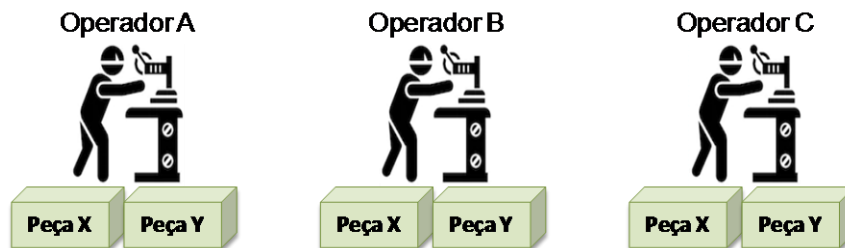


# PRO 3850 – Exercício: Estudo de Tempos por Amostragem do Trabalho

Nome e Nº USP	1.	2.	3.
---------------	----	----	----



Num dado setor de uma fábrica que opera em regime de 1 turno diário de 8 horas, trabalham 3 operadores de máquina A, B e C na produção das peças X e Y. Para analisar como o tempo deles é aproveitado, realizou-se um estudo de tempos por Amostragem do Trabalho em que um total de 225 observações intermitentes e instantâneas foram realizadas ao longo de 3 dias úteis. Os dados coletados foram tabulados no formulário abaixo.

Dia	Operador	estado			subtotal
		ocioso	Produzindo peça X	Produzindo peça Y	
1	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3	A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	C	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
frequência total em cada estado					

No intervalo de tempo observado, o analista de tempos avaliou o Fator de Ritmo (FR) médio em 90% e o responsável pelo apontamento da produção registrou a produção de 320 unidades de X e 408 unidades de Y. Nesta empresa, a gerência concede um total de 15% de tolerâncias na produção de X e 12% de tolerâncias na produção de Y. Estes percentuais são definidos em relação ao tempo total.

1) Pede-se estimar os seguintes tempos em minuto/peça:

$TN_X$  = tempo normal para produção de X  
 $TN_Y$  = tempo normal para produção de Y

$TP_X$  = tempo padrão para produção de X  
 $TP_Y$  = tempo padrão para produção de Y

2) Caso sejam obtidas 2 peças por ciclo na produção da peça X e 1 peça por ciclo na produção da peça Y, estimar os seguintes tempos em minuto/ciclo:

$TN_{X, ciclo}$  = tempo normal por ciclo para produção de X  
 $TN_{Y, ciclo}$  = tempo normal por ciclo para produção de Y