

## Determinação da produção de embarcações

<b>Descrição:</b>	Cálculo da velocidade da produção por meio dos tempos de cada operário em linha e separados. Determinando em sequência o	<b>Número da folha:</b>	1
		<b>Data:</b>	20/11/2018

<b>Membros:</b>	Gabriel Rodrigues Munhoz	<b>Função:</b> 1º Operário
	Guilherme Benneti	<b>Função:</b> 2º Operário
	João Arthur	<b>Função:</b> 3º Operário

### Operários trabalhando de forma separada

	Tempos do 1º operário	Tempos do 2º operário	Tempos do 3º operário
1	62,6	114,1	107,7
2	69,7	147,6	140,9
3	57,1	142,6	93,9
4	55,9	98	144,1
5	62,6	120,3	137,9
6	56,3	104,2	93,9
7	58,4	118,6	95,5
8	64,7	138,8	103,1
9	69,8	148	100,1
10	58,8	102,4	135,7
<b>Tempo Médio</b>	61,59	123,46	115,28

\*tempos em segundos

### Operários trabalhando em linha ( )

	Tempos do 1º operário	Tempos do 2º operário	Tempos do 3º operário
1	16,9	18,2	13,3
2	18,8	18,1	13,9
3	17	20,1	14,7
4	19,9	21,8	13,1
5	18,6	22,3	13
6	16,7	21,2	12,8
7	15,4	18	15
8	15	20	12,4
9	16,3	22,6	12,1
10	19,4	23	12,1
<b>Tempo Médio</b>	17,4	20,53	13,24

\*tempos em segundos

### Operários trabalhando em linha desbalanceada

	Tempos do 1º operário	Tempos do 2º operário	Tempos do 3º operário
1	13,38	38,6	6,06
2	14,53	36,93	8,2
3	12,99	37,75	7,94
4	13,45	38,35	6,11
5	15,28	35,11	5,76
6	13,18	37,74	7,46
7	13,81	37,77	6,94

8	13,32	38,84	6,19
9	15,35	36,44	7,37
10	14,84	38,07	7,09
Tempo Médio	14,01	37,56	6,91

\*tempos em segundos

Confiabilidade dos cálculos (95% e 5% de erro):									
Separados	1	8,26	Em Linha	1	12,86				
	2	26,60		2	9,62				
	3	30,76		3	7,78				
Em linha desbalanceada	1	4,60	Resultados	Separados	8,26	26,60	30,76		
	2	1,60		Em linha	12,86	9,62	7,78		
	3	20,21		Em linha d	4,60	1,60	20,21		

Método de Westinghouse

	1º operário	2º operário	3º operário
Habilidade	0,11	-0,05	-0,05
Condições	-0,03	-0,03	-0,03
Esforço	0	0,08	0,05
Consistência	0,03	-0,02	-0,02
Soma	0,11	-0,02	-0,05

Tempo Normal (seg)

	1º operário	2º operário	3º operário
Separado	68,36	120,99	109,52
Em linha	19,31	20,12	12,58
Em linha d	15,55	36,81	6,57

	Separado	Em linha	Em linha desbalanceada
Tempo normal total	298,87	52,01	58,93

Fator de Tolerância	6%
---------------------	----

Tempo Padrão (seg)

	1º operário	2º operário	3º operário
Separado	72,47	128,25	116,09
Em linha	20,47	21,33	13,33
Em linha d	16,49	39,02	6,96

	Separado	Em linha	Em linha desbalanceada
Tempo padrão total	316,80	55,13	62,47

	Lead Time		
	Separado	Em linha	Em linha desbalanceada
1 Produto	72,47	55,13	62,47
Lote de 10 produtos	724,67	247,07	413,62

\*eu utilizei o primeiro tempo completo e depois multipliquei pelo maior tempo 9x qndo em linha

	Tempo de Ciclo		
	Separado	Em linha	Em linha desbalanceada
1 Produto	128,25	21,33	39,02

Takt Time para 2500 barcos	<b>9,36</b> Segundos para fazer um barquinho
Tempo disponível: 8h - 1,5h = 6,5	

Para atender a demanda é necessário colocar 6 operários em 2 linhas de 3 e realizar 1h extra

Assim é possível

produzir: **2532,053452** barquinhos em um dia

## Determinação da produção de embarcações

<b>Roteiro:</b>	Descrição do processo e dos materiais	
	Especificar a divisão de trabalhos entre os 3 funcionários	
	Se houver mudança notificar	
	Descrever ritmo de cada operador conforme desempenho individual e compará-los graficamente com todos os tempos demonstrando evolução de cada trabalhador	
	Comparar o gráfico de aprendizagem com Curva de Aprendizagem do Aquilano e explicar	
	Descrever se o tempo médio calculado é confiável ou não	
	Descrever se é confiável os tempos em linha	
	Cálculo do tempo padrão	
		Explicar utilização do método de Westinghouse
		Determinar tempo de intervalo e conversa e calcular fator de tolerância
		Tempo padrão de confecção do barco
	Cálculo do lead time	
		Calcular para 1 barquinho e para lote de 10
		Comparar o lead time do lote produzido pelos 3 operários com 1 operário do treinamento e discutir resultados
	Cálculo da capacidade da fábrica	
		Por barco 8h com para de 1h30 e por lote
	Cálculo de tempo de ciclo e takt time	
		Tempo de ciclo normal em linha
		Takt time para 2500 barcos
		Determinar número de funcionários/linha para atender demanda
	Determinar tempo padrão com finalização	
		Finalização de 1,30min a cada 10 barcos
		Determinar TP para cada barco
		Determinar TP para produção diária
	*Fazer tudo de novo com os resultados da linha desbalanceada e comparar	