26 . 09 . 18

PRIMAL / DUAL.

EXEMPLO.

MAX $Z = x_1 + 2x_2$

SA $-x_1 + 3x_2 \leq 9$ y_1

$x_1 - 2x_2 \leq 0$ y_2

$2x_1 + x_2 \leq 10$ y_3

$2x_1 + x_2 \geq 5 \overset{(-1)}{\Rightarrow} -2x_1 - x_2 \leq -5$ y_4

$x_1, x_2 \geq 0.$

PADRÃO.

$-Z + x_1 + 2x_2$

$-x_1 + 3x_2 + x_{f_1} = 9$

$x_1 - 2x_2 + x_{f_2} = 0$

$2x_1 + x_2 + x_{f_3} = 10$

$-2x_1 - x_2 + x_{A_1} - x_{f_4} = -5$

DUAL.

MIN $W = 9y_1 + 0y_2 + 10y_3 - 5y_4$

SA. $-1y_1 + 1y_2 + 2y_3 - 2y_4 \geq 1$

$3y_1 - 2y_2 + 1y_3 - 1y_4 \geq 2.$

$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0.$

PRIMAL.

FORMA PADRÃO:

$-Z + x_1 + 2x_2 = 0.$

$-x_1 + 3x_2 + x_{f_1} = 9$

$x_1 - 2x_2 + x_{f_2} = 0$

$2x_1 + x_2 + x_{f_3} = 10$

$2x_1 + x_2 + x_{A_1} - x_{f_4} = 5$

MONTAR A TABELA DO SIMPLEX

BASE	x_1	x_2	x_{f1}	x_{f2}	x_{f3}	x_{f4}	x_{A1}	RHS	
x_{f1}	-1	3	1	0	0	0	0	9	$\frac{9}{-1}$
x_{f2}	(1) PIVO	-2	0	1	0	0	0	0	$\frac{0}{1}=0$
x_{f3}	2	1	0	0	1	0	0	10	$\frac{10}{2}=5$
x_{A1}	2	1	0	0	0	-1	1	5	$\frac{5}{2}=2,5$
FOA	2	1	0	0	0	-1	1	5	
-Z	1	2	0	0	0	0	0	0	

(-1) (-2) (-2) (-2) (1)

BASE	x_1	x_2	x_{f1}	x_{f2}	x_{f3}	x_{f4}	x_{A1}	RHS	
x_{f1}	0	1	1	1	0	0	0	9	$\frac{9}{1}=9$
x_1	1	-2	0	1	0	0	0	0	$\frac{0}{-2}$
x_{f3}	0	5	0	-2	1	0	0	10	$\frac{10}{5}=2$
x_{A1}	0	(5) PIVO	0	-2	0	-1	1	5	$\frac{5}{5}=1$
FOA	0	5	0	-2	0	-1	1	5	
-Z	0	4	0	-1	0	0	0	0	

(-4) (-5) (-1) (2) (-5)

BASE	x_1	x_2	x_{f1}	x_{f2}	x_{f3}	x_{f4}	x_{A1}	RHS	
x_{f1}	0	0	1	1,4	0	0,2	-0,2	8	$\frac{8}{0,2}=40$
x_1	1	0	0	0,2	0	-0,4	0,4	2	$\frac{2}{-0,4}$
x_{f3}	0	0	0	0	1	(1) PIVO	-1	5	$\frac{5}{1}=5$
x_2	0	1	0	-0,4	0	-0,2	0,2	1	$\frac{1}{-0,2}$
FOA	0	0	0	0	0	0	0	0	
-Z	0	0	0	0,6	0	0,8	-0,8	-4	

BASE	x_1	x_2	xf_1	xf_2 (pivo)	xf_3	xf_4	RHS	
xf_1	0	0	1	1,4	-0,2	0	7	$\frac{7}{1,4} = 5$
x_1	1	0	0	0,2	0,4	0	4	$\frac{4}{0,2} = 20$
xf_4	0	0	0	0	1	1	5	$\frac{5}{0}$
x_2	0	1	0	-0,4	0,2	0	2	$\frac{2}{-0,4}$
$-z$	0	0	0	0,6	-0,8	0	-8	

(-0,8)(0,2) (-0,2)(0,4)

BASE	x_1	x_2	xf_1	xf_2	xf_3	xf_4	RHS
xf_2	0	0	0,714	1	-0,143	0	5
x_1	1	0	-0,143	0	0,428	0	3
xf_4	0	0	0	0	1	1	5
x_2	0	1	0,286	0	0,143	0	4
$-z$	0	0	-0,43	0	-0,714	0	-11

(0,4)(0)(-0,2) (-0,6)

RESPOSTA: $x_1 = 3$ $xf_1 = 0$ $xf_3 = 0$ $z = 11$

$x_2 = 4$ $xf_2 = 5$ $xf_4 = 0$

DUAL

MIN $w = 9y_1 + 0y_2 + 10y_3 - 5y_4$ $(-1) \Rightarrow$ MAX $-w = -9y_1 + 0y_2 + 10y_3 - 5y_4$

S.A $-y_1 + y_2 + 2y_3 - 2y_4 \geq 1$

$3y_1 - 2y_2 + y_3 - y_4 \geq 2$

$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0.$

FORMA PADRÃO

$w = -9y_1 + 10y_3 + 5y_4 = 0$

$-y_1 + y_2 + 2y_3 - 2y_4 - yf_1 + yA_1 = 1$

$3y_1 - 2y_2 + y_3 - y_4 - yf_2 + yA_2 = 2$

TABELA DO SIMPLEX

BASE	y_1	y_2	y_3 PIVÔ	y_4	y_{f1}	y_{f2}	y_{A1}	y_{A2}	RHS	
y_{A1}	-1	1	(2)	-2	-1	0	1	0	1	$\frac{1}{2} = 0,5$
y_{A2}	3	-2	1	-1	0	-1	0	1	2	$\frac{2}{1} = 2$
FOA	2	-1	3	-3	-1	-1	1	1	3	$\frac{3}{3} = 1$
W	-9	0	-10	5	0	0	0	0		

BASE	y_1	y_2	y_3	y_4	y_{f1}	y_{f2}	y_{A1}	y_{A2}	RHS	
(10) (-3) (-1) y_3	-0,5	0,5	1	-1	-0,5	0	0,5	0	0,5	$\frac{0,5}{-0,5}$
y_{A2}	(3,5) PIVÔ	-2,5	0	0	0,5	-1	-0,5	1	1,5	$\frac{1,5}{3,5} = 0,429$
FOA	3,5	-2,5	0	0	0,5	-1	-0,5	1	1,5	
W	-14	5	0	-5	-5	0	5	0	5	

BASE	y_1	y_2	y_3	y_4	y_{f1}	y_{f2}	y_{A1}	y_{A2}	RHS
y_3	0	-0,143	1	-1	-0,43	-0,145	0,14	0,143	0,714
(14) (-3,5) (0,5) y_1	1	-0,71	0	0	0,143	-0,29	-0,14	0,286	0,429
FOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	0	-5	0	-5	-3	-4	3	4	-11

RESPOSTA: $y_1 = 0,429$ $y_4 = 0$

$y_2 = 0$ $W = 11$

$y_3 = 0,714$