

Uma questão de iogurtes

*Alzira Cardoso, Arlete Manicas, Elvira Ferreira,
Helena Calaxa, Maria Fernanda Cunha,
Maria do Rosário Machado*

Durante o ano lectivo de 1997/98, um grupo de professoras do 1º ciclo reuniu-se, às quartas-feiras, para falar de matemática, essencialmente discutir textos, tarefas, tendo em conta o papel do professor, o papel do aluno em novas abordagens matemáticas. Este grupo era constituído por 16 professoras e tinha como orientadora a colega Elvira Ferreira que aqui desenvolveu um projecto ligado à matemática.

Um dos textos discutidos numa das sessões foi bastante motivante para o grupo e incentivou a preparação e implementação de algumas tarefas. Este texto, "Actividades do dia-a-dia para a análise de dados", Hitch C. e Armstrong G. (1994), trata de várias sugestões para trabalhar a estatística. Em todas as turmas foi feita recolha de dados de vários interesses dos alunos: chocolates preferidos, programas de TV favoritos e desporto praticado. Após esta recolha, foram elaborados gráficos e várias questões foram colocadas para os explorar.

Outro assunto de que o texto fala é do controlo de qualidade. É sobre este assunto que vamos tratar neste artigo.

Logo na sessão, foi levantada a hipótese de elaborarmos uma tarefa para os 3º e 4º anos sobre este tema. A ideia lançada foi de que ela poderia ser feita partindo da análise de iogurtes que contêm cereais e passas. Dado

que estava programada uma visita a uma fábrica de cristal, sugerido por algumas professoras que iam elaborar a tarefa que, ao visitarem a secção de controlo de qualidade da referida fábrica, o fizessem com especial atenção, tendo em conta o trabalho efectuado pelos operários seleccionando rigorosamente as peças. Desta forma pretendíamos sensibilizar os alunos para a importância do controlo de qualidade no conjunto da produção.

No dia combinado, juntámo-nos tentando planificar a tarefa a propor aos alunos. Elaborou-se um plano e foram registados alguns passos importantes que foram utilizados no dia da implementação da tarefa. Este aspecto foi bastante realçado como tendo proporcionado mais segurança durante o decorrer da aula. Apesar de termos discutido a aula, de todas termos um esquema mental da mesma, foi visível que este guião foi bastante importante.

A tarefa foi executada num primeiro dia em três turmas com 3º ano e num outro dia numa turma com 3º e 4º ano.

Alguns dos passos registados no

Desde cedo, os alunos devem participar em tarefas que lhe despertem interesse e motivação. Desde cedo, a escola deve proporcionar experiências diversificadas, em que a aprendizagem da matemática se faça não pela transmissão passiva dos conhecimentos e recorrendo a exercícios de repetição em exagero e de memorização, mas sim através da própria experiência, através de tarefas abertas, que proporcionem diálogo e discussão...



guião foram:

- ◆ Propor aos alunos que tragam para a aula o referido iogurte (depois a escola comprou para todos os alunos envolvidos);
- ◆ Recordar a visita feita à fábrica de cristal, dando grande relevo à secção do controlo de qualidade;
- ◆ Os alunos observam a embalagem dos iogurtes:
 - prazo de validade
 - composição do iogurte
 - apresentação do produto (publicidade);
- ◆ Os alunos abrem a divisória que contém cereais e passas;
- ◆ Registam o número de passas encontrado, primeiro individualmente, e depois no grupo onde estão inseridos.
- ◆ O professor faz o registo no quadro dos resultados obtidos em todos os grupos

ca e o desenvolvimento do poder matemático dos alunos bem como a importância de aprender a ler e a escrever matemática;

2º os alunos colocam questões aos colegas tentando desenvolver essas capacidades e de acordo com os dados obtidos.

◆ Por grupo, os alunos tentam encontrar o número médio de passas por cada iogurte:

- os alunos podem trocar as passas de uns iogurtes para os outros até que tenham o mesmo número de passas em cada caixa;
- confrontar as várias estratégias de resolução encontradas.

Exemplos:

- Juntámos todas as passas e dividimos igualmente;
- aqui no grupo, repartimos até ficarmos com a mesma quantidade. Tínhamos 14. Demos 3 a cada um,

Uma questão de iogurtes

Tendo em atenção o gráfico construído, responde às seguintes questões:

1. Qual a número de passas, por iogurte, que aparece mais vezes (moda)?
2. Quantos iogurtes têm menos de 3 passas?
3. Quantos iogurtes têm pelo menos 4 passas?
4. Quantos iogurtes têm mais de 8 passas?
5. Quantos iogurtes se comeram? Explica como verificaste.
6. Em todos os iogurtes havia passas? Explica como verificaste.
7. Formula um problema de acordo com os dados recolhidos.

Questionário

- Quantos iogurtes têm pelo menos 11 passas?
- Quantos iogurtes têm mais de 5 passas?
- Quantos iogurtes têm menos de 13 passas?

Uma tarefa como aquela que acabámos de descrever requer tempo. Leva certamente mais do que uma manhã. Várias foram as áreas trabalhadas, Estudo do meio, Matemática e Língua Portuguesa, porque até um texto surgiu acerca do impacto da mesma.

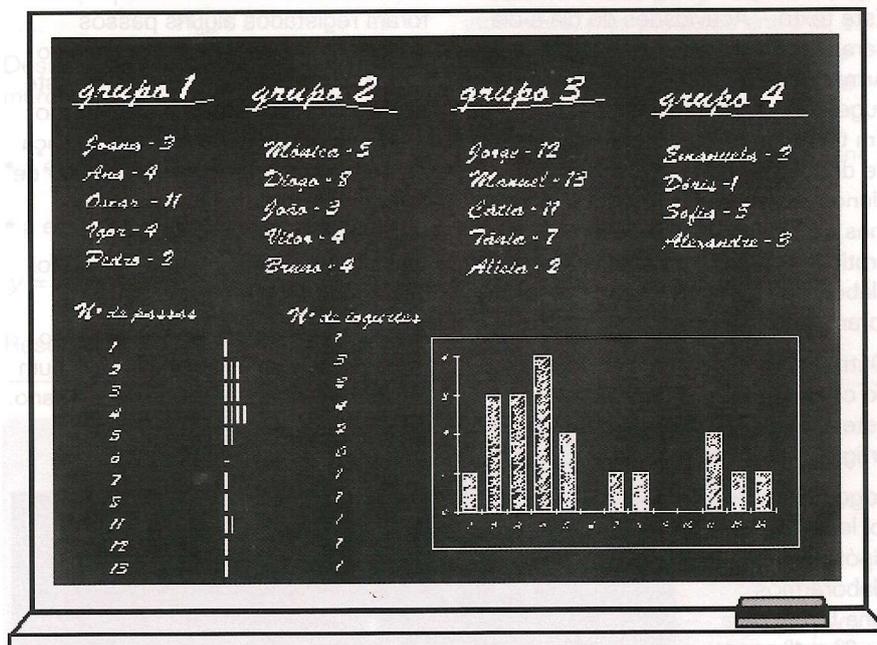
Dois ou três aspectos é importante realçar:

1º Foi uma tarefa motivante para os alunos e para os professores

2º Foi uma tarefa sem preocupações de resultados únicos, de algoritmos, sem necessidade de memorizações, fora do habitual das nossas salas de aula;

3º Foi uma tarefa em que todos os alunos participaram, ninguém se sentiu diminuído e em que todos saíram muito entusiasmados.

Vários estudos têm revelado que o ensino neste nível de ensino tem sido baseado no cálculo e em exercícios rotineiros e não baseados em tarefas desafiantes e motivadoras que vão muito para além da memorização de procedimentos, mas que permitem que o aluno investigue, ganhe sentido



◆ Discussão acerca do controlo de qualidade na fabricação dos iogurtes com base nos resultados obtidos.

◆ Após esta fase, analisar e explorar, oralmente, os dados recolhidos e registados:

1º o professor coloca algumas questões, tendo em conta a estatística

$3 \times 4 = 12$. Sobraram 2. Destas dividimos a meio e portanto deu 3,5 a cada um.

◆ Resposta, em grupo, ao questionário.

◆ Registo no quadro dos problemas formulados pelos alunos.

Exemplos:

- Quantas passas havia nos iogurtes todos?

crítico e gosto pelo que fazem e aprendem, ou seja, um maior valorização dos aspectos complexos (Abrantes, Matos e Ponte, 1998).

Este trabalho proporcionou seguramente:

- o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno;
- o incremento de comunicação em matemática;
- desenvolvimento de conceitos matemáticos;
- aprender a dar valor à matemática;
- compreender a importância de resolver e formular problemas num contexto vivido.

Conclusão

Desde cedo, os alunos devem participar em tarefas que lhes despertem interesse e motivação. Desde cedo, a escola deve proporcionar experiências diversificadas, em que a aprendizagem da matemática se faça não pela transmissão passiva dos conhecimentos e recorrendo a exercícios de repetição em exagero e de memorização, mas sim através da própria experiência, através de tarefas abertas, que proporcionem diálogo e discussão, onde o aluno adquira confiança, auto-estima, que lhes

despertem curiosidade e o gosto pela matemática, afinal a base dos princípios orientadores do programa em vigor.

Novas tarefas necessitam também de algumas alterações no papel do professor. Não vale a pena novas tarefas se elas forem executadas tradicionalmente, ou seja, sem discussão, com salas silenciosas. Tudo isto requer trabalho de grupo dos professores, vontade de mudar e muito envolvimento de todos. Novas tarefas requerem professores mais atentos, mais reflexivos, mais flexíveis e menos dominadores. Novas tarefas requerem mais preparação de aulas, mais atenção às estratégias dos alunos no sentido de proporcionar um maior gosto em ensinar e aprender matemática.

E o currículo? Esse está plenamente integrado se olharmos aos princípios e aos objectivos gerais enunciados. Mas mais importante do que isso é que é possível, neste nível de ensino, começar a criar "hábitos de pensamento nos alunos" e que apesar da escola estar muito voltada para preparar os alunos para o futuro em que os conceitos têm uma grande carga programática, não devemos

esquecer que a aprendizagem da matemática deve ter um "valor próprio" na altura em que se desenvolve e não ser encarada como uma mera preparação para o futuro (Abrantes, 1994).

É um desafio muito exigente e ambicioso, onde todos estamos a aprender. Os passos são lentos, mas julgamos estar num bom caminho. Como dizia Pirie (1987, cit. por Mason, 1991), acreditamos que "O objectivo é a viagem, não o destino".

Referências

- Abrantes, P. (1994). O trabalho de Projecto e a Relação dos alunos com a Matemática. Lisboa: APM.
- Hitch C. e Armstrong G. (1994). Actividades do dia-adia para análise de dados in *Arithmetic Teacher*, 41 (5).
- Mason, J. (1991). "Resolução de problemas Matemáticos nos Reino Unido: Problemas Abertos, Fechados e Exploratórios". In P. Abrantes, L. C. Leal & J. P. Ponte (Eds), *Investigar para Aprender Matemática*, 1996: 73-88. Lisboa: Projecto MPT e APM.
- Alzira Cardoso, EB1 de Burinhosa, Arlete Manicas, Elvira Ferreira, Helena Calaxa, M^a Fernanda Cunha, M^a do Rosário Machado, EB1 de Pataias, Alcobaca

Concurso "A Matemática é fácil" (continuação da pág. 13)

Uma vez terminado o prazo para a resolução do problema, o professor responsável recolhia e respondia às respostas. A resolução do problema era depois afixada, bem como a grelha com a pontuação obtida por cada aluno. Essa pontuação variava entre zero e um pontos. quando o raciocínio e a resposta, do aluno, se encontravam mal, eram atribuídos pelo professor zero pontos; se estivessem incompletos obteria 0,5 pontos; pelo contrário, se ambos se encontrassem correctos, ao aluno era atribuído um ponto.

No final do ano lectivo (Junho de 1996), elaborou-se a classificação definitiva. Aos três primeiros classificados, foram atribuídos prémios surpresa (jogos didácticos relacionados com a Matemática).

Em relação a esta experiência, a

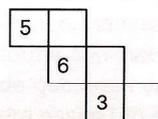
reação dos alunos foi positiva, tendo os mesmos revelado um interesse crescente, chegando a haver uma participação na ordem dos 60%.

No final do ano lectivo, os professores foram unânimes em considerar que os alunos que participaram neste concurso, revelaram maior facilidade na compreensão e resolução de problemas, ligados ou não à vida real. A título de exemplo apresentam-se dois dos problemas utilizados.

Problema 1:

Na figura está representada a planificação de um dado:

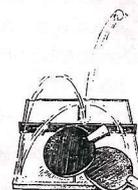
Como colocar os números 1, 2 e 4 nas três faces em branco, de forma que a soma dos pontos em cada par de faces opostas seja sempre



igual a 7?

Problema 2:

No torneio de ténis de mesa que se vai realizar na Escola do Maurício estão inscritos 92 participantes.



Uma das regras deste torneio é que jogam dois participantes de cada vez, sendo eliminado imediatamente o jogador que perdeu.

Quantos jogos será necessário organizar para se conhecer o vencedor dos vencedores?

Jorge Barros
Escola E. B. 2,3 nº 1 de Quarteira

A Redacção reserva-se o direito de editar os textos recebidos de modo a tornar comportável a inclusão das contribuições recebidas no espaço disponível na revista