

A competência matemática no domínio da estatística no 1º ciclo

Isabel Azevedo Rocha

Os recentes documentos sobre as *Competências Essenciais*, nomeadamente para a Matemática, que estão a "monopolizar as ordens de trabalhos" das reuniões em muitas escolas (embora, lamentavelmente, noutras "não há tempo para os discutir", 3.º Fórum de Matemática, Leiria, 2000), o importante estudo *A Matemática na Educação Básica* e o recente encontro sobre o *Ensino e Aprendizagem da Estatística* (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2000) levaram-me a reflectir sobre esta questão: no documento *Competências Essenciais*, alguns aspectos da competência no domínio da Estatística, não deviam estar perfeitamente identificados como essenciais e específicos do 1.º ciclo?

O programa de Matemática do 1.º ciclo

O currículo de Matemática está organizado em três blocos de conteúdos bem definidos, e um bloco que não é distinto dos outros, referente a suportes de aprendizagem, surgindo a resolução de problemas como a actividade fundamental a estar presente no desenvolvimento de todos os tópicos, pressupondo que a mesma faria a inter-ligação entre os blocos. Da leitura do bloco Suportes de Aprendizagem, é de salientar:

Nesta rubrica sugerem-se "meios" e "ferramentas" que ajudarão os alunos a formar e a desenvolver as suas capacidades matemáticas ao longo do seu percurso e no contexto de todos os blocos de conteúdos. (...) É necessário que desde muito cedo as crianças se apercebam de que a Matemática é também uma linguagem que traduz ideias sobre o mundo que as rodeia. (...) A utilização de setas, diagra-

mas, tabelas, esquemas e gráficos, contribuirão para: comunicar e registar ideias de forma mais simples e clara; ler e interpretar informação com maior facilidade. (...) Ao longo dos 4 anos do 1.º ciclo a utilização de símbolos convencionais deverá ocorrer a par das seguintes actividades:....; construir e utilizar tabelas; construir e utilizar gráficos de barras.

Estas referências do programa, são apenas alguns aspectos da competência no domínio da estatística, mas, mesmo estes, não são devidamente considerados nas aulas do 1º ciclo. Muitos professores, quer a nível da formação inicial, quer a nível da formação contínua, numa primeira análise do programa, não consideram que estas competências estejam contempladas, porque o programa é identificado com os blocos de conteúdos e/ou com o manual escolar.

A intenção subjacente a este bloco, provavelmente, será a de que estes "meios" sejam utilizados na resolução de problemas, não podendo ser integrados em nenhum dos blocos de conteúdos considerados, porque os processos referidos envolvem o uso de números, medidas,; atravessando, assim, todos os blocos de conteúdos e podendo constituir um meio para estabelecer conexões, ao resolver problemas de outras áreas, como o Estudo do Meio (competências transversais?).

O documento *Principles and Standards for School Mathematics* (versão provisória)

A versão deste documento, posta à discussão e disponível na Internet, no capítulo *Standards for Grades Pre-K-2*, reforça a ênfase dada no anterior

É essencial desenvolver alguns aspectos da competência matemática no domínio da estatística nos alunos do 1º ciclo da educação básica. Logo nos primeiros anos de escolaridade as crianças podem colocar questões para investigar, organizar as respostas e criar representações dos dados. Através dos dados das suas investigações, as crianças desenvolvem conceitos acerca da tomada de decisões.

documento, da importância e da adequabilidade, às crianças mais novas, da utilização dos processos de recolha, organização, representação e interpretação de dados, na resolução de problemas do interesse das crianças e/ou para responder às questões, por elas próprias, colocadas.

Logo nos primeiros anos de escolaridade as crianças podem colocar questões para investigar, organizar as respostas e criar representações desses dados. Através dos dados das suas investigações, as crianças desenvolvem conceitos acerca da tomada de decisões. O principal objectivo da recolha de dados é responder a questões cujas respostas não são de imediato óbvias. As crianças, nestas idades, estão na fase dos "porquês" e a sua inclinação natural para colocar questões deve ser estimulada.

A referência neste documento de que: "a capacidade para recolher, organizar, representar e usar dados para responder a questões, é adequada para envolver todos os conceitos e processos que atravessam as outras normas", é uma visão aproximada da expressa no programa do 1.º ciclo e anteriormente referida, de que "alguns meios e ferramentas (onde se incluem alguns processos do domínio da estatística) ajudarão os alunos a formar e a desenvolver as suas capacidades matemáticas ao longo do seu percurso e no contexto de todos os blocos de conteúdos".



O problema deste número

(continuação da pág. 28)

programa em Maple 4, com um programa para a TI-83 e por fim analiticamente.

Considerando apenas sucessões crescentes de números inteiros, o Carlos Andrade investigou todas as séries do problema e mostrou que há apenas uma de comprimento 12, duas de comprimento 9, cinco de 8 e onze de 7.

Mas a sucessão tem de ser constituída por números inteiros? Embora isso aconteça na série original de

Matemática, competências essenciais (documento de trabalho)

Muitas crianças, ao entrarem para a escola e para o 1.º ciclo, já têm experiências de organização de dados adquiridas em casa, quando, por exemplo, a mãe/pai explica a arrumação da sua roupa nas gavetas: nesta gaveta as camisolas e casacos, as meias ficam noutra, ... Estas experiências informais ajudam a desenvolver a compreensão da organização de objectos "objectos que se colocam juntos" de acordo com um critério, com determinadas características.

A organização e representação dos dados pode ter lugar à medida que os dados são recolhidos, ou posteriormente, depende da questão. Por exemplo, para saber a cor das meias dos meninos da sala, pode, cada criança, ir representar/desenhar numa cartolina afixada no quadro uma meia e pintá-la com a "sua" cor. As outras crianças farão o mesmo, segundo o critério, por exemplo, de que as meias da mesma cor são desenhadas na mesma linha ou coluna. Posteriormente, as crianças contando as meias azuis, verdes, ... que estão desenhadas podem responder à questão colocada inicialmente.

O mesmo exemplo, pode ser aproveitado, para uma ideia muito informal de população e amostra, ao aperceberem-se, as crianças, que as conclusões que tiraram, com certeza não se

poderão aplicar na turma da sala ao lado e discutir porquê. Estas discussões informais serão uma boa iniciação para os processos, a usar em anos posteriores, associados à inferência estatística.

Concluindo, parece-me que seria desejável que alguns aspectos incluídos na competência matemática no domínio da Estatística, referidos no estudo "A Matemática na Educação Básica", fossem reforçados neste documento "Competências Essenciais" que foi posto à discussão, considerando-os como essenciais e específicos do 1.º ciclo, tais como:

- a aptidão para construir, ler e interpretar diferentes formas de apresentar dados (tabelas, gráficos pictóricos, gráficos de barras)
- a aptidão para recolher e organizar dados de problemas simples, relacionados com as suas vivências e interesses.

Referências

- Ministério da Educação – DGEBS (1991). *Programa de Matemática. Ensino Básico. 1.º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação - DEB (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação - DEB (1999). *Matemática. Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação
- NCTM (1998). *Principles and Standards for School Mathematics: Discussion Draft* (versão disponível na Internet). Reston, Va: NCTM.

Isabel Azevedo Rocha
Escola Superior de Educação de Leiria

Fibonacci e no exemplo apresentado, nada é dito sobre o assunto. O Mário Roque resolveu avançar nessa direcção e descobriu que se pode obter uma série de... qualquer comprimento, tudo depende da aproximação que se escolher para o penúltimo termo, obtido a partir de

$$\frac{2000}{\Phi} \approx 1236,067977...$$

Por exemplo, esta série tem comprimento 20:

$$2000 - 1236,068 - \dots - 0,596 - 0,288 - 0,308$$

Usando 1236,067977 como termo anterior a 2000, a série tem comprimento 25.

Finalmente, se o penúltimo termo for exactamente $\frac{2000}{\Phi}$, então a série tem comprimento infinito. É que, neste caso, e andando de trás para a frente, cada termo obtém-se dividindo o anterior pelo número de ouro.

Ora, desta forma os termos vão ser cada vez menores mas sempre positivos e portanto a série nunca termina. ■