

Profmat-89: um Encontro para recordar

Em Viana do Castelo, entre 11 e 14 de Outubro, cerca de 500 professores de Matemática participaram no Profmat-89. Vieram de todos os distritos do continente e das regiões autónomas, onde trabalham em escolas dos vários níveis de ensino. Tanto quanto a minha memória e os meus conhecimentos da História da Educação me permitem afirmar, *fizeram* o maior acontecimento colectivo realizado em Portugal a respeito do ensino e da aprendizagem da Matemática, pelo menos nos últimos (largos) anos.

A *grandeza* dos Encontros não se mede (apenas) pelo número de participantes. Mas seria uma estupidez não realçar o significado da presença de um tão elevado número de professores da nossa disciplina num Encontro que durou quatro dias e que decorreu em pleno período de aulas numa cidade que ficava longe para muitos... Este facto traduz, desde logo, um interesse *crescente* dos professores de Matemática, se tomarmos como referência os Encontros dos últimos anos.

A forma como um grande número de professores se dispôs a participar é porventura um facto ainda mais significativo. O Encontro registou um número *record* de comunicações, sessões práticas, ideias e materiais presentes na exposição, ..., que reflectem o trabalho desenvolvido ao longo do ano em muitas aulas, muitas escolas, muitos pontos do país... Encarando as coisas deste ponto de vista, esta afirmação corresponde à constatação de um facto muito relevante: hoje, muito mais do que antes, os professores de Matemática aceitam o desafio de desenvolver novas ideias e novas práticas, de construir na acção a (necessária) renovação do ensino da nossa disciplina.

Mas, de facto, não se trata apenas (nem sobretudo) de uma questão *numérica*. Como foi sublinhado durante alguns debates ao longo do próprio Encontro, o ambiente de trabalho do Profmat reflecte uma outra realidade: hoje, muito mais do que antes, os professores de Matemática aceitam que o seu trabalho e o seu papel são importantes, que vale a pena comunicar aos colegas as suas experiências, os seus êxitos e as suas dúvidas, que é fundamental ouvir o que os outros têm a dizer e confrontar pontos de vista. E *este progresso* é talvez o mais importante, aquele que nos pode deixar mais optimistas quanto à expectativa de que o nosso grupo profissional assumirá cada vez mais, colectivamente, o seu papel (decisivo) na renovação educativa.

Não seria justo deixar de salientar que a organização do Encontro — tanto a sua *concepção* como a seriedade com que tudo foi preparado e realizado — contribuiu largamente para que os aspectos atrás referidos pudessem ganhar evidência. Por outras palavras, apetece dizer que a organização compreendeu que *tipo* de Encontro era necessário... E o resultado é a opinião generalizada de que o Profmat foi um enorme êxito. Embora tenha

havido falhas e pontos fracos (que convém apontar!), a primeira coisa que me ocorre ao pensar no Encontro é justamente uma sensação de entusiasmo e de optimismo quanto ao futuro.

Mas, agora, vamos por partes.



Os cursos antes do Profmat

Mantendo uma prática iniciada em Bragança-87, cursos de dois dias antecederam o Profmat. E uma vez mais a experiência terá valido a pena. Apesar de se ter verificado uma razoável concordância entre a *procura* e a *oferta*, julgo que se pode ainda melhorar num aspecto importante: a diversificação. Por exemplo, poderá (deverá?) haver mais *oferta* relativamente a aspectos específicos dos últimos anos do Ensino Secundário?

As sessões plenárias

Sessões plenárias são importantes por várias razões. Uma delas, que não deve ser negligenciada, é esta: o Encontro não é um somatório de dezenas de sessões práticas e grupos de trabalho. Reunir todos os participantes num enorme salão não confere, só por si, um sentido global ao Encontro mas a realização de algumas sessões plenárias, não sendo uma condição suficiente é, no entanto, uma condição necessária para se dar corpo à ideia de que, apesar da multiplicidade de interesses e actividades, estamos todos a viver uma realização colectiva.

Em todo o caso, as sessões plenárias não constituíram, nem devem constituir, o *essencial* do Profmat. Como é preciso ter em conta o número já muito elevado de participantes, elas terão provavelmente que reduzir-se a um ou dois momentos. Mas é importante que haja espaços *globais* dedicados ao debate de temas de especial actualidade (por exemplo, em Viana destinou-se uma sessão plenária aos novos programas mas

não terá havido *espaço* para se discutirem publicamente algumas questões polémicas que eles envolvem). Uma ideia para o futuro poderá ser a realização simultânea de duas (ou três ou quatro...) sessões *semi-plenárias* (ou "um terço-plenárias" ou...):

As sessões práticas e as comunicações

Realizar trabalho prático ou contactar com materiais concretos é uma forma muitas vezes adequada para se partir para a reflexão e discussão em torno de questões essenciais ao processo de ensino-aprendizagem. Os *workshops* sempre foram um dos pontos fortes do Profmat e julgo que se trata de uma orientação a prosseguir. Claro que o número de participantes levanta alguns problemas: em Viana do Castelo, apesar de haver 17 sessões práticas propostas (!), só foi possível criar um momento dedicado a essa forma de trabalho.

Um comentário quase idêntico pode fazer-se sobre as comunicações que, neste Profmat, atingiram um número *record* (cerca de 4 dezenas), e que constituem também uma componente *obrigatória* de encontros como este. Muitas comunicações (a maioria) foram incluídas nos grupos de trabalho para que estes pudessem basear as suas discussões em experiências concretas. Mas este processo é difícil de organizar porque, à partida, nem sempre se pode saber se uma determinada comunicação — pelo seu conteúdo, grau de estruturação, etc. — deve ou não ter um lugar *independente* no Encontro.

Os grupos de trabalho

A ideia de considerar os grupos de trabalho temáticos como o *eixo* do Encontro (ensaiada pela primeira vez) terá sido em parte conseguida. Manter a estabilidade dos grupos, ao longo de vários dias, permite uma continuidade no trabalho e uma maior concentração no tema central do grupo. E esses aspectos potencialmente positivos ter-se-ão confirmado. No entanto, alguns grupos eram excessivamente grandes e/ou incluíam muitas comunicações e isso terá dificultado um ambiente de *verdadeiro grupo de trabalho*.

Mas a ideia merece-me bastante simpatia. Algumas hipóteses: (a) as comunicações mais longas e estruturadas devem ficar fora dos grupos; (b) os grupos começam e acabam em "plenário de grupo" mas subdividem-se no resto do tempo, eventualmente por *sub-temas*.

A Feira de Ideias e Materiais

A F.I.M. terá constituído um dos pontos mais altos do Profmat. De facto, o progresso neste campo é notável. Foi possível dar resposta a uma necessidade já detectada em Encontros anteriores porque se investiu bastante (parabéns aos organizadores e aos responsáveis pela F.I.M.!) e também, obviamente, porque o Profmat não pode deixar de reflectir o trabalho que se realiza ao longo do ano e os principais focos de interesse dos

núcleos da APM. Não foi por acaso nem em vão que, em 1988/89, o núcleo do Porto promoveu uma exposição deste tipo e o de Lisboa organizou diversas sessões sobre o uso de materiais na aprendizagem da Matemática, enquanto se procurou começar a dar corpo a uma ideia ambiciosa: a criação de um centro de recursos da APM.

Mas, claro, tudo isso só foi possível porque muitos colegas e grupos se dispuseram a participar com as suas ideias e materiais. E, uma vez mais, é nesse *espírito* que me parece residir o mais significativo factor de progresso deste Profmat. Sem ele, o Profmat teria sido uma coisa totalmente diferente.

Abertura à população

O momento de abertura do Encontro à população foi outra *novidade* do Profmat. Um conjunto de *ateliers*, montado num local público no centro da cidade, procurava sensibilizar as pessoas para as grandes questões actuais da educação matemática. Houve o cuidado de incluir muitas *coisas* para fazer e para pensar (de modo a evitar uma *linguagem* que pouco dissesse à população) e não há razão para se pensar que a forma adoptada não era a mais conveniente. Simplesmente, deve reconhecer-se que houve pouca participação, o que quer dizer que o maior problema reside nas causas que levam as pessoas a não se deslocarem sequer a uma exposição que, depois, talvez lhes despertasse algum interesse. As formas de atacar esse problema serão várias e não cabem no âmbito desta apreciação.

A verdade é que o local atrás referido esteve sempre cheio... mas a maioria das pessoas eram participantes do Profmat que nem mesmo à noite, numa iniciativa *extra*, deixavam de comparecer e de discutir os problemas e os jogos propostos.



A que se deve o êxito do Profmat?

Uma coisa que me impressionou (a mim e a muitos colegas) foi a forma organizada como os vários aspectos do Encontro decorreram. Havia um certo receio, mesmo entre elementos ligados à organização, de que o grande aumento do número de participantes provocasse dificuldades: não cumprimento dos horários, dispersão, ... Afinal, este terá sido um dos Encontros mais disciplinados em que participei (em Portugal, claro!). E isso deve-se, como já referi, à organização mas também à *atitude* da grande maioria dos participantes.

Esta atitude de envolvimento não se limitou às sessões de trabalho. O mesmo sucedeu com as *actividades sociais* — o passeio a Valença, a ceia, ... (a propósito, vai sendo tempo de se pensar num programa para os acompanhantes que são cada vez mais). E nos tempos deixados livres pelo próprio programa havia sempre colegas a trabalhar ou pequenos grupos a realizar reuniões formais ou informais (ou simplesmente a conviver).

Julgo que o êxito do Profmat se deve, de facto, à conjugação de dois factores que de resto estão ligados entre si: uma organização notável e os efeitos de um *ambiente* de trabalho e de solidariedade que envolve já centenas de professores de Matemática e que se foi desenvolvendo ao longo destes três anos, passando pelos Profmat's anteriores e por muitos outros momentos e realizações. Este *estilo colectivo* que tem marcado a vida da nossa Asso-

ciação faz com que nos sintamos bem no Profmat e tanto o envolvimento afectivo como o sentido das responsabilidades (o desejo de contribuir para que as coisas *corram bem*) são elementos indissociáveis do êxito do Encontro.

Se formos agora *contabilizar* os contributos na preparação do Profmat-89, estou certo que (contando tudo, as *pequenas* e as *grandes* coisas) ultrapassaremos a centena. Sem falar da participação activa de muitos outros colegas, no decorrer das várias sessões.

Ter consciência disto parece-me muito importante para a continuação do trabalho de *todos* nós. Mas, obviamente, não retira um *milímetro* de mérito aos colegas que, durante um ano, constituíram a Comissão Organizadora do Profmat-89. Não será tão cedo que me esquecerei do trabalho realizado pelos colegas de Viana (o Amaral, o António Novo, a Carmo, o Domingos, a Isabel, o José Portela, a Teresa e mais alguns colaboradores) — que constituem o mais antigo núcleo regional da APM, anterior à própria criação formal da Associação — nem do que fizeram o Eduardo e o Henrique.

E agora, encontramos-nos nas Caldas da Rainha

Pronto, é só isso. O Profmat-90 será nas Caldas da Rainha em Novembro. E se consegui deixar clara a minha principal *mensagem*, é para começar a preparar já. Por todos nós.

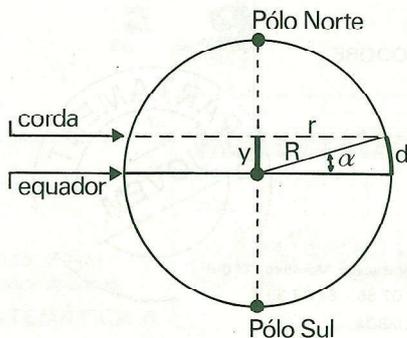
Paulo Abrantes

Solução do Problema do João

Seja R o raio da Terra. O comprimento inicial da corda é $P = 2\pi R = 40.000$ Kms = 40.000.000 m.

Depois de encurtada, a corda fica numa circunferência (num paralelo da Terra) de raio

$$r = \frac{P-1}{2\pi} = \frac{P}{2\pi} - \frac{1}{2\pi} = R - \frac{1}{2\pi}$$



Calculamos a distância y (ver figura), aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo de lados y , r e R

$$\begin{aligned} y^2 - R^2 - r^2 &= R^2 - \left(R - \frac{1}{2\pi}\right)^2 = \\ &= R^2 - R^2 + \frac{R}{\pi} - \frac{1}{4\pi^2} = \frac{R}{\pi} - \frac{1}{4\pi^2} \end{aligned}$$

Note-se que R/π é da ordem dos dois milhões e $1/(4\pi^2)$ é cerca de 0,025.

Podemos então desprezar $1/(4\pi^2)$ e vem

$$y^2 = \frac{R}{\pi} \text{ ou } y = \sqrt{\frac{R}{\pi}} \approx 1\,423,5 \text{ metros}$$

O que nós queremos saber é a distância d . Ora, neste caso, como estamos perto do equador d é praticamente igual a y .

Logo, a corda fica a 1423,5 m do equador!

E agora: Caberia lá algum país?

Sim. Consultados os atlas e enciclopédias, vemos que, pelo menos, o Vaticano e o Mónaco têm larguras inferiores a 1400 metros.