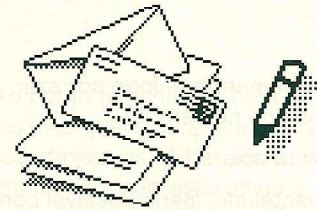


Pontos de vista, reacções, ideias...



Ensinar é (sobretudo) aprender

No texto que se segue, é descrita uma situação que ocorreu numa turma de 12º ano (dos novos programas). Espero que suscite alguma reflexão e... muitas respostas! Lembrei-me dela ao ler o artigo da Ana Vieira "O professor tem sempre razão, nunca se engana e raramente tem dúvidas?", pois foi um momento em que não me senti só na sala, nem fechado ou arrumado num qualquer dos lados do processo de ensino/aprendizagem. Quantas vezes não terei já perdido oportunidades de aprender, por falta de atenção e abertura? É cada vez mais importante a noção de que da constante interacção professor-aluno muito se cria, nada se perde e tudo se transforma...

A função impossível

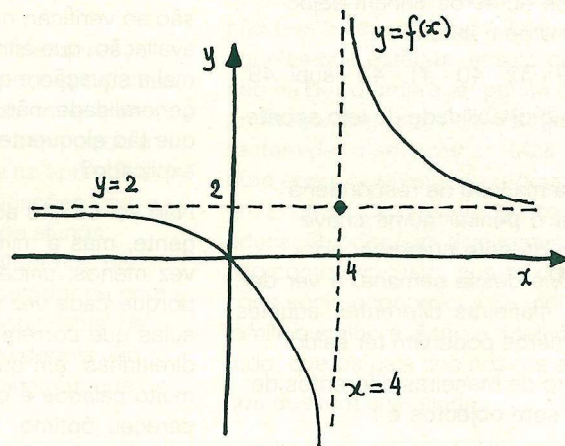
A questão tinha a ver com os esboço do gráfico de uma função f que verificasse as seguintes condições:

- $D_f = \mathbb{R}$ e $D_f' = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- f é injectiva
- $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$ e $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Após esforçadas tentativas, chegamos à conclusão que o nosso problema não tinha solução! Eu assumi isso mesmo e, para resolver rapidamente a questão, alterei ligeiramente o enunciado, ficando a primeira linha como se segue:

- $D_f = D_f' = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

E pronto, os problemas acabaram e a maior parte dos alunos conseguiu desenhar um gráfico naquelas condições, com um aspecto semelhante a este:



Mas (felizmente) o Celso não ficou conformado e veio dizer-me que achava o problema possível com as condições iniciais. "Depois falamos..." — disse-lhe do alto da minha certeza!

Na aula seguinte, o Celso deixou-me um esboço do que seria a resposta ao problema inicial. A minha primeira reacção foi tentar mostrar-lhe onde falhava, mas... não via onde! Depois de uma reflexão caseira, concluí que ele tinha razão — é possível esboçar o gráfico de uma função nas condições iniciais! Não querem tentar?

(continua, se quiserem...)

Mário Roque
E. S. Francisco de Holanda
(Guimarães)



Um "milagre" no totoloto

No dia 25 de Março de 1995 assisti pela televisão à extracção do totoloto.

A primeira bola a sair foi a 23.

A segunda foi a 29.

A terceira foi a 32.

As três primeiras bolas tinham saído por ordem crescente. Fiquei mais interessado no que se iria passar a seguir. Será que a quarta bola seria superior à anterior?

Saiu a quarta bola: 40.

Comecei a entusiasmar-me. Já por várias vezes me tinha ocorrido que seria curioso ver as bolas saírem exactamente pela ordem com que são depois apresentadas na "chave". Claro que a probabilidade de isso acontecer é bastante baixa. Além disso, faltavam ainda duas bolas mais

a suplementar e, logo por azar, já iam no número 40.

Quinta bola: 41.

Levantei-me. Seria possível continuar assim?

Sexta bola: 48.

Chamei as outras pessoas da casa. Faltava a bola suplementar e só um número servia. A máquina roda e... sai o 49!

Tinha acontecido. Desta vez o júri não teve qualquer trabalho a ordenar a chave, os números tinham saído pela sua ordem natural:

23 - 29 - 32 - 40 - 41 - 48 - supl. 49

Qual é a probabilidade de isto acontecer?

Uma boa maneira de responder à pergunta é pensar numa chave concreta de sete números, por exemplo, a dessa semana, e ver de quantas maneiras diferentes aqueles sete números poderiam ter saído.

O número de maneiras diferentes de ordenar sete objectos é :

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$$

Como só há um caso que corresponde aos números saírem por ordem crescente, a probabilidade é de $1/5040$. Pequena, não é?

Havendo um sorteio por semana, é de esperar que este acontecimento se verifique, em média, uma vez em cada 5040 semanas, ou seja, uma vez cada 97 anos!

Como eu, em média, só assisto a um em cada 10 sorteios do totoloto, talvez dentro de 970 anos volte a ver o que vi no dia 25 de Março de 1995.

José Paulo Viana
Esc. Sec. Vergílio Ferreira (Lisboa)



Um sumário original

"Hoje dei uma aula ótima... Os alunos escutaram-me atentos, o 'discurso' saiu-me bem, consegui

encadear bem o raciocínio e dar uma boa explicação das questões que equacionei... Devem ter aprendido bastante bem, pois escutaram-me em silêncio, quase toda a turma deve ter percebido o que lhes quis ensinar."

Quantas vezes temos este pensamento quando saímos de uma aula, sentindo-nos satisfeitos com a forma ordeira como ela decorreu (normalmente uma aula ao primeiro tempo da manhã, com os alunos ainda meio adormecidos)? Mas quantas vezes sofremos depois uma grande desilusão ao verificar, numa ficha de avaliação, que afinal tínhamos avaliado mal a situação e que os alunos, na sua generalidade, não aprenderam aquilo que tão eloquentemente tínhamos explicado?

Não sei se isto acontece a muita gente, mas a mim acontece-me cada vez menos, única e simplesmente porque cada vez desconfio mais das aulas que correm todas muito direitinhas, em que os alunos estão muito calados e o meu discurso me pareceu ótimo.

Cada vez que penso nestas questões, recordo-me sempre de uma história caricata que me aconeceu há uns anos numa turma do 7º ano, mas que considero muito significativa, e por isso penso que merece a pena reflectir um pouco sobre ela.

Era um aula de resolução de exercícios. Os alunos estavam a trabalhar individualmente e eu ia percorrendo a turma, acompanhando os que tinham mais dificuldade. A certa altura, quando um aluno estava a procurar no caderno, com a minha ajuda, um exercício que tinha sido resolvido numa aula anterior, olhei por acaso para um dos sumários que estavam escritos, e para meu grande espanto, li: "Cotações com ralações"!

Fiquei estupefacta. Não era possível! ... Qual o sentido daquilo???

Perguntei ao aluno em causa:

— O que são cotações? E ralações?

Ele fez uma cara convicta e disse-me:

— O que é, não sei, mas que a *setora* ditou, ditou!

E dizia aquilo com um ar tão sério e tão convencido que eu não pude deixar de me rir. Continuei a insistir com ele:

— Mas como é possível eu ter ditado isso? O que é que achas que são ralações na aula de Matemática? O que é que podemos ter tratado nessa aula?

O Nuno continuava a insistir que era o que eu tinha dito, e como eu me ria estupidamente com a situação, ele fazia uma cara de admiração sem perceber porque é que eu me estava a rir tanto, porque é que eu duvidava do que ele dizia, mas, ao mesmo tempo, sem perceber realmente o que estava escrito no caderno.

Perante o insólito da situação, olhei para o que ele tinha registado da aula, para ver se conseguia decifrar tal mistério. Mas não consegui.

Fui então ao livro de ponto ver o que é que eu tinha escrito nesse dia: "Operações com fracções".

Moral da história: daquilo que eu ditei, o Nuno apanhou correctamente apenas as terminações, mas isso não o preocupou — a professora ditou e o que as professoras dizem é para se escrever, mesmo que não se perceba, pois se elas dizem é porque algum sentido faz.

Normalmente só dito o sumário quando os alunos estão todos preparados para o escrever, aproveitando esse momento para dar início à aula e acabar com a confusão. É assim pouco provável que o tal sumário tenha sido ditado de outra forma que não esta. Se mesmo assim os alunos ouvem e escrevem coisas que não são de todo aquilo que dissemos, o que acontecerá então durante as aulas, nas tais aulas em que nos limitamos a discursar e eles a ouvir, em que nem sequer estamos a falar com a preocupação de que eles escrevam o que estamos a dizer?

Ao longo dos anos, tenho pensado várias vezes nestas questões e, neste momento, estou convicta de que aula em que os alunos não perguntem, não questionem, não levantem conjectu-

ras, é certamente uma aula em que a aprendizagem está ausente.

Ana Vieira
Esc. Sec. Linda-a-Velha



Valerá a pena ensinar?

No 'meu tempo' (e não foi há tanto tempo como isso, pois fiz o 12º ano em 1985), ainda havia um certo respeito (da maior parte dos alunos) pelos professores, pelos pais, pela autoridade. Posso estar enganado mas nota-se agora uma falta de valores na maioria dos jovens (principalmente nos estudantes). Não distinguem o bom do mau e reivindicam tudo e mais alguma coisa. De facto, parece que existe um défice de educação em casa com especial incidência em aspectos disciplinares. (...) É certo que muitos pais passam o dia todo a trabalhar (porque precisam) e só vêem (quando vêem) os filhos à noite. Por outro lado, a sociedade está agora mais consumista e há quem trabalhe apenas para poder ter mais um carro

ou mais uma aparelhagem ou mais um computador ou mesmo um telefone portátil. Resultado: os pais não conversam com os filhos e estes não aprendem o muito que os pais têm a ensinar sobre a vida, uns ficam muito mimados, outros sentem-se abandonados e tornam-se marginais.

Ora como é que alunos assim vão obedecer ao professor se não o fazem em casa? Não é verdade que o professor tem cada vez menos autoridade na sala de aula?

(...)

Nota-se que muitos professores seguem os objectivos dos programas, por exemplo nos casos em que se pede que o aluno seja estimulado a participar activamente na aprendizagem e a estabelecer ligações com a vida real. É claro que os alunos gostam de uma aula diferente, por exemplo, com o computador ou com a calculadora ou com jogos. Mas, de que serve tudo isso se depois vão para casa e não têm ninguém que os obrigue a estudar?

Até ao 9º ano é natural que o ensino deva ser mais motivador mas, a partir daí, um ensino demasiado agradável será a melhor via? Não devemos nós, os professores, motivar os alunos até

um certo ponto mas não cair em exageros? Ao querermos que todos os alunos atinjam os objectivos e transitem de ano, não estaremos a prejudicar os melhores (...) que ficam desmotivados com tanta 'moleza'?

É evidente que a minha perspectiva em relação ao ensino é pessimista, mas não quero com isto dizer que se deve desistir ('baldar-se' e apenas 'despejar' a matéria). O que quero dizer é que temos a mania de nos responsabilizarmos pelos alunos quando a grande fatia do insucesso não tem a ver connosco. Tirando aqueles que estão no ensino porque não há outro emprego, penso que os professores gostam de ensinar e tentam dar o seu melhor. Mas seria bom que o governo se preocupasse em encarar, de uma vez por todas, a educação como um investimento e não como um custo, que as condições sócio-económicas de muitas famílias melhorassem, e, melhor que tudo, que os pais dos nossos alunos nos dessem uma ajuda.

(...)

Roberto Oliveira
E. S. Dr. Angelo Augusto da Silva
(Funchal)

Sabia que...

— Factos, acontecimentos, curiosidades a propósito dos dez anos da revista e da APM

- O "reconhecimento internacional" da APM ocorreu cerca de um mês depois do seu nascimento. Com efeito, a Associação de Professores de Matemática de França endereçou uma simpática carta, com data de 30/10/96, a Leonor Filipe, então presidente da APM, referida no número 1 da Educação e Matemática. Eis uma curiosa passagem da carta:

Félicitations pour la naissance de notre "petite soeur" portugaise! Nous lui enverrons (...) et si vous éditez un Bulletin, nous serions heureux de le recevoir, même si on a du mal à le lire!

- Ao longo destes dez anos, vários professores estrangeiros publicaram artigos na Educação e Matemática.

O primeiro foi o belga Francis Michel que aliás foi sócio fundador da APM. O seu texto, "Geometria dos Cristais" saiu no número 1. Os autores estrangeiros mais recentes são as colegas brasileiras Ana Kaleff e Dul-



ce Rei, com um artigo publicado neste número, curiosamente também sobre Geometria.

- O logotipo da APM resultou de um concurso lançado no número 1 da Educação e Matemática. Foram recebidas 16 propostas, enviadas por professores e alunos de vários pontos do país, e a escolha da Direcção recaiu numa proposta de ISAB (de Viana do Castelo). O novo símbolo foi o motivo da capa do número 2.

APM ASSOCIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Primeiro e segundo classificados no concurso de logotipos para a APM