



O DESAFIO DOS FEIJÕES

Janaina Carrasco Castilho
janacarrasco@yahoo.com.br

Ester Mendonça Ramos
ester_mendonca@hotmail.com

Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid
dmegid@puc-campinas.edu.br

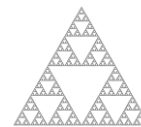
Resumo:

Considerando as dificuldades quanto à compreensão dos conteúdos matemáticos do currículo escolar, o preconceito de muitos adultos de alguns estudantes, em relação à Matemática, e ainda, considerando a importância em problematizar, refletir e desenvolver estratégias de pensamento lógico matemático em tarefas simples do cotidiano, propusemos uma atividade interdisciplinar denominada “Desafios divertidos”, numa escola de Ensino Fundamental anos iniciais, no município de Campinas, onde atuamos como docentes polivalentes. Neste desafio os participantes eram convidados a estimar a quantidade de feijões, existente em um pote e descrever o pensamento realizado para se chegar ao resultado. Com a intenção de envolver toda a comunidade escolar e promover troca de ideias e ampliação de estratégias de pensamento por meio da socialização, estendemos este desafio a todos os profissionais atuantes na escola. Por meio da observação direta e da análise dos formulários preenchidos pelos participantes verificamos que a adesão à atividade foi alta e as estratégias de pensamento descritas de pensamento foram bem diversificadas, envolvendo cálculos com unidades de medidas lineares e espaciais, reprodução do objeto para contagem, comparações e ainda o uso aleatório dos números, como o número da sorte. O menor número estimado foi o 10, o maior foi 2.000.000 e o mais estimado foi 1.000. Três crianças que estimaram 1500 feijões cada e uma professora estimou 1418 feijões, sendo estes que mais se aproximaram da quantidade real de feijões existentes dentro do pote. Também houve empate, entre os adultos, em relação as melhores explicações apresentadas, pois ambas eram detalhadas e com a mesma linha de raciocínio. A explicação infantil que se destacou foi de um estudante que desenhou o pote, os feijões, e realizou a multiplicação considerando altura, largura e profundidade.

Palavras Chaves: Práticas pedagógicas. Desafio. Matemática.

Introdução

Após os dois primeiros encontros do ano de 2017 do Grupo de Estudos de Professores Matematizando nos Anos Iniciais (GEPROMAI), nos quais fizemos a leitura do primeiro capítulo do livro “A criança e o número”, da autora Constance Kamii, pensamos em atividades a serem desenvolvidas nas escolas dos membros do grupo.



Convivendo na mesma escola municipal e no mesmo período de trabalho, nós, as autoras deste estudo, decidimos realizar essa atividade conjuntamente, e nos inspiramos nos relatos de colegas do GEPROMAI, que descreveram outras propostas de atividade também envolvendo estimativa de quantidades.

Propusemos então, a realização de um desafio envolvendo questões matemáticas, inicialmente com os estudantes do período da manhã, dessa da escola. No total são oito turmas, entre terceiros, quartos e quintos ano.

Desenvolvimento das atividades

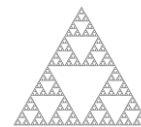
A ideia inicial era a seguinte: encher um pote com jujubas ou ovinhos de chocolate, pois estávamos próximos do feriado de Páscoa, e propor aos estudantes que escrevessem num formulário a quantidade estimada dessas guloseimas existentes dentro de um pote plástico transparente, que ficaria exposto num espaço aberto de circulação, na escola.

Ao conversar com a diretora, a professora Janaína, foi orientada a substituir as guloseimas por algo não comestível, pois temos entre os estudantes da escola, crianças diabéticas e hiper alérgicas.

Após essa orientação da diretora da escola, e de esclarecer os detalhes sobre a execução da atividade, nós revimos nossa proposta, e a adequamos a nossa realidade.

Na sexta-feira, dia 24 de março de 2017, deixamos tudo organizado para iniciar o “desafio matemático”, logo na semana seguinte, dessa vez, propondo a estimativa de cálculo da quantidade de feijões em um pote plástico.

Confeccionamos formulários para que os interessados em participar deixassem registrado tanto o número estimado, quanto a explicação sobre a forma como haviam chegado nesse valor. No formulário também continham as regras do desafio. No total foram 230 formulários distribuídos, conforme Figura 1.



NOME: _____ TURMA: _____ DATA: _____

A QUANTIDADE DE FEIJÕES NO POTE É:

COMO VOCÊ CHEGOU NESSE NÚMERO? EXPLIQUE COMO VOCÊ PENSOU:

COMBINADOS:

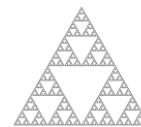
- QUEM ACERTAR OU CHEGAR MAIS PRÓXIMO DA QUANTIDADE LEVARÁ O PRÊMIO;
- A MELHOR EXPLICAÇÃO TAMBÉM GANHARÁ UM PRÊMIO.

Figura 1: Formulário a ser preenchido

Para estimular a escrita dessa explicação sobre o raciocínio realizado, propusemos uma premiação para quem se aproximasse mais do número de feijões e também para aquele que registrasse a explicação mais clara, coerente e detalhada. Além disso, propusemos duas categorias de participação, de crianças e adultos, convidando todos os professores e funcionários da escola para participar dessa atividade.

Nas segundas feiras, após o período de aulas, realizamos semanalmente nosso Trabalho Docente Coletivo (TDC). Nessa oportunidade, aproveitamos a reunião com os demais professores da escola para expor nossa proposta e pedir a colaboração dos colegas na execução da atividade. Todos foram bastante receptivos à proposta e colaboraram cedendo alguns minutos durante suas aulas de terça feira para que explicássemos o desafio para cada uma das turmas do período da manhã.

Enquanto a professora Ester, ficou com os alunos na biblioteca, a professora Janaína, passou nas salas para explicar o desafio para os alunos. Houve ainda a colaboração da estagiária da professora Ester que gentilmente fez o cartaz e a urna, onde foram depositados os formulários dos participantes. A professora de artes também colaborou escrevendo na urna e no cartaz.



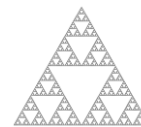
A professora Janaína encheu um pote de feijões em sua casa e a professora Ester ficou responsável por contá-los. No final de semana, dividiu os feijões em grupos de 10 e depois em grupos de 100 e contabilizou 1412 feijões. Durante a contagem, a professora Ester observou que havia feijões quebrados, então, decidimos deixar apenas feijões inteiros.

Durante o encontro semanal da pós-graduação da PUC Campinas, no programa de doutorado em Educação, do qual a professora Janaína participa, relatou às colegas do grupo de maneira empolgada sobre o “Desafio matemático” envolvendo grande parte da comunidade escolar e recebeu uma sugestão da colega Graça sobre o risco de associar a disciplina Matemática à condição de desafio. Esta professora possui longa experiência na área e trabalha justamente na intenção de inverter essa lógica, tornando a Matemática algo próximo aos estudantes, rompendo com o estigma de que a matemática é difícil e apenas uns poucos são capazes de compreendê-la.

Diante desse alerta alteramos o nome da atividade, de “Desafio matemático” para “Desafios divertidos”, com a pretensão posterior, de envolver outras disciplinas nas próximas intervenções que possivelmente realizaremos.



O desafio aconteceu de 28 a 31 de março, nesse período os participantes foram estimulados a observar o pote de feijão, e utilizar diversas estratégias em busca da obtenção do melhor resultado sobre a quantidade de feijões.



Na sexta-feira após o período de aula da manhã, esvaziamos a urna e realizamos a análise das respostas.

Resultados e reflexões

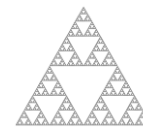
Havia na urna 128 formulários preenchidos, sendo 121 de crianças e 7 de adultos, o que nos surpreendeu, pois nossa expectativa era de encontrar um número maior de formulários de adultos, considerando que vários funcionários pareciam interessados e animados com o desafio, alguns deles inclusive, verbalizaram que participariam, e ainda, pudemos ver, que alguns utilizaram seu tempo livre de almoço para manusear o pote de feijão e fazer contagens.

A maioria das estimativas foram números arredondados, sendo todos eles números naturais. Entre os números houve um intervalo bem grande entre os extremos. A menor estimativa foi de 10 feijões, feita por dois estudantes do 5º ano, da Educação Especial e a maior estimativa foi de 2 milhões de feijões, de um estudante também do 5º ano. As mais sugeridas foram cem (10 palpites) ou mil (11 palpites). A maioria das estimativas com números acima de 10.000 foram feitas pelos alunos do 3º ano.

Na categoria infantil a estimativa mais próxima foi de 1500 feijões apresentadas por três participantes, sendo que um deles não se identificou com nome nem turma, e foi desclassificado, pela inviabilidade de localizá-lo. Entre os adultos a estimativa mais próxima foi de uma professora do 4º ano, que escreveu a quantidade de 1418 feijões, a quantidade exata de feijões foi divulgada posteriormente a todos os participantes: 1412 feijões.

Após essa primeira verificação das respostas, na sexta feira, ficamos na biblioteca da escola, após nosso horário de aula, lendo todas as respostas e avaliando a melhor explicação.

As explicações foram bem variadas. A maioria contou que pegou um pote igual, encheu com feijões e contou. Alguns utilizaram o cálculo mental como explicação. Um estudante utilizou a régua para tentar medir um grão e multiplicar. Alguns ficaram olhando e decidiram um número que parecia fazer sentido. Outros utilizaram o peso. Um estudante



contou que utilizou o número da sorte e uma estudante explicou que não sabia, mas que o importante era se divertir.

Foi colocada em destaque uma explicação na categoria infantil e houve um empate na categoria adulto, devido à proximidade e equivalência das linhas de raciocínios apresentadas. O estudante que apresentou a melhor explicação também era do 5º ano e os professores, ambos, da Educação Especial.

A explicação vencedora foi: “Eu pensei no tamanho do pote e desenhei em um papel mais ou menos igual e fui desenhando várias bolinhas e somei 4 vezes pensando em um quadrado e deu 976.” O aluno registrou a conta $4 \times 244 = 976$

As explicações vencedoras da categoria adulto foram:

“Contei as colunas na horizontal (12) e depois a quantidade de feijões na circunferência (100). Multipliquei $12 \times 100 = 1200$ e acrescentei mais 70 porque as colunas na horizontal não eram uniformes (homogêneas) e por intuição acrescentei na minha soma mais 70 feijões.”

“Contei os feijões da 1º camada (base) num total aproximado de 90/93 feijões. Multipliquei este valor por cerca de 10 ou 11 camadas, totalizando 1023 feijões, aos quais acrescentei mais 150 grãos, pois o pote é cônico, com bocal maior que a base.

Confeccionamos ainda na sexta-feira outros cartazes divulgando os resultados.





No decorrer da semana em que ocorreu o desafio, alguns colegas de trabalho fizeram sugestões para os próximos desafios, e nós também pudemos falar bastante sobre este assunto e refletir sobre ele.

Conclusões

Foi possível observar que essas atividades diferenciadas são muito motivadoras e proporcionam um clima descontraído e agradável na rotina escolar. Permitiu um ambiente favorável à aprendizagem, pois estudantes investigaram e se empenharam em busca de soluções. Percebemos a importância de utilizarmos materiais que sejam da realidade e do cotidiano, pois facilitam o envolvimento dos estudantes, como observamos, por exemplo, muitos utilizaram o feijão de casa para fazer a contagem.

A problematização de situações cotidianas promove a reflexão e a utilização do raciocínio lógico em tarefas diversas realizadas a todo momento e, dessa forma, aproxima a matemática à vida real dos “seres comuns”.

Referência

KAMII, C. **A criança e o número**. Campinas: Papyrus, 1990.