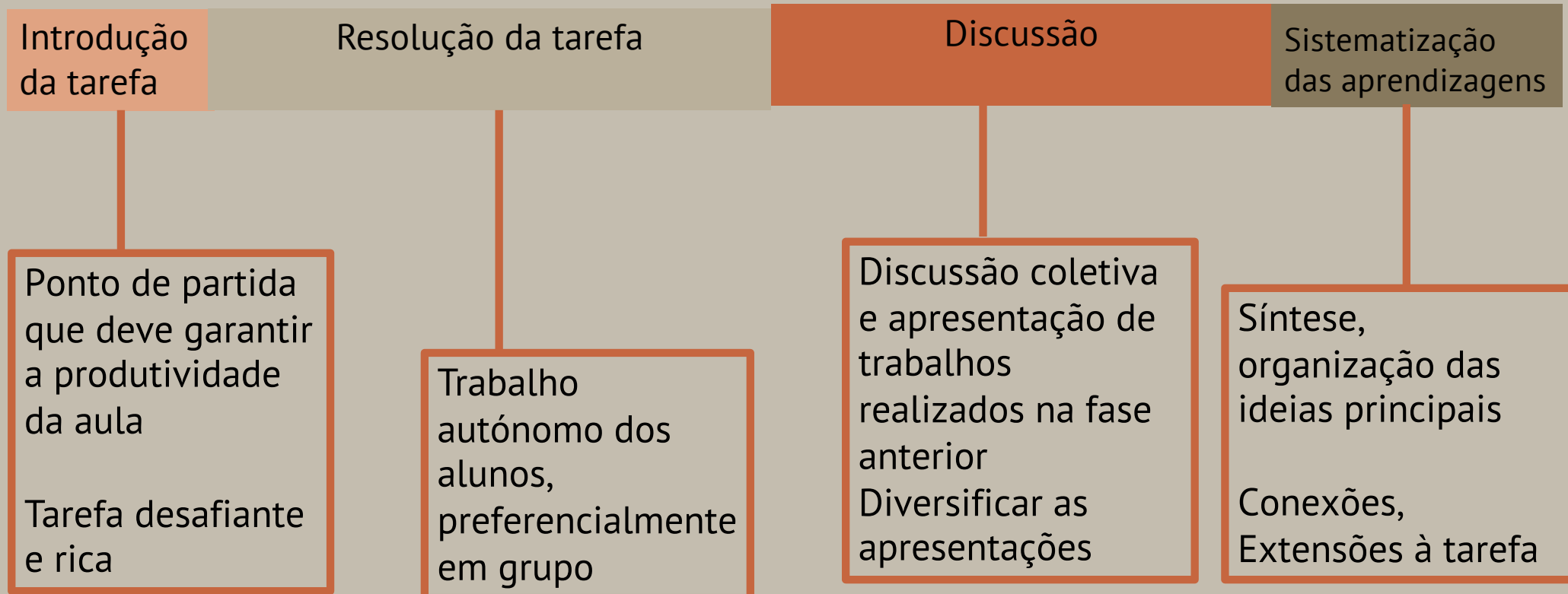


# AULA EXPLORATÓRIA

Tarefa: Autocolantes em cubos

# aula exploratória

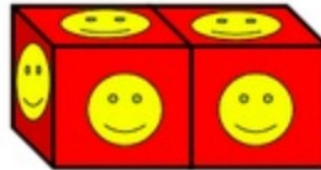


(Canavarro, 2011; Menezes et al., 2013; ; Ponte, 2014; Stein et al., 2008)

## Tarefa “Cubos com autocolantes”

A Joana está a construir um jogo com cubos e autocolantes. Ela une os cubos por uma das faces e forma filas de cubos. Depois cola um autocolante em cada uma das faces.

A imagem mostra a construção que a Joana fez com 2 cubos. Nessa construção ela usou 10 autocolantes.



1. Descobre quantos autocolantes a Joana usa numa construção com: três cubos; quatro cubos; dez cubos; cinquenta e dois cubos.
2. Consegues descobrir qual é a regra que permite saber quantos autocolantes a Joana usa numa construção com um qualquer número de cubos? Explica como pensaste.

P. Sim conseguimos a regra que permite saber quantos autocolantes a Joana usa numa construção com um qualquer número de cubos, é multiplicando 4 por qualquer número de cubos e somando mais 2.

$$(4 \times m) + 2 = t \quad \text{Exp:}$$

$$4 \times m = m$$

$$m + 2 = t$$

$$\text{no. cubos} \times 4 + 2$$

Há 6 cubos

$$(4 \times 6) + 2 = 26$$

nº de cubos	total de autocolantes
9	$(9 \times 4) + 2 = 38$
10	$(10 \times 4) + 2 = 42$
11	$(11 \times 4) + 2 = 46$
12	$(12 \times 4) + 2 = 50$

+4  
+4  
+4

## Regra:

Fazemos sempre o número de lados  $\times$  o número de smiles que há em cada lado e a seguir fazemos  $+2$ , que dá o número de smiles que há em cada construção

$$(4 \times m) + 2 =$$

$\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$

nº de lados    nº qualquer de smiles    nº de smiles que restam dos 4 lados

$\downarrow$

nº de smiles que há em cada construção

$m_a = m^2$  de autocolantes  
 $m_{ta} = m^2$  total de autocolantes

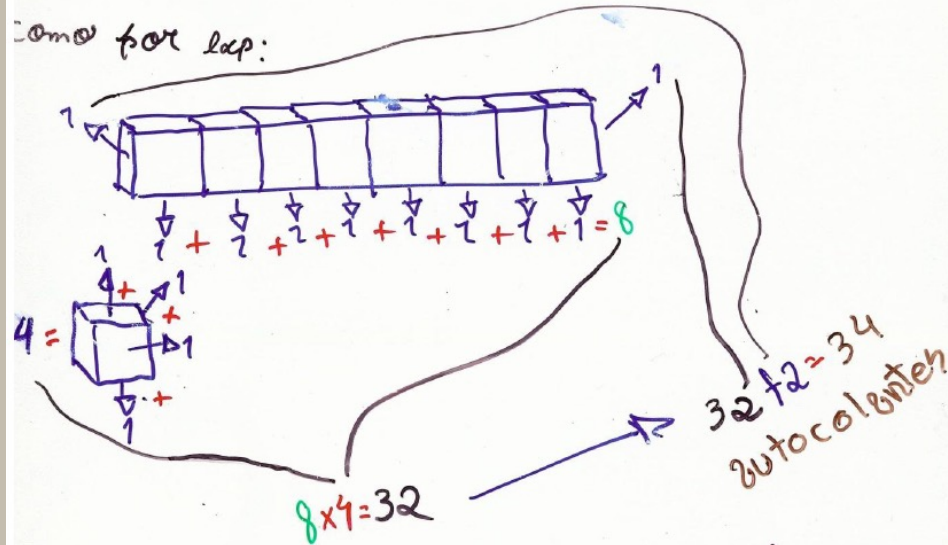
$$m_a \times 4 + 2 = m_{ta}$$

Porque, sabendo o número de autocolante da face que está em cima faz-se  $\times 4$  ( $\times 4$  por ser o número de faces que há num cubo)  $+ 2$  (o  $+ 2$  vem do número da base com autocolantes que se vêem).



A Regra para descobrir o número autocolantes é fazer número de cubos ( $n$ ) lados de um cubo  $\} 2$  ainda mais o duas faces laterais.

Como por lap:



$$m \times 4 = m \left( \begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \\ \rightarrow \\ \leftarrow \end{matrix} \right)$$

$$m \left( \begin{matrix} \uparrow \\ \downarrow \\ \rightarrow \\ \leftarrow \end{matrix} \right) + 2 = m \text{ ta}$$

$\uparrow$  = cima  
 $\downarrow$  = baixo  
 $\rightarrow$  = frente  
 $\leftarrow$  = trás  
 $n$  = número qualquer  
 $m \text{ ta}$  = número total de autocolantes

$$2 \text{ cubos } 5+5 = 5 \times 2$$

$$3 \text{ cubos } 5+5+4 = 5 \times 2 + 4$$

$$4 \text{ cubos } 5+5+4+4 = 5 \times 2 + 2 \times 4$$

$$5 \text{ cubos } 5+5+4+4+4 = 5 \times 2 + 3 \times 4$$

...

$$10 \text{ cubos } 5 \times 2 + 8 \times 4$$

$$52 \text{ cubos } 5 \times 2 + 50 \times 4$$

$n = \text{n}^\circ \text{ total de cubos}$

$S = \text{n}^\circ \text{ total de smiles}$

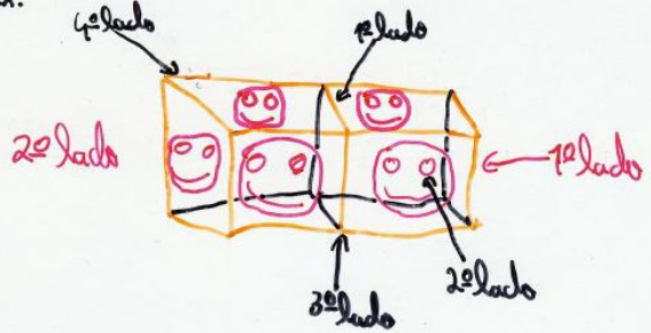
$$5 \times 2 + n - 2 \times 4 = S$$



### Regra

A regra é fazer o número de cubos  $\times 4$  e depois somar 2.

Ex:



$$(4 \times N) + 2 = T$$

$n = n^{\circ}$  qualquer  
de cubos  
 $T =$  total de  
autocolantes

$$(4 \times N) + 2 = T$$
$$(4 \times 44) + 2 = 178$$

176 + 2 = 178

trabalho realizado por:  
Gonzalo, André e Joana.