dia, e vivenciasse o uso do computador na busca de informações e construção de novos conhecimentos.

O projeto foi desenvolvido com 38 (trinta e oito) alunos de uma sétima série do ensino fundamental de uma escola da rede pública de ensino do município de Presidente Prudente. Contamos com a parceria das professoras de Português, Geografia, Educação Artística e Matemática.

Inicialmente, aplicamos uma prova diagnóstica que continha questões abertas de envolvendo o conceito de figuras planas, ângulos e variável. Essa avaliação permitiu mapear conteúdos nos quais os alunos tinham dificuldades.

Apresentamos no quadro abaixo os conteúdos nos quais os alunos apresentaram os maiores índices de erros.

Conteúdo da questão	Acertos (%)	Erros (%)
Identificação do Losango	47,2	52,8
Identificação do Triângulo	47,2	52,8
Identificação da Circunferência	0,0	100,0
Soma dos ângulos internos do Retângulo	19,5	80,5
Soma dos ângulos internos do Triângulo	19,5	80,5
Inscrever uma circunferência num quadrado de lado definido	16,6	83,4
Desenhar uma circunferência cujo diâmetro é dado	8,3	91,7
Desenhar uma circunferência cujo raio é dado	30,6	69,4
Expressar y em função de x	5,5	94,5
Expressar z em função de x	5,5	94,5

Quadro 1. Questões da avaliação diagnóstica com alto índice de erros.

Após a obtenção desses dados, elaboramos algumas atividades que pudessem contribuir na superação dessas dificuldades.

A atividade inicial consistiu de um questionamento sobre os países que sediaram ou ganharam as últimas quatro Copas do Mundo. A seguir, foram constituídos grupos e cada um deles ficou responsável por um dos países apontados.

Já na Sala Ambiente de Informática (SAI), foi desenvolvida uma pesquisa sobre a cultura desses países, culminando com a produção de um texto síntese, sob orientação da professora de Português, que utilizou a atividade para trabalhar a estrutura de um texto. Tal texto foi digitado no editor de textos *Word*.

A partir do levantamento dos países, a professora de Geografia abordou a localização dos mesmos nos continentes, utilizando atlas geográfico.

Com o modelo das bandeiras do Brasil, Alemanha, Itália, França e Japão em mãos, os alunos desenharam essas bandeiras em papel milimetrado. A seguir, reconstruíram a bandeira utilizando o SuperLogo 3.0, empregando os seguintes conceitos matemáticos: grandezas diretamente e inversamente proporcionais, regra de três, soma de ângulos internos de quadriláteros, diferença entre círculo e circunferência, relação entre raio e diâmetro, figuras inscritas e circunscritas. A redução e ampliação das bandeiras permitiu abordar o conceito de variável. Além desses, foi possível, ainda, discutir com os alunos o valor da soma dos ângulos internos de triângulos.

Em todos os momentos procuramos agir como mediadoras, de modo que os alunos pudessem atribuir um significado aos conteúdos.

O projeto terminou com a aplicação de uma segunda avaliação, com questões semelhantes à avaliação diagnóstica. Pudemos constatar que os alunos evoluíram.

Merece destaque uma das questões, a qual solicitava que os alunos identificassem as figuras geométricas existentes no boneco abaixo.

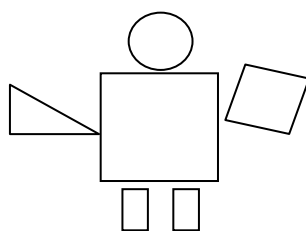


Figura 1. Boneco constituído de figuras geométricas, utilizado em uma das questões.

Na avaliação diagnóstica, 47,2% dos alunos identificam corretamente o losango e o triângulo. Na avaliação final, esse percentual aumentou para 69,5% no caso do losango e 83,3% para o triângulo. Chamou atenção o fato de nenhum aluno identificar a circunferência na primeira avaliação e 36,2% o fazerem na avaliação final.

Na questão envolvendo a soma dos ângulos internos de figuras geométricas, somente 19,5% dos alunos acertaram o valor da soma dos ângulos internos de um retângulo e de um triângulo equilátero, na primeira avaliação. Esse percentual foi alterado para 80,1% no caso do retângulo, e 66,7% do triângulo, na segunda avaliação.

Verificou-se, também, uma evolução na questão em que tinham que inscrever uma circunferência em um quadrado de lado dado. Somente 8,3% tiveram sucesso na avaliação diagnóstica, sendo 69,5% o percentual obtido ao término do projeto.

Propusemos uma questão que envolvia identificação do diâmetro de uma circunferência, e o percentual de acertos variou de 8,3% para 69,5%, de uma prova para outra.

Enquanto, inicialmente, 30,6% dos alunos souberam desenhar uma circunferência cujo raio era dado e aproximadamente 61% conseguiram identificar a relação entre raio e diâmetro na segunda avaliação.

A atividade envolvendo redução e ampliação das bandeiras certamente contribuiu para que o percentual de acertos na questão que envolvia variável aumentasse de 5,5% para 52,8%.

Uma síntese dos dados apresentados acima é apresentada no quadro abaixo.

Comparação de acertos entre as provas	1ª Prova (%)	2ª Prova (%)
Identificação do Losango	47,2	69,5
Identificação do Triângulo	47,2	83,3
Identificação da Circunferência	0,0	36,2
Soma dos ângulos internos do Retângulo	19,5	80,1
Soma dos ângulos internos do Triângulo Equilátero	19,5	66,7
Inscriver uma circunferência num quadrado de lado definido	16,6	61,2
Desenhar uma circunferência cujo diâmetro é dado	8,3	69,5
Desenhar uma circunferência cujo raio é dado	30,6	61,2
Expressar y em função de x	5,5	52,8
Expressar z em função de x	5,5	52,8

Quadro 2. Comparação de acertos dos alunos na avaliação diagnóstica (1ª. Prova) e avaliação final (2ª. Prova)

Concluimos que as atividades foram muito bem aproveitadas pelos alunos. Acreditamos que o uso do computador e o fato do projeto ter como tema a Copa do Mundo contribuiu muito para o seu sucesso.

Os alunos aprenderam os comandos básicos da linguagem de programação Logo. Entretanto, isso não foi o mais importante. O positivo foi a aprendizagem de conteúdos matemáticos, o estímulo a criatividade dos alunos, e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, além de despertar o interesse pela Matemática.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. v. 3. 2. ed. Brasília: MEC/SEEF, 1998.

ALMEIDA, M. E. B. de. Projeto: uma nova cultura de aprendizagem. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/218.pdf>

ALMEIDA, M. B. B. de Informática na escola. Disponível em: <http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/11.htm>. Acesso em: 30 set. 2006, 12:30.