



Proposta de trabalho

Analise o episódio a seguir apresentado e identifique aspectos do papel do professor facilitadores do envolvimento dos alunos em pensamento algébrico.

Visita à Fábrica Doce Tentação: Um episódio de sala de aula¹

A professora começou por afixar no quadro o enunciado da tarefa e pediu a um dos alunos que o lesse em voz alta. Em seguida, desenhou no quadro dois rectângulos: um para o João e outro para o irmão. Os alunos contaram 18 círculos que dispuserem no “rectângulo” do João para representar os seus 18 pacotes de *smarties* e contaram-nos de dez em dez para tornar claro com quantos *smarties* tinha o João começado. Em relação ao irmão, foi seguido um processo idêntico. Só depois desta fase é que a professora pediu aos alunos que resolvessem o problema.

Enquanto o faziam, deslocou-se pelos seus lugares para observar que métodos usavam e para os encorajar a explicarem as suas respostas de modo a que outros conseguissem perceber como tinham pensado. Quando chegou a cerca de metade da aula, pediu aos alunos que apresentassem o trabalho à turma. O 1º grupo que o fez usou um terceiro rectângulo e moveu para lá um pacote de *smarties* do rectângulo do João e outro do rectângulo do irmão, explicando que no final do 1º dia o João tinha 170 *smarties* e o irmão 115. Prosseguiu usando este processo até restarem mais *smarties* ao irmão do João do que ao João. A professora resumiu, então, a abordagem deste grupo:

Professora: Tiraram um círculo de cada rapaz, contanto para baixo de dez em dez para o João e de cinco em cinco para o irmão até que este ficou com mais smarties. É um bom método, mas demora muito tempo quando os números são grandes. Alguém encontrou um modo mais fácil de resolver o problema?

Um outro grupo foi ao quadro e desenhou aí uma tabela com três colunas que intitulou: Dia, João e Irmão. Os valores com que preencheram a tabela mostraram que no 13ª dia, o irmão do João tinha mais *smarties*. A professora não parou aqui. Continuou dizendo:

Professora: Pergunto-me se alguém pensou numa maneira de mostrar quantos smarties cada rapaz tem em cada dia. Muitos de vocês podem não ter pensado nisto, mas não faz mal. De qualquer maneira, vamos tentar. Quero que acrescentem algumas colunas à tabela do grupo 2 assim (títulos:

¹ Episódio adaptado de Kieran, C. (2007). Developing algebraic reasoning: The role of sequenced tasks and teacher questions from the primary to the early secondary school levels. *Quadrante*, XVI (1), 5-26.



Dia, Expressão, João, Expressão, Irmão) e pensem numa expressão que o grupo 2 possa ter usado para saber quantos smarties tinha cada rapaz. Como é que ficará no 1º dia?

Quando um aluno do grupo 2 respondeu que, no João, tinham tirado 10 de 180 e no irmão, 5 de 120, a professora introduziu esta informação na primeira linha da tabela ($180-10=170$; $120-5=115$) e pediu aos alunos para continuarem a trabalhar na tarefa até completarem a tabela. Quando lhe parecia que alguns estavam confusos, pedia-lhes para pararem e observarem os dois números para um dado dia e decidirem que cálculos deveriam fazer para obter cada número. Se tivessem encontrado um modo de o fazer, pedia-lhes para pensarem se haveria modos mais fáceis. Posteriormente, pediu a dois alunos para registarem o seu trabalho no quadro (tabela 1).

Dia	Aluno 1	Aluno 2	João	Aluno 1	Aluno 2	Irmão
1	$180-10=170$	$180-10=170$	170	$120-5=115$	$120-5=115$	115
2	$170-10=160$	$180-20=160$	160	$115-5=110$	$120-10=110$	110
3	$160-10=150$	$180-30=150$	150	$110-5=105$	$120-15=105$	105
4	$150-10=140$	$180-40=140$	140	$105-5=100$	$120-20=100$	100
5	$140-10=130$	$180-50=130$	130	$100-5=95$	$120-25=95$	95
6	$130-10=120$	$180-60=120$	120	$95-5=90$	$120-30=90$	90
7	$120-10=110$	$180-70=110$	110	$90-5=85$	$120-35=85$	85
8	$110-10=100$	$180-80=100$	100	$85-5=80$	$120-40=80$	80
9	$100-10=90$	$180-90=90$	90	$80-5=75$	$120-45=75$	75
10	$90-10=80$	$180-100=80$	80	$75-5=70$	$120-50=70$	70
11	$80-10=70$	$180-110=70$	70	$70-5=65$	$120-55=65$	65
12	$70-10=60$	$180-120=60$	60	$65-5=60$	$120-60=60$	60
13	$60-10=50$	$180-130=50$	50	$60-5=55$	$120-65=55$	55

Tabela 1

Face à tabela, a professora questionou os alunos sobre qual dos métodos usados (o do aluno 1 ou o do aluno 2) seria mais útil caso o número de dias fosse realmente grande. Disseram que era a do aluno 2 pois “tudo o que tinham que saber era quantos dias tinham passado [desde a oferta dos smarties] para que se possa multiplicar esse número pelo número de smarties existentes em cada caixa, dez ou cinco”, ou seja é um método mais generalizável.

A aula chegou ao fim e a professora pediu aos alunos para pensarem numa forma mais geral de escreverem a expressão que lhes permitisse obter o número de smarties que cada irmão tem, não importa em que dia. Uma possível formulação geral pode ser: (número de smarties iniciais) - (o número de dias) x (número de smarties por dia) = número de smarties sobrantes.

Equipa PFCM, 2008/2009