



A MATEMÁTICA PARA O EXERCÍCIO DA CIDADANIA

JUSSARA GOMES ARAÚJO CUNHA

EIXO: 11. EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E PRÁTICAS EDUCATIVAS

Resumo

Este trabalho foi elaborado e realizado em uma escola pública do município de Salvador, em uma turma de 9º ano, com o propósito de superar dificuldades listadas pelos professores em suas práticas diárias e fazer com que a escola exerça o seu papel social, além de despertar no aluno, interesse pela escola, envolvendo-o em atividades onde ele possa se posicionar quanto a forma e o conteúdo que está sendo trabalhado, sempre procurando estabelecer relações entre os saberes curriculares e a vivência do aluno. Para atender todas essas questões, os alunos foram convidados a investigar e estudar os conteúdos matemáticos presentes e necessários para transformar a área externa, pátio da escola, em um lugar acolhedor, bonito e agradável. Os recursos utilizados foram: a área externa da escola, trena, brita, tinta, grama, adubo, plantas, pedras, objetos para arrecadar dinheiro com rifas e material para limpeza de canteiros e para plantar. Os conteúdos trabalhados foram: figuras geométricas planas, área, perímetro, razão, proporção, escala, retas, posicionamento de pontos e retas no plano. A metodologia aplicada foi toda baseada na resolução de problemas onde a postura investigativa por parte de todos os envolvidos esteve sempre presente. Todo o trabalho realizado foi satisfatório e enriquecedor. Os conceitos e definições com base em um modelo matemático que foi construído a partir da realidade do aluno, na escola, foram bem trabalhados e atingiu os objetivos esperados.

Palavras-Chave: Matemática. Cidadania. Tecnologia. Valores. Relações.

Introdução

Educar, formar o cidadão e desenvolver habilidades com atividades bem planejadas para que possa despertar no aluno, atitudes para torna-lo um cidadão social, mais ético e feliz, envolvendo cidadania, solidariedade, globalização, valores e relações, é o objetivo da escola

O abandono educacional em que vivem nossas escolas, prendem-se a práticas de ensino ultrapassadas e desconexas. A relação professor aluno, conteúdos disciplinas, vivências, comunidade, papel da família e do indivíduo na sociedade e escola, precisa ser repensada, refletindo em todo o processo pedagógico. Nos primeiros anos do sec. XX, a educação tinha como foco a aquisição das habilidades de leitura, escrita e cálculos básicos. A regra era treinar e não pensar criticamente. Estas habilidades não atendem mais as necessidades da sociedade atual. Ao educador deverá caber a orientação necessária para que o objeto do conhecimento seja explorado pelos alunos, sem jamais lhe oferecer a solução pronta. Portanto, é preciso modifica-lo tendo como referência, pressupostos e ações que deem conta da aprendizagem de forma significativa para os alunos numa perspectiva social e educativa.

Como planejar e desenvolver atividades para alunos das escolas públicas, ensino básico, diante das dificuldades encontradas por parte de toda a comunidade escolar, fazendo assim com que a escola exerça o seu papel na contemporaneidade?

Para responder a esta pergunta considerou-se como suporte teórico os PCN (Brasil, 2000), onde coloca como uma das formas de ensinar matemática é proporcionar aos educandos oportunidades de vivenciar situações próximas à realidade que os cerca; Paulo Freire, quando afirma que ensinar exige apreensão da realidade; Ausubel que considera que o aluno só aprende a partir daquilo que sabe, além de ser imprescindível sua predisposição para aprender; Polya

(2006) quando diz que o professor deve desafiar a curiosidade do aluno com problemas que estejam de acordo com o seu nível de conhecimento, ajudando-lhes com perguntas que estimulem o pensar, raciocinar, motivando-os.

As etapas de trabalho foram no total de 6. Na 1ª etapa os alunos percorreram a área externa, formaram grupos de trabalho, escolheram os espaços onde cada grupo iria trabalhar, idealizaram o que fazer e registraram por meio de desenhos, seus projetos de trabalho; na 2ª etapa discutiram o que realmente poderiam fazer, escolheram um representante para pedir permissão da direção para realizarem modificações na área externa, fizeram um levantamento do que seria necessário e planejaram ações para arrecadar dinheiro para a compra de material; na 3ª etapa, levaram uma pesquisa de preços do material e cada grupo levou a quantia arrecadada. Fizeram os cálculos do custo e planejaram novas ações para viabilizar o trabalho, como entrevistar profissionais da área da construção civil, pensando em uma forma de minimizar custos; na 4ª etapa foi feita a limpeza da área, marcação do terreno para colocação da grama e plantas, além do recebimento do material comprado, doado e arrecadado; na 5ª etapa os alunos de cada grupo socializaram com os demais colegas os conhecimentos adquiridos durante todo o processo de transformação da área externa da escola; na 6ª etapa os alunos traçaram a planta baixa de cada uma das áreas trabalhadas, com a ajuda do GeoGebra, no laboratório de informática da escola.

Desenvolvimento

Etapa 1- Inicialmente foi feito o convite para os alunos observarem a área externa da escola, idealizassem a área que gostariam de ter e desenhassem. Diante do convite inesperado a grande maioria ficou a observar a professora, sem nenhuma iniciativa; com isso o convite foi reforçado. – (P). Eu gostaria de fazer um trabalho com conteúdos da matemática baseado nos desenhos da área idealizada por vocês. – (A) Trabalho? (P). Sim, poderíamos estudar matemática com base no que vocês gostariam de ter. (A). Como? (P). Vocês poderiam dar uma volta pelo pátio, imaginarem como gostariam que ele fosse, desenhassem e depois juntos vamos pensar em que conteúdos poderíamos associar aos desenhos com as modificações idealizadas por vocês. Após as explicações da professora os alunos ficaram animados. Para facilitar o trabalho foi sugerido pela professora que dividissem em 4 grupos e cada grupo deveria escolher um espaço. Após as divisões em grupos e escolhas dos espaços que cada um dos grupos iria trabalhar, sentaram para discutir propostas e fazer o esboço do desenho referente ao espaço idealizado por eles. Os 4 espaços escolhidos foram: a parte da frente da escola, a área lateral junto da biblioteca, um espaço que já tinha sido utilizada para uma horta mas precisava ser recuperada e uma área lateral da quadra de esportes. Após terem realizado a 1ª tarefa, todos sentaram juntos para socializarem as ideias de cada grupo com os demais colegas. Ficaram animados e começaram a sonhar, pensar na escola que gostariam de ter. Neste momento de envolvimento a professora perguntou a turma se eles achavam que poderiam realizar algumas das modificações idealizadas e quais conteúdos de matemática iriam precisar para realizarem as mudanças desejadas. Os grupos ficaram animados e se manifestaram dizendo que sim. Foi solicitado mais uma vez que pensassem nos conteúdos de matemática que poderiam estudar. Todos concordaram com os colegas que listaram medidas, figuras geométricas e contas. Este foi um momento valorizado pela professora pois eles estavam percebendo a importância e a presença da matemática no que eles queriam realizar e conseqüentemente demonstraram interesse sobre o assunto. O entusiasmo dos alunos levou a professora a querer realizar as propostas e iniciou uma discussão com o objetivo de viabilizar as ações pensadas. Após várias colocações e considerações, foi solicitado que cada grupo deveria trazer um relatório onde constasse a proposta, conteúdos que poderiam ser trabalhados para a realização da mesma e ações para viabilizar os trabalhos.

Etapa 2 – Neste momento todos estavam envolvidos e animados com a possibilidade de realizarem parte das propostas pensadas e precisavam pensar em como arrecadar dinheiro para viabilizar parte do projeto. Diante das dificuldades encontradas por todos e após a diretora ter afirmado que não tinha como adquirir o que foi solicitado pela professora para realizar a atividade, surgiu a ideia das rifas. O envolvimento de todos e a vontade de realizar o trabalho crescia a cada momento, neste clima a professora resolveu doar alguns objetos para cada uma das equipes e dar continuidade a ideia das rifas. Ficou para o próximo encontro a professora levar os objetos para serem distribuídos para as equipes, e pensar nos valores e estratégias para as rifas com base no que fosse possível arrecadar. Foi feita a doação de 10 objetos mais uma bicicleta usada para realizarem a rifa com o propósito de arrecadar a quantia necessária e cada grupo recebeu da professora R\$1,00 para a compra de cartelas com 100 nomes para rifar os objetos. Naquele momento as ações estavam voltadas para o como arrecadar dinheiro e após a distribuição dos objetos cada equipe analisou quanto poderia obter com a rifa, o valor de cada bilhete e como fariam para que todos de cada grupo contribuíssem. Posteriormente os grupos se reuniram para distribuir tarefas referentes a pesquisa de preços, o que seria

feita e as atribuições de cada um.

Etapa 3 - Nesta etapa as ações foram repensadas e as equipes colocaram para todo o grupo as dificuldades que estavam encontrando para passarem a rifa. Os cálculos feitos anteriormente foram com base em cada bilhete custar R\$2,00 e diante dos problemas apresentados resolveram colocar cada um para ser vendido por R\$1,00, exceto a rifa da bicicleta que deveria permanecer por R\$2,00. Antes estava para ser vendido por R\$ 5,00 cada bilhete. Esta etapa foi muito rica em discussões, refletiram sobre dificuldades financeiras, despesas dos familiares, possibilidades de gastos e como superar todas estas dificuldades. Realizaram um novo planejamento para ficar de acordo com a realidade que estava sendo mostrada, vivida pela grande maioria dos alunos. Foi trabalhada relação de custo benefício, operações com números racionais, preço, desconto, divisão de trabalho, proporção e medidas. Devido as dificuldades muitos alunos sugeriram trazer familiares, pois muitos deles trabalham na construção civil, para ajudar no trabalho ou planejamento, pensando em diminuir custos. Para organizar melhor o que deveria ser feito, como e quando, a professora solicitou que as equipes conversassem com profissionais da área para verificarem a possibilidade de trazerem pessoas para orientar o trabalho, como realizar cada uma das etapas traçadas. Com a proposta de ajudar trazendo conhecimentos relacionados com suas atividades, muitos pais compareceram na escola e se dispuseram a colaborar no que fosse necessário. A presença da comunidade na escola para contribuir com ações voltadas para a formação dos alunos é um dos objetivos que está presente no projeto político pedagógico da escola mas dificilmente se obtém sucesso; assim, estava neste momento tendo uma oportunidade para que isso fosse concretizado, valorizado e socializado. Os alunos retornaram com nomes de profissionais que poderiam comparecer na escola e organizamos dias e horários para recebê-los. O entusiasmo foi enorme por parte de todos. Neste momento a professora pensou em uma estratégia para que estas pessoas pudesse expor seus saberes para a turma; como fazer, calcular, planejar, respeitando a sua linguagem e todo o conhecimento informal utilizado durante a realização do seu trabalho. Muitos profissionais, familiares, colaboraram enviando informações e 4 pais se colocaram à disposição para orientar durante todo o processo. Este momento foi determinante para dar prosseguimento as ações e atingir os objetivos propostos, principalmente no que se refere a formação da cidadania. Trabalhar em grupo, respeitar as limitações do outro, valorizar o ser humano e juntos criar um ambiente onde pudesses trabalhar a matemática e formalizar partindo dos saberes e vontades de grupos com vivências e realidades diversas, foi um desafio com resultados gratificantes.

Os meninos estavam encantados com a possibilidade de utilizarem os conhecimentos que estavam sendo construídos de forma concreta e imediata. Os pais presentes durante os trabalhos se sentiram importantes e colaboradores diretos de uma instituição que estava conquistando credibilidade diante da comunidade. Esta escola tinha tido sérios problemas com a comunidade local. A postura dos alunos diante do bem público, estava mudando e o trabalho começou a tomar uma dimensão inesperada. Deixou de ser um sonho no papel para se tornar uma realidade possível. Ficou decidido que o muro da frente da escola e os bancos em volta da árvore, seriam pintados. Os conteúdos de matemática que foram listados para serem trabalhados foram: razão e proporção, área, perímetro, volume e unidades de medidas. O espaço que estava sendo utilizado para depósito de cadeiras quebradas que ficava ao lado da biblioteca, nomearam como cantinho da matemática e a proposta foi: limpar, medir para colocar grama tapete e um jardim em volta. A sugestão foi utilizar este espaço para algumas aulas de matemática quando fossem utilizados jogos, apresentações e trabalhos que não precisassem utilizar o quadro branco. Os conteúdos listados por eles, junto com a professora, para serem trabalhados foram: unidades de medidas, operações básicas, cálculo de área e perímetro, posicionamento de retas, ângulos, razão e proporção. A área que era destinada a uma horta deveria ser recuperada, a proposta foi fazer canteiros delimitados em forma de figuras geométricas, recuperando todo o espaço. Os conteúdos mais trabalhados foram figuras geométricas planas. A área lateral da quadra, como era um espaço muito grande, ficou com um número maior de alunos para ser trabalhada e a proposta inicial foi colocar grama tapete em grande parte do espaço e plantar árvores em locais determinados por eles com o propósito de, no futuro, terem mais espaço com sombra para atividades diversas quando estivessem utilizando o espaço externo da escola. Neste espaço o estudo foi mais direcionado aos assuntos relacionados as figuras geométricas planas com ênfase no estudo do círculo, circunferência e raio para construção dos canteiros circulares e área e perímetro para a colocação da grama tapete.

Etapa 4 - Esta etapa iniciou com a limpeza da área para posteriormente delimitar os canteiros, medir os espaços, construir canteiros, plantar e colocar grama. Para realizar esta etapa as aulas foram divididas em dois momentos onde os alunos inicialmente discutiam as orientações obtidas e trazidas da comunidade, realizavam as atividades práticas e posteriormente, na sala de aula, recebiam orientações da professora. Este era o momento da formalização, onde o conteúdo trabalhado era levado para a sala de aula. Os pais que se colocaram à disposição para orientação, foram convidados pela professora para estarem na escola no horário das aulas. Este era um momento onde todos recebiam a orientação do profissional e posteriormente a professora formalizava o assunto trabalhando com a linguagem, conceitos,

definições e fórmulas utilizadas para encontrarem o resultado informalmente obtido através da orientação que tiveram. Muitos observaram os valores aproximados e como eram feitos os cálculos mentais pelo profissional da área. Tivemos a presença de um mestre de obras, um pintor, um marceneiro e um ajudante de obras. Todos foram ouvidos e todas as informações foram consideradas, valorizando-os igualmente.

Após este momento cada um dos grupos finalizou grande parte do que planejou e após terem colocado a grama e as plantas, voltaram a investigar o que foi feito e o que poderiam fazer para dar continuidade ao trabalho. Etapa 5 - Como estava previsto, cada um dos grupos apresentaram as propostas, no formato de seminário com a professora mediando, falaram sobre as mudanças ocorridas em relação ao olhar a Matemática e a Escola com outros olhos, os conteúdos estudados, definições, o que a matemática passou a significar para eles, o que era necessário para preservar e continuar o trabalho feito e fizeram novo planejamento para fazerem a planta baixa da área trabalhada no laboratório de informática usando o software GeoGebra

Etapa 6 – Nesta etapa os alunos continuaram o trabalho no laboratório de informática com o propósito de aprofundar os estudos referentes as figuras geométricas estudadas durante a realização da proposta. Para esta atividade foi utilizado o software GeoGebra, programa que a grande maioria já tinha utilizado em outras atividades com a professora, além do acesso a internet. Como a proposta de trabalho era trazer problemas que foram surgindo no decorrer do processo de construção do conhecimento com a realização da proposta pensada e efetivada, o desafio de proporcionar um ambiente favorável e envolvente onde houvesse a participação de todos, foi superado. Além de estudar as figuras geométricas planas e suas propriedades, tirar as dúvidas que surgiram durante a construção dos canteiros, foi solicitado para cada um dos grupos que desenhassem a planta baixa do cantinho da matemática, espaço denominado pelos alunos, trabalhado por um dos grupos com este propósito, após terem solicitado formalmente para a direção da escola. A interação com esta tecnologia enriqueceu o trabalho por ter possibilitado a participação de todos, a colaboração e interatividade no momento em todos tinham ao mesmo tempo um objetivo único, construir a planta baixa do espaço que seria utilizado para dar continuidade aos estudos da matemática fora da sala de aula, utilizando os conhecimentos que eles tinham adquirido durante a realização de todo o trabalho.

Considerações Finais

Este trabalho foi muito significativo em todos os sentidos. Para os meninos e toda a comunidade escolar significou esperança em realizar sonhos e acreditar na possibilidade de trabalhar em um ambiente satisfatório, acolhedor e que atenda aos seus interesses, vontades e expectativas. Pensando em Paulo Freire, pode-se constatar quando ele diz que a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade para nela intervir, recriando-a. Aprender é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito. Após o trabalho realizado os alunos entregaram um relatório e a grande maioria enfatizou a forma que a matemática foi trabalhada, superando as dificuldades que encontravam normalmente e afastando todo o temor que existia anteriormente. Quanto as relações interpessoais e o respeito pelo bem público foi conquistado e pode-se perceber diante da preocupação dos alunos em se organizarem para fazerem um trabalho de conscientização com os demais alunos com o propósito de preservar o espaço. As avaliações realizadas referentes aos conteúdos trabalhados mostraram que os objetivos referentes ao estudo dos conteúdos abordados foram satisfatórias.

Referências

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>
- HELLE, Alro e OLE, Skovsmose. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 160p.
- LEVY, Pierre. **A inteligência Coletiva: por uma antropologia de ciberespaço**. 4.ed. São Paulo: Loyola. 2003.
- LOPES, Celi A. (Org.); NACARATO, Adair M. (Org.). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. 1. Ed. Belo horizonte: Autêntica, 2009. 192p. Reimpressão.
- POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. 2. Ed. Rio de Janeiro: Inter ciência, 2006. 203p.

Jussara Gomes Araújo Cunha¹ - UNEB -Graduada em Matemática pela Universidade Católica do Salvador (UCSal), especialista em Educação Matemática pela UCSal, professora da educação básica da SEC/Ba, aluna regular do Mestrado Profissional GESTEC da UNEB, grupo de pesquisa DCETM (Difusão do Conhecimento, Educação, Tecnologia e Modelagem) membro do grupo EMFoco,

Recebido em: 04/06/2015

Aprovado em: 06/06/2015

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: