



A propósito de telefonemas: Um episódio de sala de aula

Proposta de trabalho

Analise as resoluções e contribuições dos alunos no episódio a seguir apresentado e identifique aspectos do pensamento algébrico que se evidenciam. Analise, também, movimentos de ensino do professor favoráveis ao desenvolvimento do pensamento algébrico.

Episódio *Quantos telefonemas?*¹

O episódio *Quantos telefonemas?* surge numa turma mista dos 2.º e 3.º anos de escolaridade na qual a professora começou por propor, oralmente, aos alunos a resolução da tarefa *Quantos telefonemas?* a seguir apresentada:

Cinco alunos ganharam um concurso. Quando souberam da notícia, telefonaram uns aos outros a felicitarem-se. Descubra quantas chamadas tiveram que fazer os cinco amigos para se felicitarem todos entre si...

E se fossem seis amigos, quantas chamadas fariam?

E se fossem sete amigos, quantas chamadas fariam?

Consegues descobrir alguma regra para qualquer número de amigos?

Inicialmente, os alunos trabalharam em grupos. A professora entregou a cada grupo uma folha A3 para registarem as suas resoluções. Recordou que poderiam seguir o processo que quisessem mas que tinham que fazer os registos de modo a que, mais tarde, na fase da apresentação e discussão com toda a turma, os colegas pudessem perceber como tinham pensado.

Um dos grupos recorreu às cores para representar os amigos, atribuindo uma cor diferente a cada um deles (ver figura 1).

¹ Episódio, pontualmente, adaptado de Canavaro, P. (2009). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante XVI*, 2 (2007) 81-118.



Ao mostrar aos colegas a sua resolução, explicaram satisfeitos:

Arranjámos cinco cores para representar os meninos. Pintámos as chamadas que cada um fez. Somámos as chamadas realizadas.



Figura 1

Um segundo grupo apresentou uma resolução diferente. Imaginou nomes para os amigos e recorreu ao registo da contagem do número de telefonemas através das adições do número 1, correspondendo cada 1 a um telefonema a realizar entre pares de amigos diferentes (figura 2)

Enquanto mostravam a cartolina, explicaram:

Demos nomes aos meninos. Numerámos as chamadas que cada um fez. Somámos as chamadas realizadas



Figura 2



Um terceiro grupo optou também por recorrer a cores diferentes para distinguir as chamadas realizadas (figura 3). Ao apresentarem a sua resolução, explicaram:

Desenhámos os meninos. Desenhámos de cores diferentes as chamadas que cada um fez. Somámos as chamadas realizadas.

E descobrimos uma regra... aumenta-se sempre o número de meninos menos um.

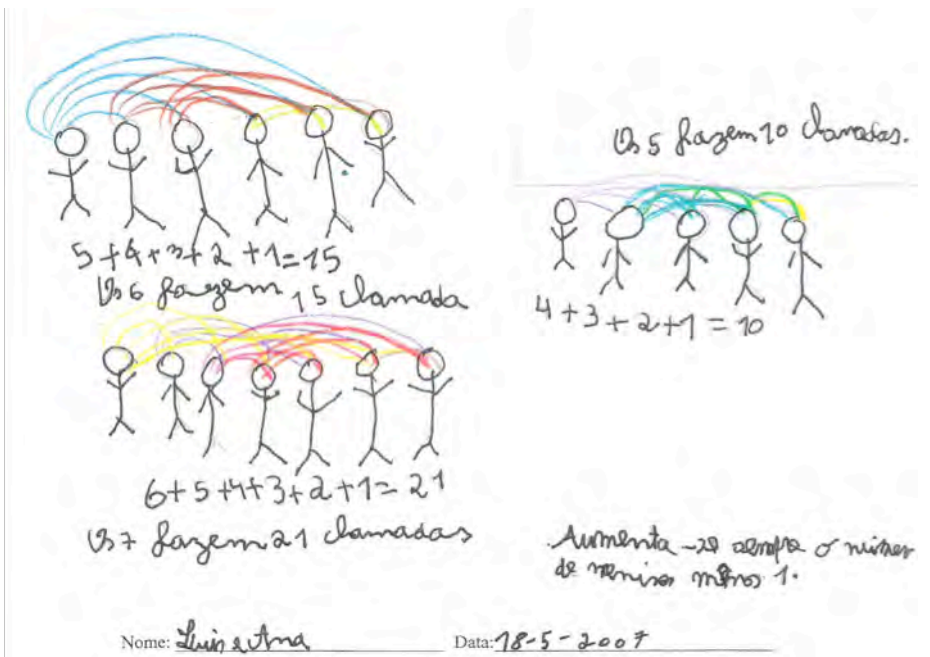


Figura 3

Ao ouvir “esta regra”, a professora propôs aos alunos a construção no quadro de uma tabela na qual relacionassem o número de amigos do grupo e o número de chamadas telefónicas que estes realizariam. Começando por registar a encarnado as soluções encontradas para 5, 6 e 7 meninos, questionou os alunos acerca do número de chamadas para grupos com número de amigos até ao dez. Ao fim de algum tempo, a tabela ficou completa:

Nº de amigos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº de chamadas	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45

De seguida, correspondendo ao incentivo da professora, os alunos, numa tentativa participada por muitos, exprimiram uma conclusão, que teve a concordância colectiva:

Depois de analisarmos a tabela concluímos que existe uma regra para descobrir o termo seguinte, ou seja... para descobrir quantas chamadas fazem onze alunos, basta só juntar ao resultado anterior onze menos um, porque há sempre um aluno que não telefona a ninguém.

A professora interrogou se esta regra servia apenas para o caso de onze amigos ou se poderia ser usada para calcular o número de chamadas para um outro número de amigos, desafiando-os para o caso de 20 amigos.



Um grupo, no quadro, apresentou a seguinte resposta:

$$19+18+17+16+15+14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1+0$$

Subsequentemente, a professora desafiou os alunos a organizar a adição por pares de números com a mesma soma, organizando os pares no quadro:

$$19+1=20,$$

$$18+2=20,$$

$$17+3=20,$$

$$16+4=20,$$

$$15+5=20,$$

$$14+6=20,$$

$$13+7=20,$$

$$12+8=20,$$

$$11+9=20$$

e depois o 10

$$\text{ou seja } 9 \times 20 + 10 = 180 + 10 = 190$$

Por fim, a partir do incentivo da professora, a turma elaborou a seguinte síntese:

Existe uma regra para descobrir o número de chamadas feitas por um qualquer número de alunos, basta para isso juntar todos os números partindo do número um até chegarmos ao número anterior do número de alunos.

(Episódio adaptado de Canavarro, P. (2009) pela Equipa do PFCM da ESE/IPS, 2010)