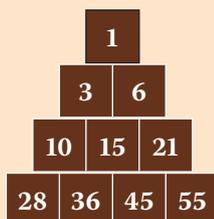


Descoberta do Número

Se o padrão numérico existente na figura seguinte tiver continuidade, qual será o número que está na posição mais à direita na 10.^a linha? Apresente a sua justificação.



(Respostas até 10 de setembro, para pjmfonso@gmail.com)

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR ARTUR

O enunciado do problema referente ao n.º 174 da Revista Educação e Matemática foi o seguinte:

O Professor Artur, docente de Matemática e de Ciências Naturais há 15 anos, ao consultar o seu curriculum vitae, constatou que já tinha frequentado ações de formação para professores num número considerável, apesar de ainda não ter atingido uma centena. Referia-se apenas às ações de formação em três domínios: Ciências Naturais e sua Didática (CN), Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação (TICE) e Matemática e sua Didática (MAT).

Com base neste tema, desafiou os seus alunos com a seguinte situação problemática:

- Nestes 15 anos de professor, já frequentei um número considerável de ações de formação para professores, abaixo da centena, e de acordo com os seguintes dados: o número de ações frequentadas em TICE é 3/4 do número de ações frequentadas em CN; por sua vez, o número de ações frequentadas em MAT é 4/3 do número de ações frequentadas em CN. Quantas ações frequentei em cada um destes três domínios?

Após alguns minutos, Ana (A), a sua aluna mais perspicaz, entrou em diálogo com ele:

A – O Professor tem de nos dar mais informação, porque assim não é possível termos a certeza de qual é a solução correta!

P – Tens razão, devo dizer-vos que um dos algarismos da solução é um 7.

A – Essa nova informação é insuficiente para podermos fazer a escolha final!

P – Ok, então acrescento que o algarismo das unidades do total de ações de formação frequentadas é menor que o algarismo das dezenas.

A – Ah! Assim já é possível sabermos a solução correta!

Qual terá sido o processo de resolução seguido pela Ana?

Das respostas enviadas, 4 de estudantes e 1 de uma professora, importa dizer o seguinte: a aluna Catarina Palmela, do 7.º ano da Escola Básica de Azeitão descreveu minuciosamente o raciocínio empregue na resolução. Ela começou por identificar a informação importante do enunciado, como seja a relação numérica existente entre o número de ações de formação frequentadas pelo Professor Artur no domínio CN e o número de ações no domínio TICE e entre aquele número e o das ações no domínio MAT. Uma primeira conclusão obtida foi que o número total de ações seria $CN \times (1 + 0,75 + 1,3333)$, isto é: $CN \times 3,0833$. Contudo, a explicação que orientou, posteriormente, a sua resolução não foi correta do

ponto de vista matemático, pelo que apesar do brilhante esforço que teve na restante resolução, o mesmo não a conduziu a uma resposta correta. De facto, o número total de ações frequentadas pelo Professor Artur não poderia ser 70, sendo 23 de CN, 17 de TICE e 30 de MAT, pois 17 não corresponde a 3/4 de 23 e 30 não corresponde a 4/3 de 23.

Do Agrupamento de Escolas Professor Reynaldo Santos, em Vila Franca de Xira, o aluno Gonçalo Silva, do 8.º ano, começou por atribuir as incógnitas x , y e z , respetivamente, ao número de ações de CN, TICE e MAT, destacando o seguinte:

$$y = 3/4 x; \quad z = 4/3 x; \quad x + y + z < 100;$$

$$x + 3/4 x + 4/3 x < 100$$

Resolveu esta inequação e concluiu que $x < 32$. De seguida, por tentativas, atribuiu a x o valor 24, encontrando o valor 18 para y e o valor 32 para z , perfazendo um total de 74 ações de formação. Dado que o algarismo das dezenas do total de ações frequentadas é maior que o algarismo das unidades, concluiu que a sua resolução seria a seguinte: $x = 24$, $y = 18$ e $z = 32$.

Do Agrupamento de Escolas de Arcos de Valdevez, a aluna Beatriz Pereira Gomes, do 10.º ano, também começou por atribuir as incógnitas x , y e z , respetivamente, às ações de CN, TICE e MAT, concluindo a seguinte relação numérica: $MAT > CN > TICE$. Também esta aluna concluiu que x teria de ser menor que 32 ações de formação, através da resolução da seguinte inequação: $x + y + z < 100$. Sem explicar os motivos, escreveu que x poderia ser 12 ou 24. Ao fazer a testagem para o valor 12, concluiu que $y = 9$ e $z = 16$. Contudo, ao adicionar estes três valores, observou que a soma seria 37, não sendo o algarismo das dezenas maior que o das unidades. Ao testar o valor 24 para x , concluiu que $y = 18$ e $z = 32$, pelo que a soma obtida (74) garantia o facto de o algarismo das dezenas ser superior ao das unidades, satisfazendo todas as condições impostas pelo enunciado.

Uma resolução muito semelhante a esta surgiu do aluno Simão Cabeleira, do 10.º ano da Escola Secundária Artur Gonçalves, de Torres Novas. Na sua resolução, conclui que o número de ações de CN teria de ser um múltiplo de 12. Testou para 12, encontrando a soma 37 e testou para 24, encontrando a soma 74, sendo 24 de CN, 18 de TICE e 32 de MAT. A professora de matemática deste aluno, Professora Alice Martins, também enviou a sua resolução, organizando uma tabela do modo seguinte, que lhe permitiu chegar aos mesmos valores que o seu aluno Simão Cabeleira.

Em síntese, respeitando-se todas as condições do enunciado, este problema tinha como solução 12 ações de formação em CN, 18 em TICE e 32 em MAT, para um total de 74 ações frequentadas pelo Professor Artur.

CN	TICE=	MAT=	TOTAL (X)
12	9	16	37
24	18	32	74
36	27	48	111 > 100
48	36	64	
60	45	80	