

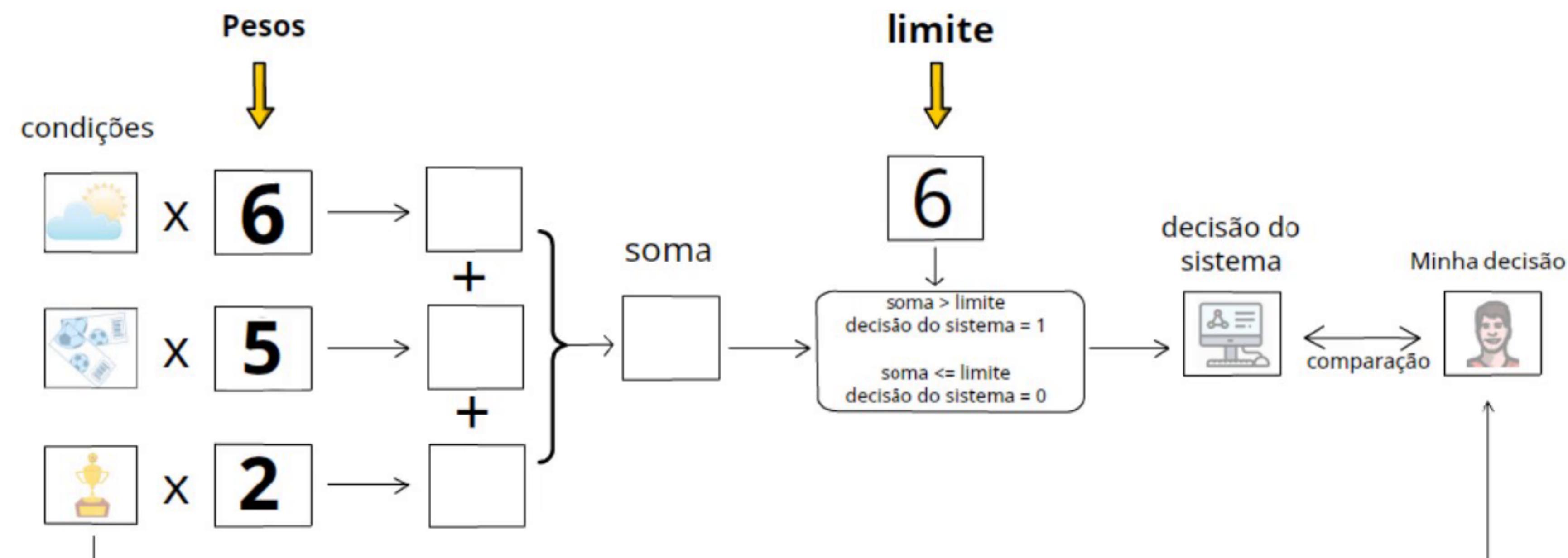
Deep Learning

Prof. Silvio R. R. Sanches

silviosanches@utfpr.edu.br



Definimos uma estrutura e estimamos valores de pesos e limite

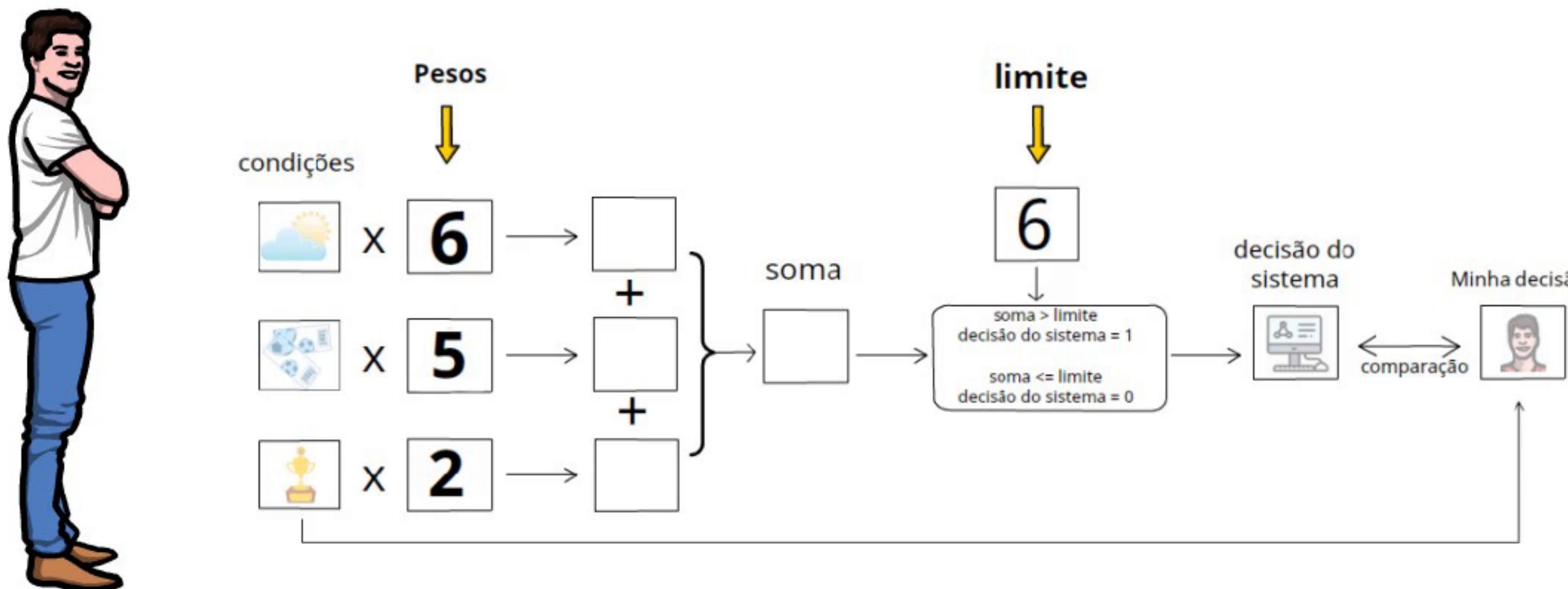


Definimos uma tabela com combinações de condições e uma decisão associada com cada combinação

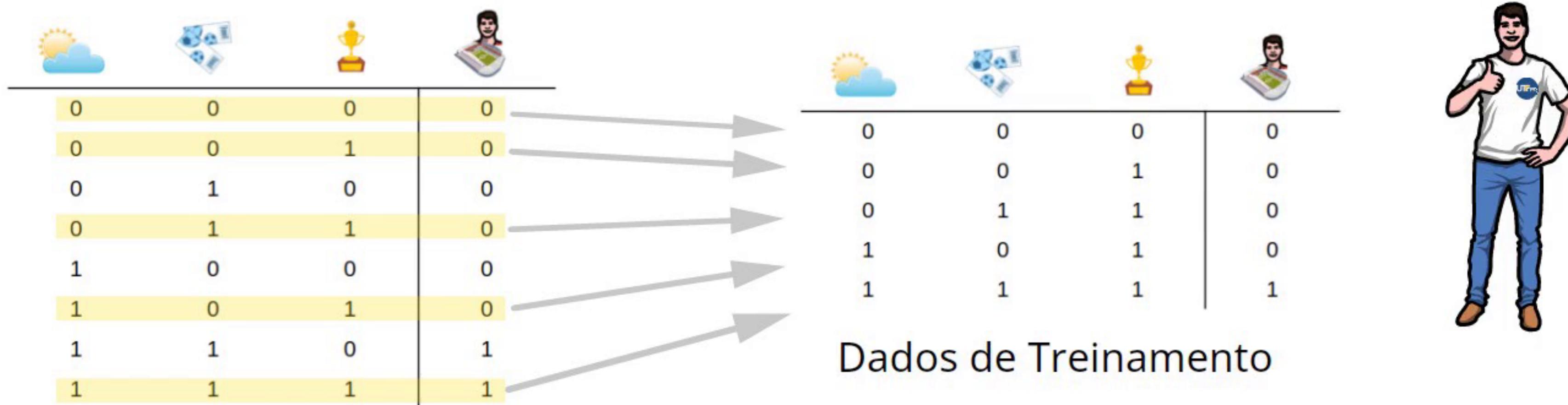
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1



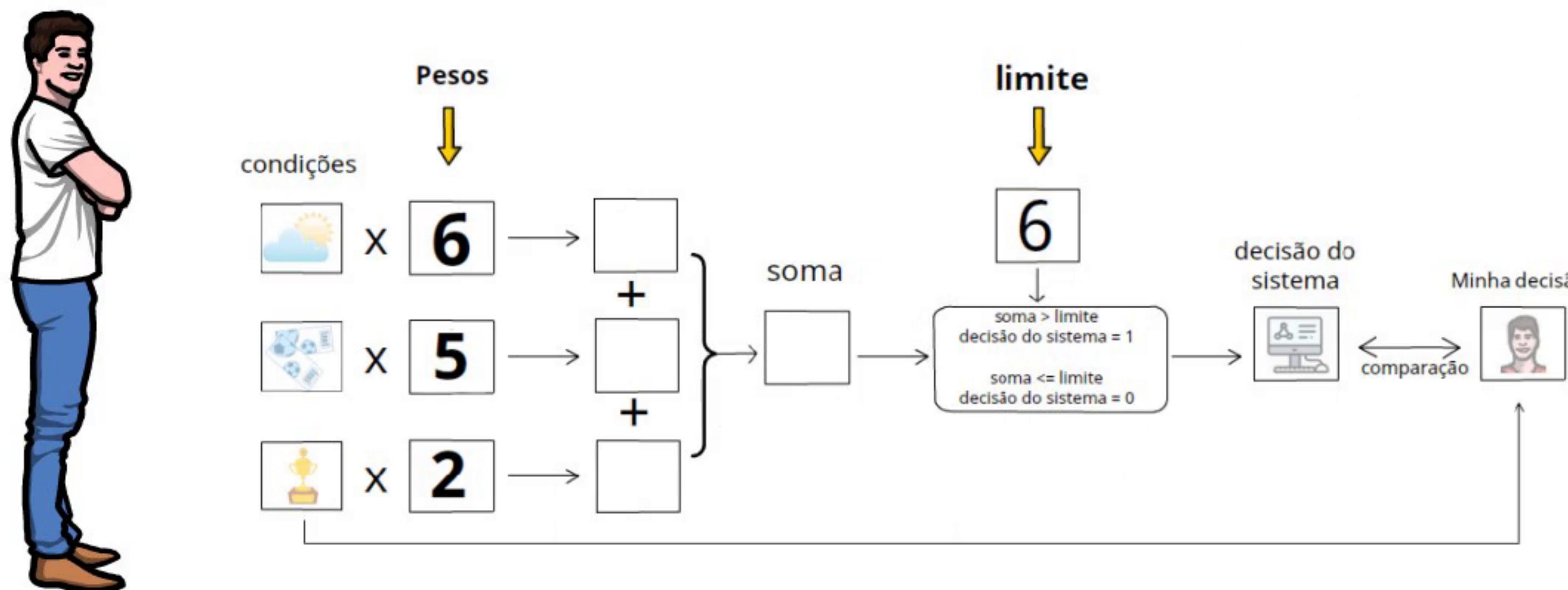
Definimos uma estrutura e estimamos valores de pesos e limite



Vamos selecionar algumas linhas da tabela



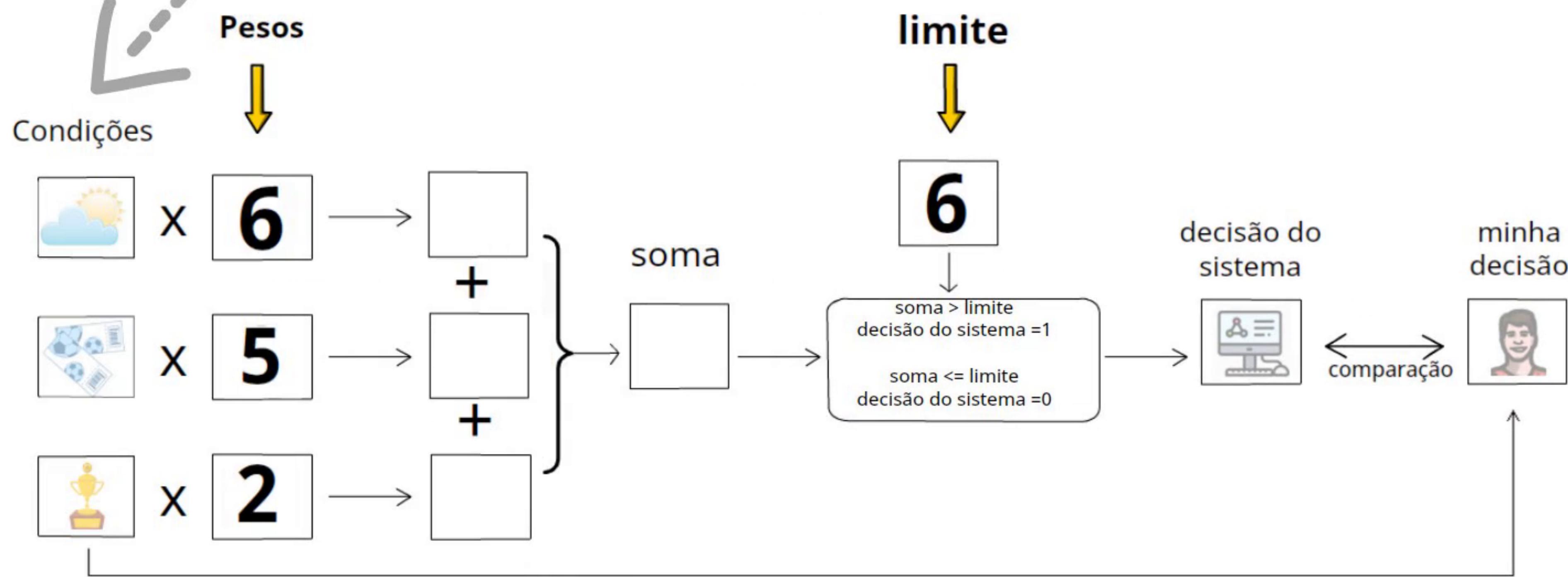
Definimos uma estrutura e estimamos valores de pesos e limite

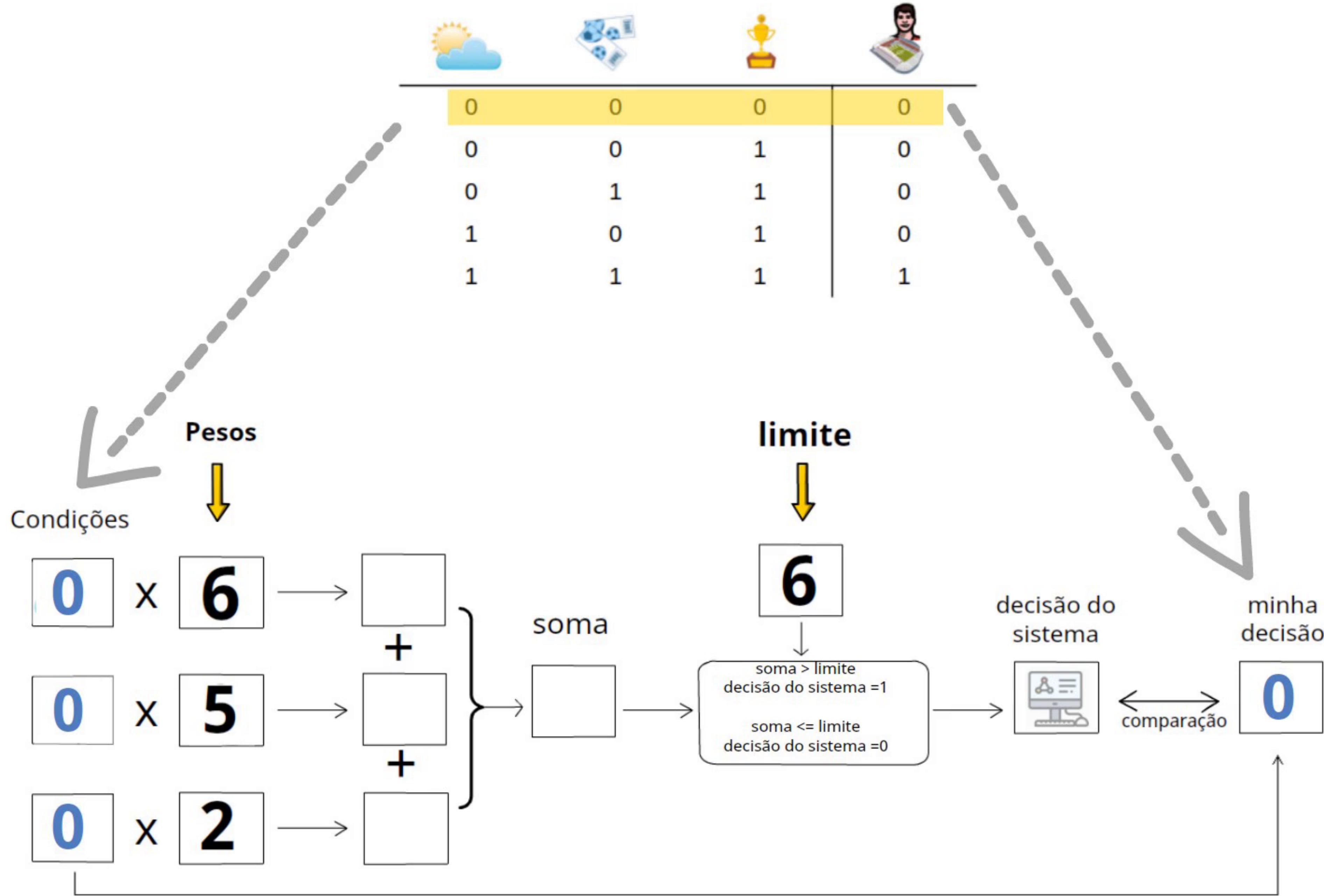


Vamos agora ajustar parâmetros da estrutura
 de forma que para cada combinação de condições mostrada na tabela,
 o valor calculado seja igual à minha decisão correspondente àquela combinação

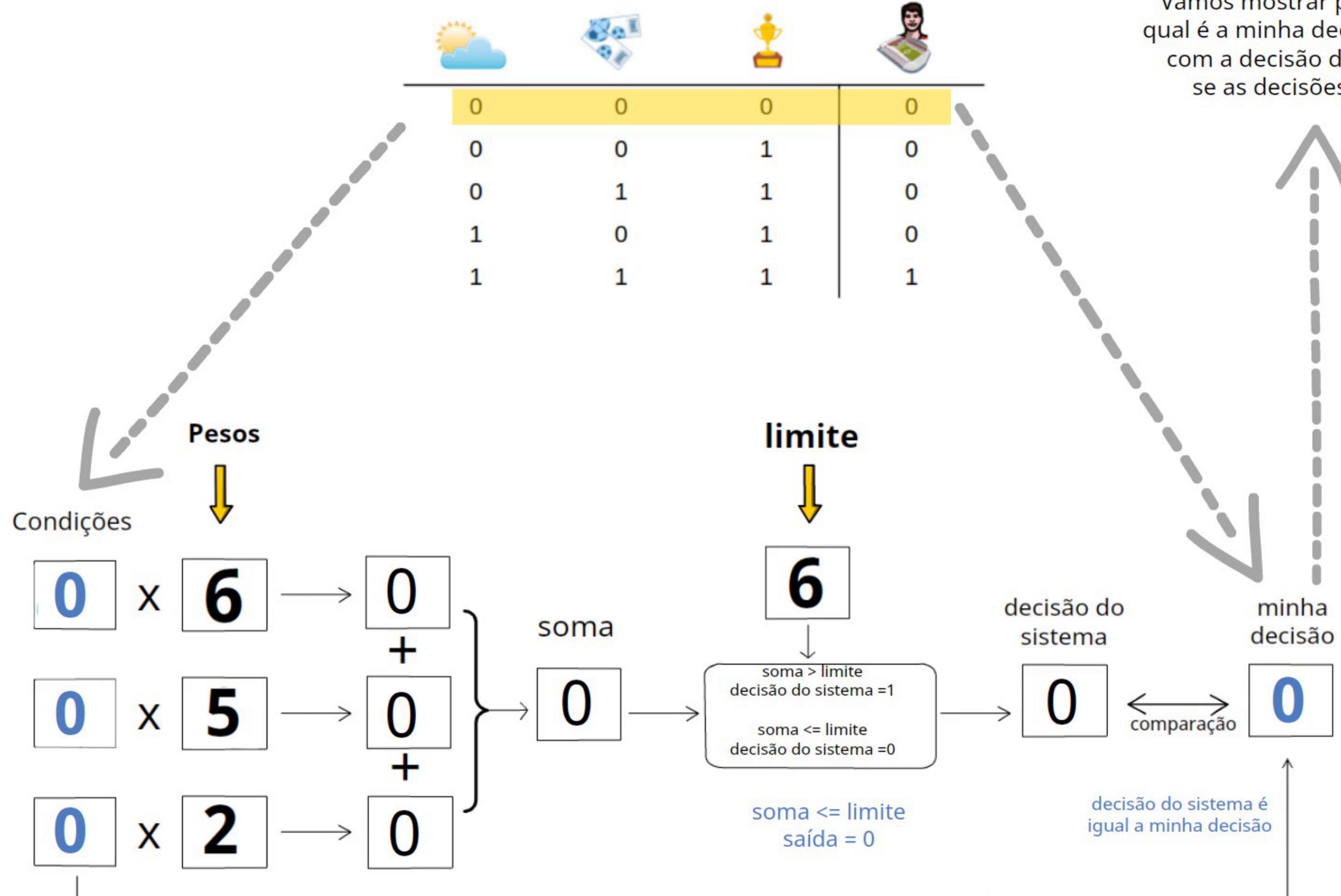


0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



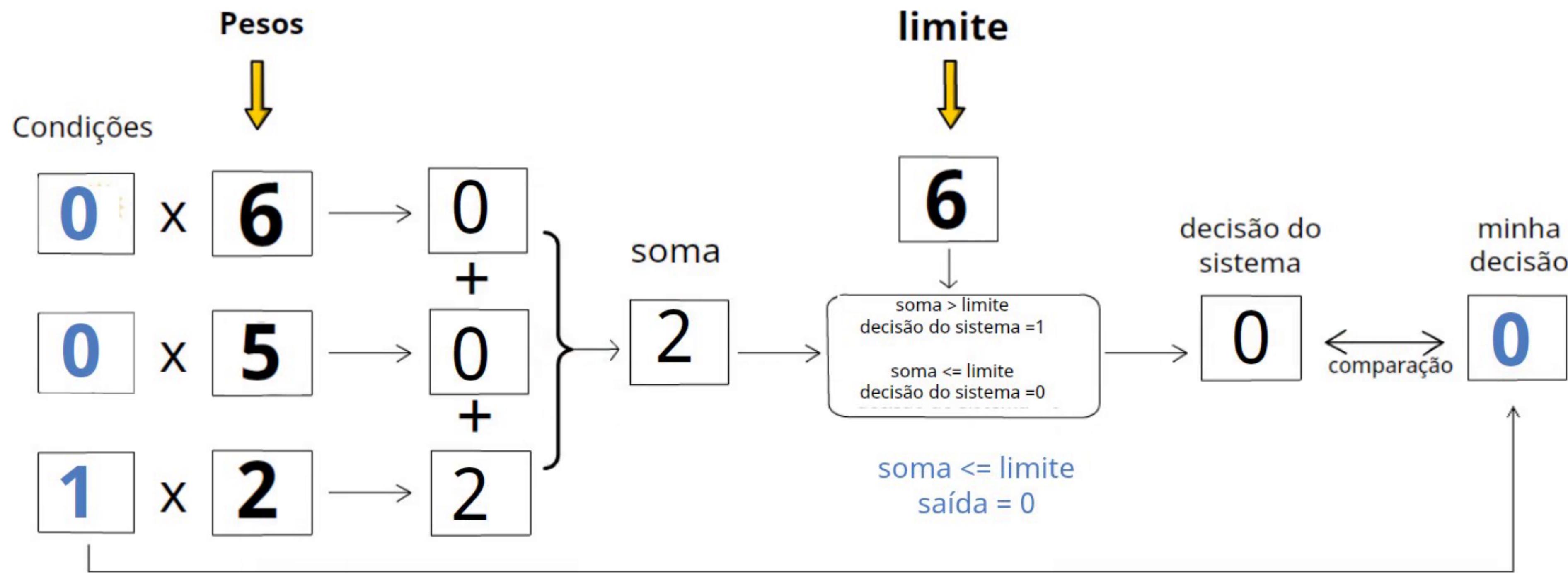


Vamos mostrar para o sistema qual é a minha decisão, comparar com a decisão dele e verificar se as decisões são iguais

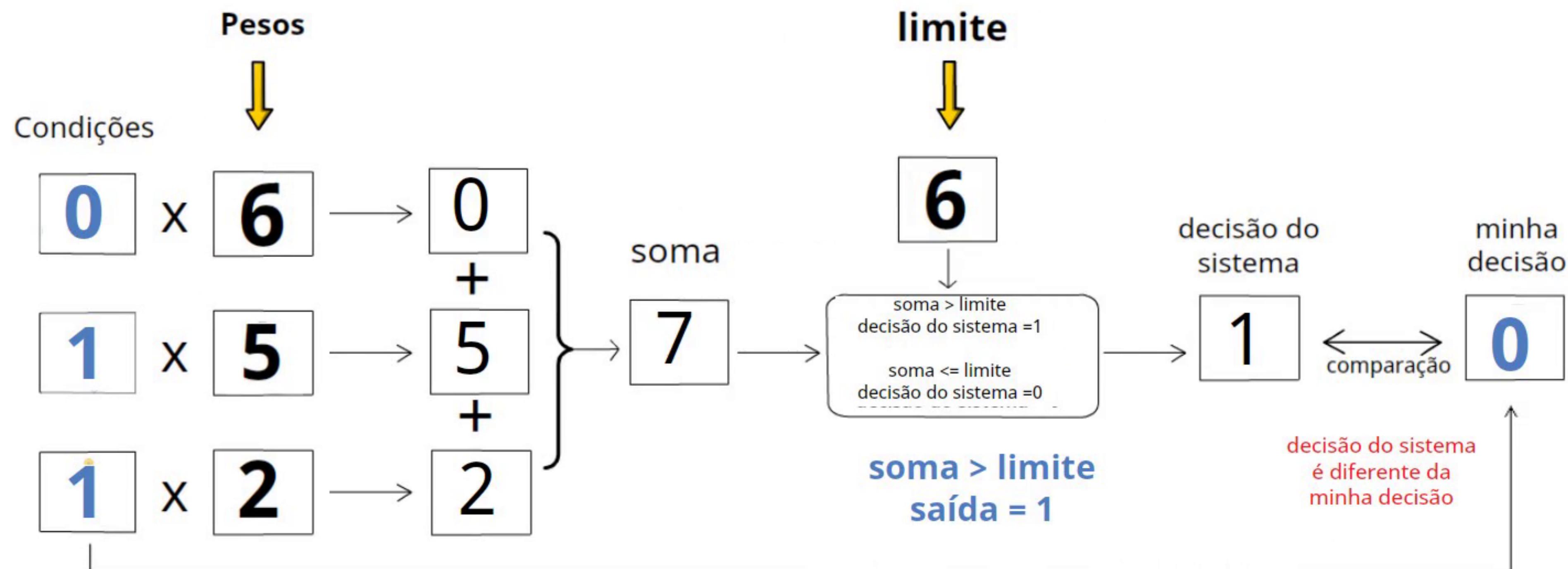


Vamos tentar entender como
funciona o algoritmo

0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

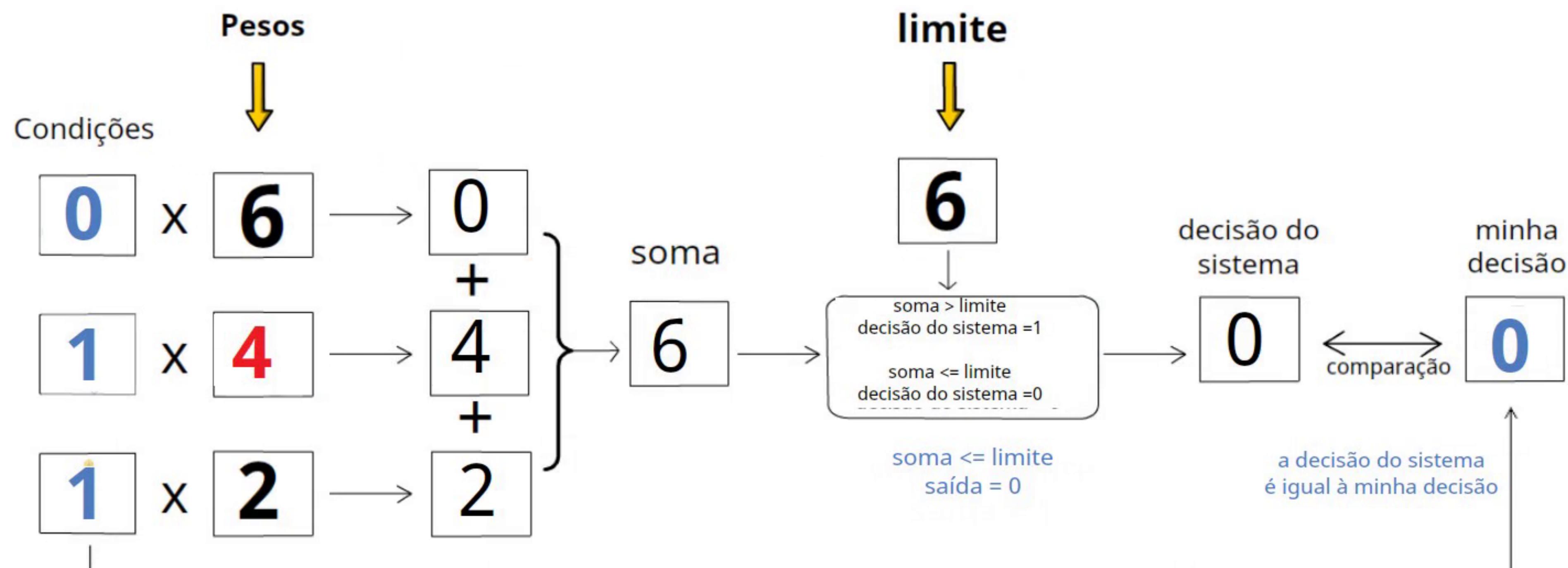




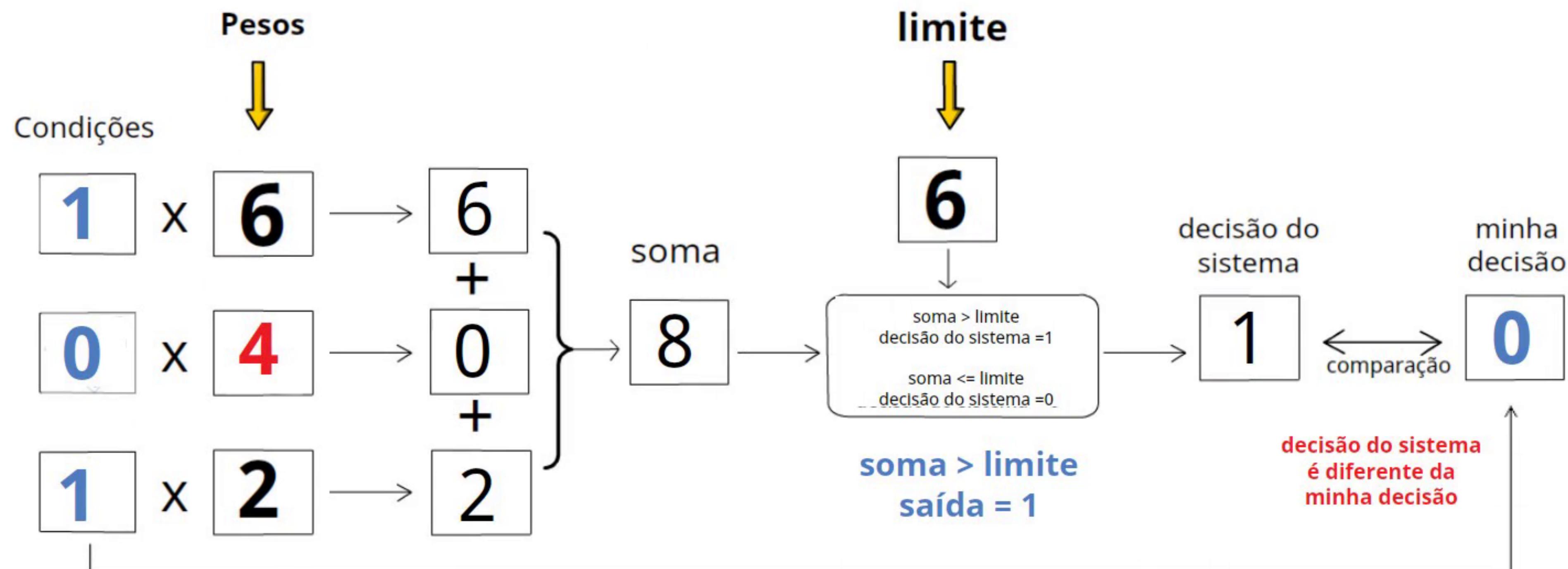
É necessário ajuste
de parâmetros

O preço do ingresso
passará a ter peso 4

0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



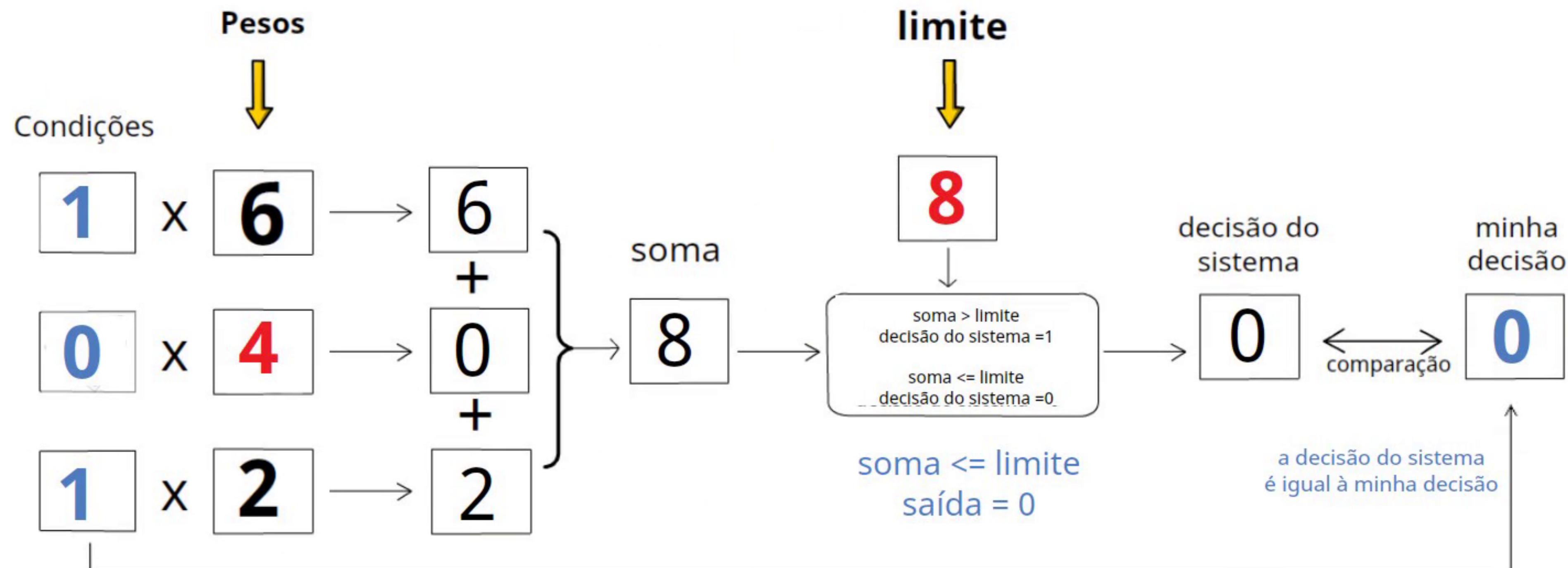
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



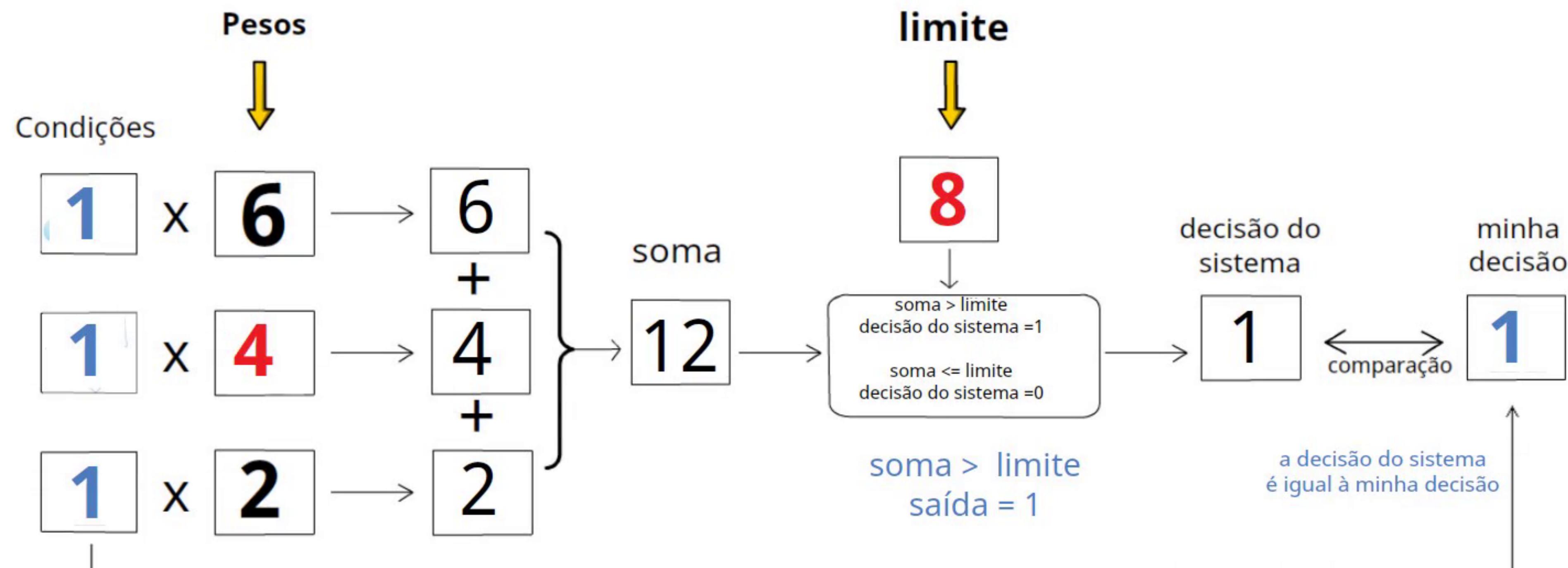


É necessário ajuste de parâmetro(s)
O limite será alterado para 8

0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1



Vamos fazer uma verificação



A partir da terceira combinação de condições, houve alteração de parâmetros

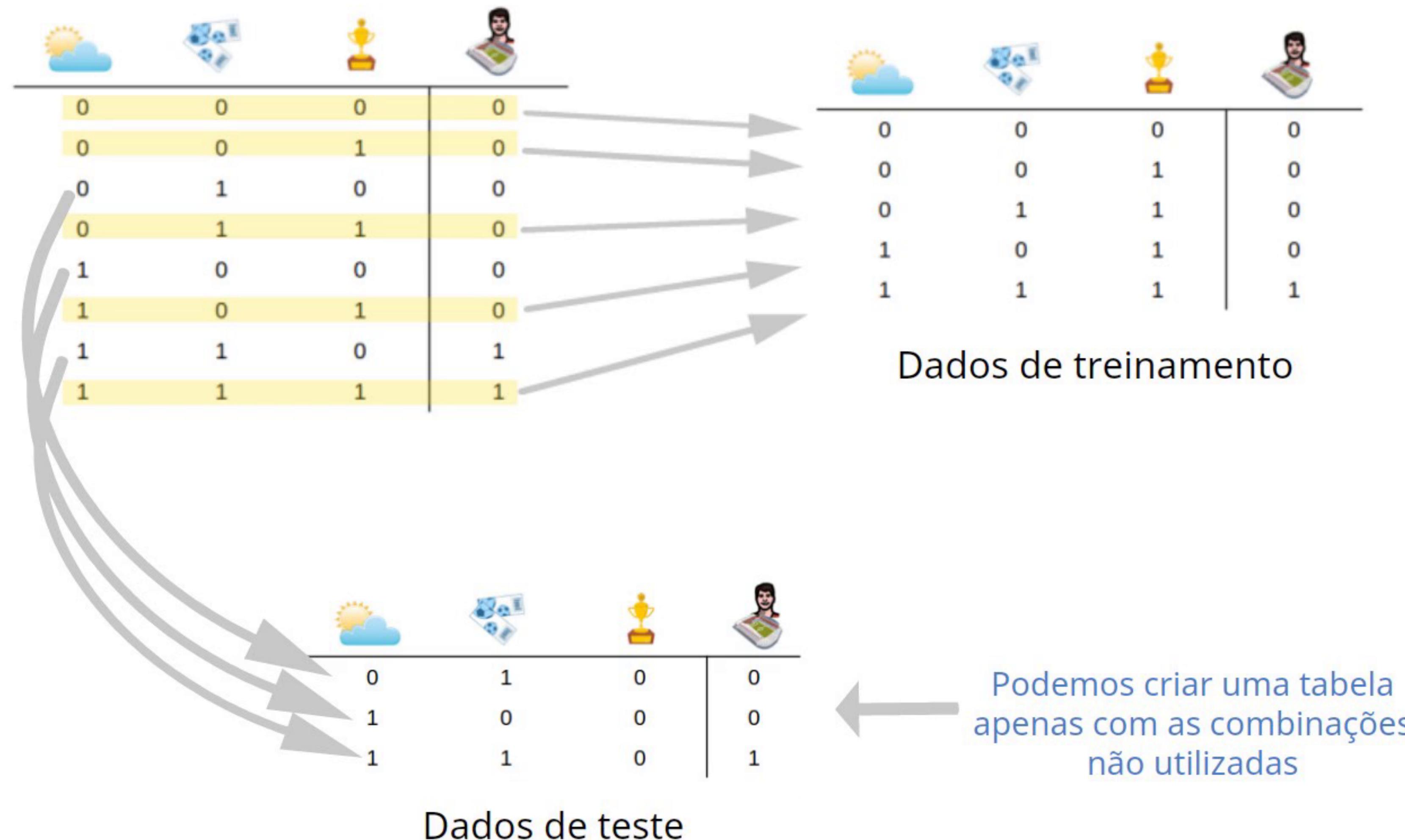
As primeiras combinações não foram testadas com os parâmentros finais

Vamos testar os parâmetros finais para todas as combinações de condições

				soma	limite = 8 se soma > limite, saída = 1 se soma <= limite, saída = 0		comparação
(0×6)	$+$	(0×4)	$+$	$(0 \times 2) = 0$	0	0	
(0×6)	$+$	(0×4)	$+$	$(1 \times 2) = 2$	0	0	
(0×6)	$+$	(1×4)	$+$	$(1 \times 2) = 6$	0	0	
(1×6)	$+$	(0×4)	$+$	$(1 \times 2) = 8$	0	0	
(1×6)	$+$	(1×4)	$+$	$(1 \times 2) = 12$	1	1	

O sistema aprendeu ajustando parâmetros (pesos e limite)

Lembrem-se que utilizamos apenas parte da nossa tabela de combinações de condições para ensinar o nosso sistema



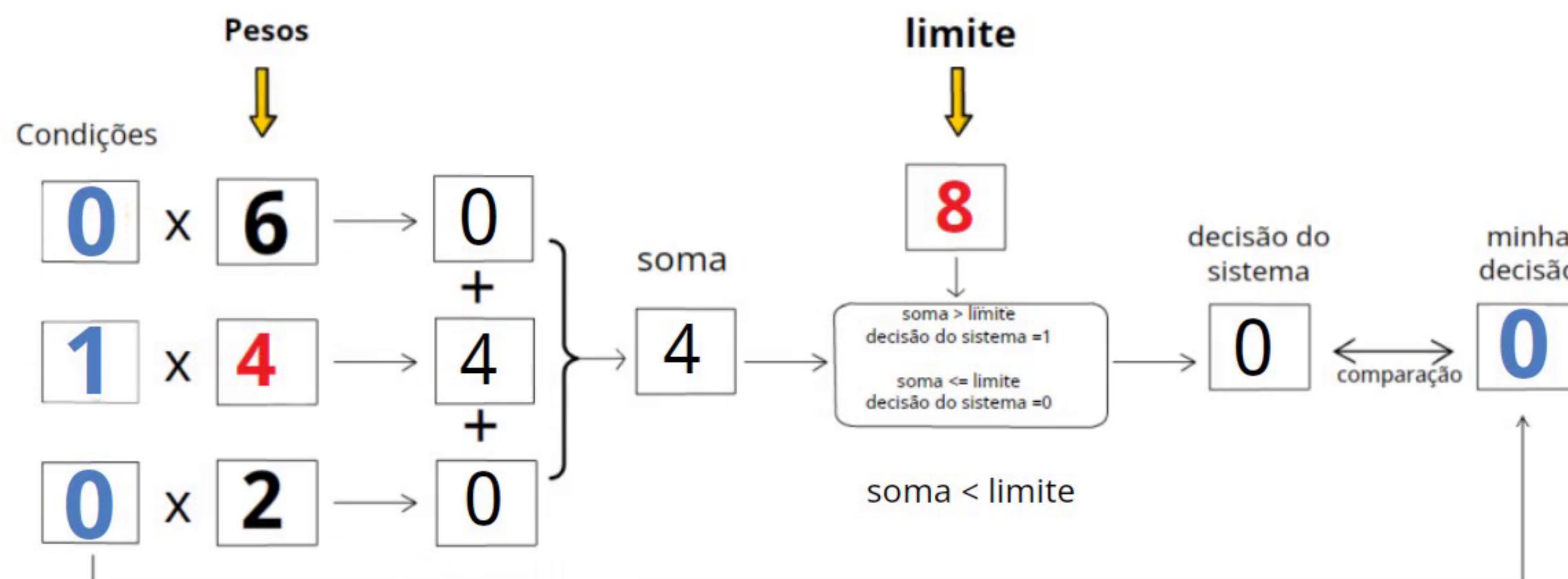
0	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1

Dados de teste

A estrutura com os parâmetros ajustados deve decidir corretamente, mesmo quando utilizarmos dados de entrada diferentes dos utilizados no treinamento

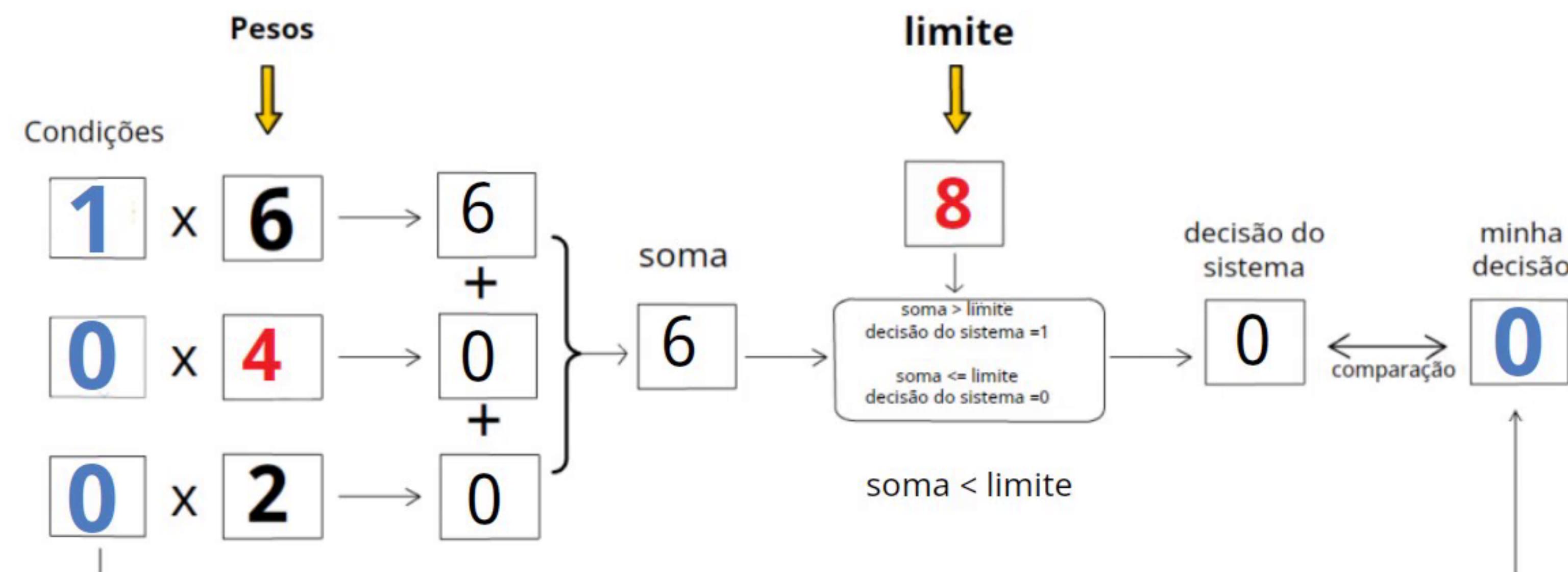
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1

Dados de teste



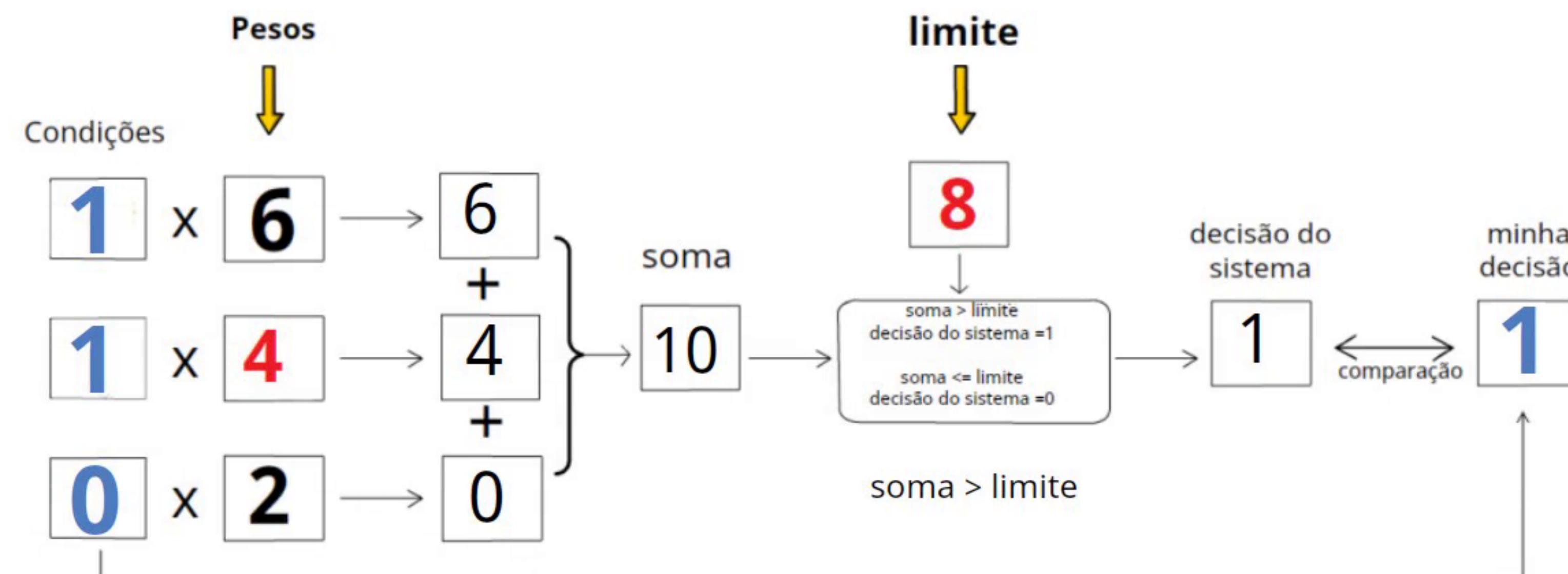
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1

Dados de teste

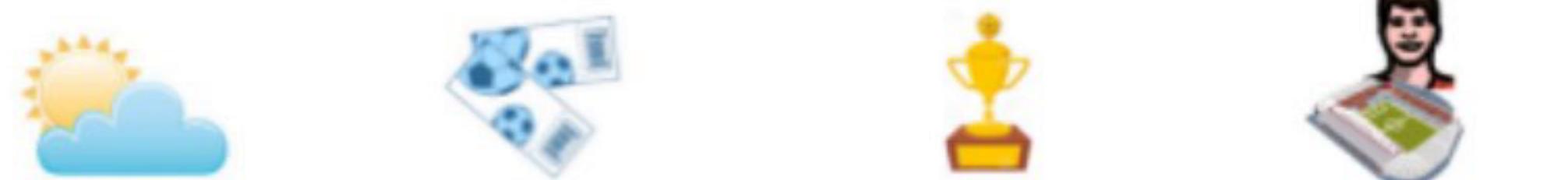


0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1

Dados de teste



Dados de Treinamento

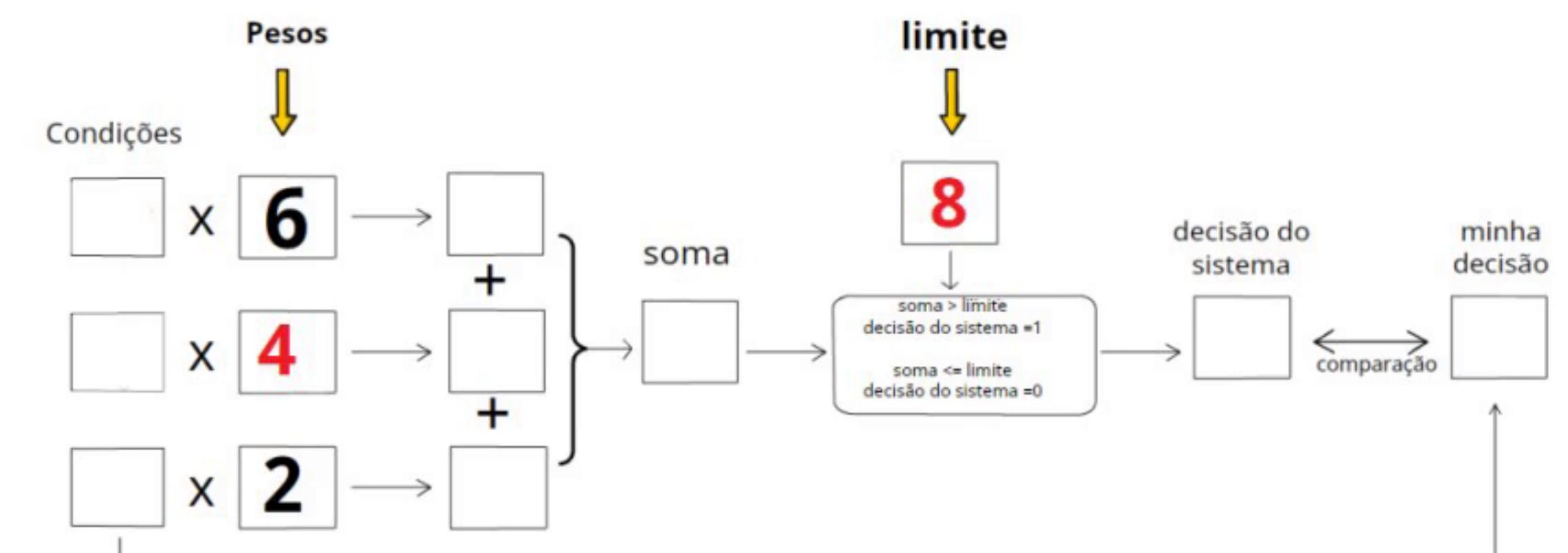


0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

Dados de Entrada

Rótulos

Utilizamos os dados de treinamento para fazer a minha estrutura aprender ajustando os seus parâmetros

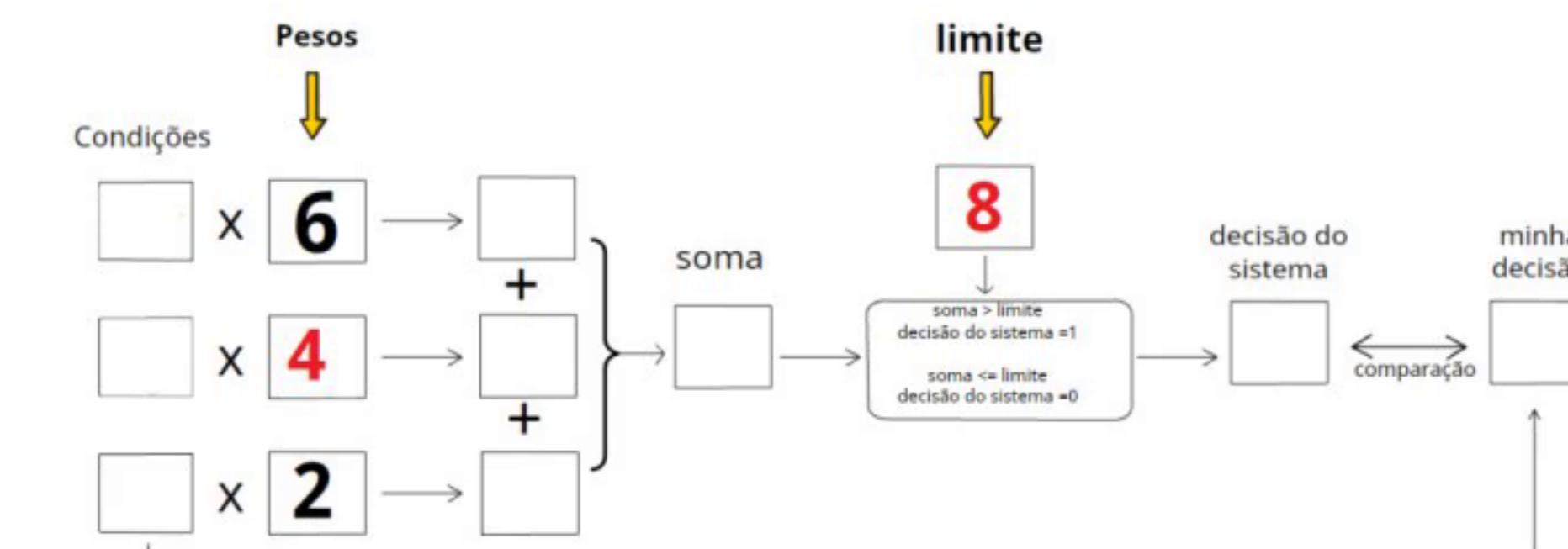


Dados de Treinamento

0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

Dados de Entrada Rótulos

Utilizamos os dados de treinamento para fazer a minha estrutura aprender ajustando os seus parâmetros

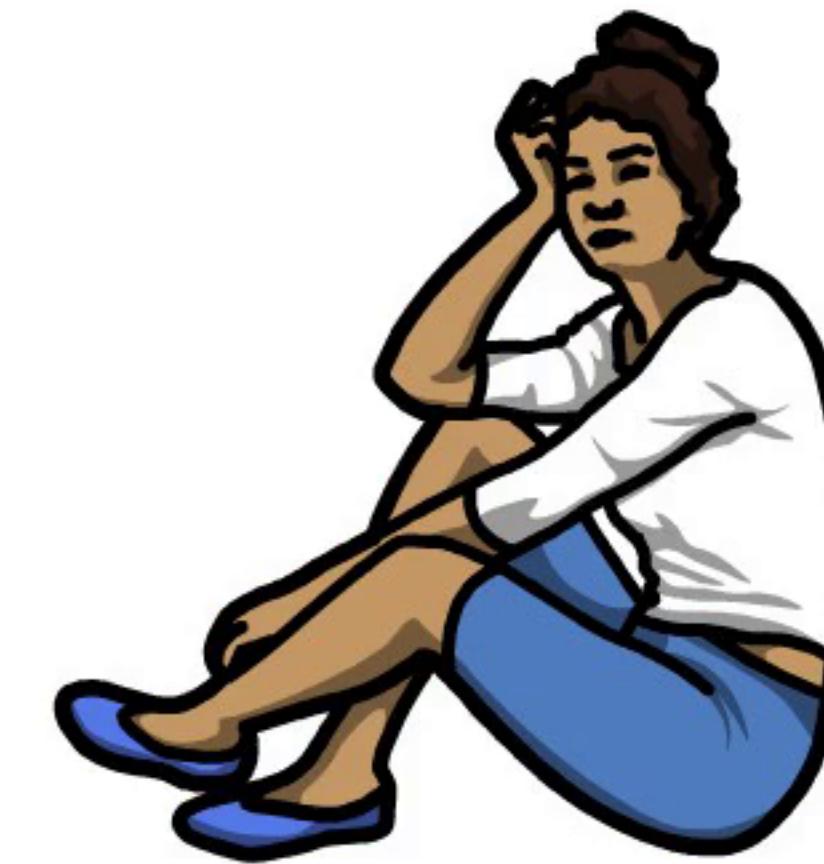


Dados de Teste

0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	0	1

Utilizamos os dados de teste para mostrar que, mesmo com dados que não foram utilizados no treinamento, a minha estrutura toma a decisão correta

Nossa estrutura foi capaz de:

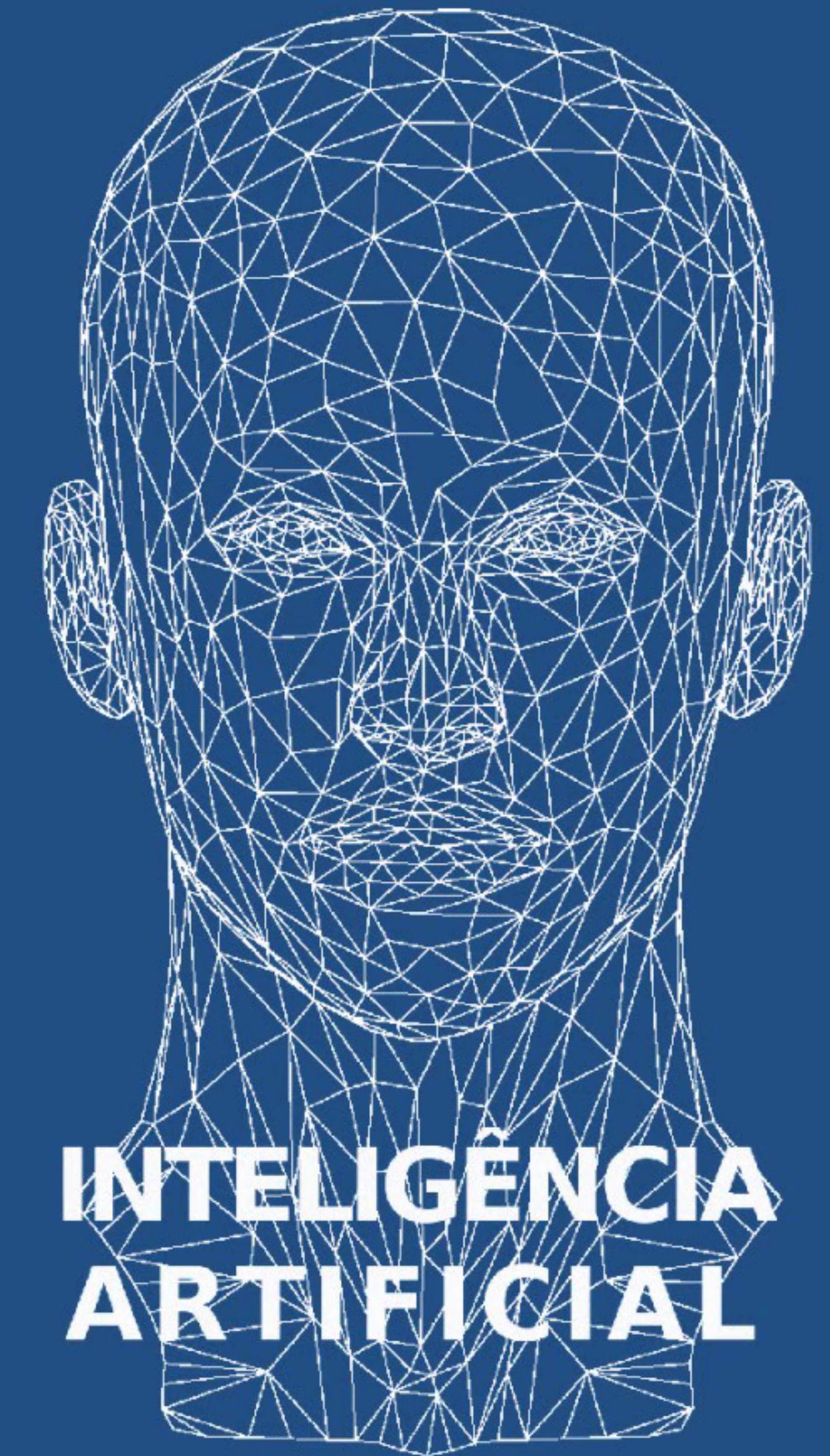


Aprender um padrão a partir do conjunto de dados de treinamento

Aplicar esse padrão de forma eficaz a dados que não foram vistos anteriormente

Capacidade de generalização





**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**