

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) CADERNO DE ATIVIDADES



Edgard Gonçalves Cardoso
Escola SENAI "Almirante Tamandaré"

SUMÁRIO

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 1.....	3
Capacidade real de uma célula – Exercício de fixação 2.....	5
Capacidade real de uma célula – Exercício de fixação 3.....	6
Carga e Capacidade – Exercício de fixação 4.....	7
Carga e Capacidade – Exercício de fixação 5.....	9
Carga e Capacidade – Exercício de fixação 6.....	11
Carga e Capacidade – Exercício de fixação 7.....	13
Interpretação de gráfico de Carga e Capacidade – Exercício de fixação 8.....	15
Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 9.....	16
Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 10.....	16
Custos Industriais – Exercício de fixação 11.....	18
Custos Industriais – Exercício de fixação 12.....	20
Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 13.....	21
Custos Industriais – Exercício de fixação 14.....	23
Custos Industriais – Exercício de fixação 15.....	25
Custos Industriais – Exercício de fixação 16.....	27
Custos Industriais – Exercício de fixação 17.....	29
Custos Industriais – Exercício de fixação 18.....	30
Custos Industriais – Exercício de fixação 19.....	31
Custos Industriais – Exercício de fixação 20.....	33
Custos Industriais – Exercício de fixação 21.....	35
Custos Industriais – Exercício de fixação 22.....	37
Custos Industriais – Exercício de fixação 23.....	38
Custos Industriais – Exercício de fixação 24.....	39
Custos Industriais – Exercício de fixação 25.....	40
Custos Industriais – Exercício de fixação 26.....	41
Custos Industriais – Exercício de fixação 26.....	42
Custos Industriais – Exercício de fixação 27.....	44
Custos Industriais – Exercício de fixação 28.....	46
Custos Industriais – Exercício de fixação 29.....	47
Custos Industriais – Exercício de fixação 30.....	48
Custos Industriais – Exercício de fixação 31.....	49
Custos Industriais – Exercício de fixação 32.....	50
Determinar número de máquinas – Exercício de fixação 33.....	51
Dimensionar quantidade de operadores – Exercício de fixação 34.....	52
Tempo de fabricação – Exercício de fixação 35.....	53

Tempo de fabricação – Exercício de fixação 36.....	54
Produtividade – Exercício de fixação 37	55
Custos Industriais – Exercício de fixação 38	56
Custos Industriais – Exercício de fixação 39	57
Custos Industriais – Exercício de fixação 40	58
Planejamento de processo – Exercício de fixação 41	59

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 1

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano: *1º/2018*

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Uma empresa fabricante de produtos técnicos de borracha produz **2 produtos** distintos numa mesma seção de máquinas injetoras, onde cada produto possui o seguinte tempo de processamento:

Produto	Tempo (hs)
Coxim	13
Diafragma	10

A seção **possui 3 injetoras** trabalhando 8 horas diárias e c/ uma eficiência (tempo real de trabalho) de:

Máquina	Eficiência (%)
Injetora 1	85
Injetora 2	80
Injetora 3	90

Programa Mestre para os próximos 2 meses relatando as unidades estipuladas para serem produzidas e os dias úteis previstos pela empresa são:

Mês	Dias úteis	Coxins	Diafragmas
Junho	20	5	5
Julho	18	5	5

Considerando-se que a capacidade da seção é a Σ das capacidades de cada máquina, pede-se:

- Calcular a carga de trabalho total e a capacidade real disponível, para os meses em questão;
- Fazer um estudo gráfico de carga versus capacidade, mostrando quanto cada produto deve contribuir com a carga de trabalho, apontando as eventuais sobrecargas e ociosidades de trabalho;
- Apresentar duas alternativas para resolver ou minimizar a sobrecarga ou ociosidade se houver (sob a realidade industrial atual do Brasil); e
- Calcular a complexidade da atividade de programação.

Capacidade real de uma célula – Exercício de fixação 2

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Sabendo-se que a capacidade calculada de produção de uma célula é função da utilização real da capacidade instalada e da eficiência de seu uso. Uma célula de trabalho de uma empresa é formada por *cinco máquinas*, que são operadas *oito horas por dia*, durante *seis dias por semana*. Historicamente, a utilização de cada célula tem sido *50 % devido às manutenções* periódicas necessárias, sendo que ela é operada com uma eficiência de 90 %.

Qual a capacidade calculada (semanal) da célula?

Capacidade real de uma célula – Exercício de fixação 3

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Sabendo-se que a capacidade calculada de produção de uma célula é função da utilização real da capacidade instalada e da eficiência de seu uso. Uma célula de trabalho de uma empresa é formada por *sete máquinas*, que são operadas *dez horas por dia*, horário de *uma hora para o almoço e duas paradas de 25 minutos*, durante *cinco dias por semana*. Historicamente, a utilização de cada célula tem sido *80 % devido às manutenções* periódicas necessárias, sendo que ela é operada com uma *ineficiência de 5 %*.

Qual a capacidade calculada (semanal) da célula?

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 4

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Uma empresa produz *2 produtos* distintos numa mesma seção de CNC, cada um deles com um tempo de processamento de:

Produto	Tempo (hs)
W	15
K	12

A seção possui *4 máquinas iguais* trabalhando *10 horas diárias* e c/ uma eficiência (tempo real de trabalho) de:

Máquina	Eficiência (%)
M1	85
M2	80
M3	90
M4	70

Programa Mestre para os próximos *2 meses* relatando as unidades estipuladas para serem produzidas e os dias úteis previstos pela empresa são:

Mês	Dias úteis	Produto W	Produto K
Maio	20	10	25
Junho	18	15	30

Considerando-se que a capacidade da seção é a Σ das capacidades de cada máquina, pede-se:

- Calcular a carga de trabalho total e a capacidade real disponível, para os meses em questão.
- Fazer um estudo gráfico de carga x capacidade, mostrando quanto cada produto deve contribuir com a carga de trabalho, apontando as eventuais sobrecargas/ ociosidades de trabalho.
- Apresentar alternativas para resolver ou minimizar a sobrecarga ou ociosidade se houver (sob a realidade industrial atual do Brasil).

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 5

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

A empresa produz 3 produtos distintos numa mesma seção de sopradoras, cada um deles com um tempo de processamento de:

Produto	Tempo (horas)
Y	11
K	10
W	14

A seção possui 4 sopradoras iguais trabalhando 8 horas diárias e c/ uma eficiência (tempo real de trabalho) de:

Máquina	1	2	3	4
Eficiência (%)	85	80	90	92

Programa Mestre para os próximos 2 meses relatando as unidades estipuladas para serem produzidas e os dias úteis previstos pela empresa são:

Mês	Dias úteis	Produto Y	Produto K	Produto W
Abril	20	5	15	10
Maio	18	5	5	8

Considerando-se que a capacidade da seção é a Σ das capacidades de cada máquina, pede-se:

- Calcular a carga de trabalho total e a capacidade real disponível, para os meses em questão.
- Fazer um estudo gráfico de carga x capacidade, mostrando quanto cada produto deve contribuir com a carga de trabalho, apontando as eventuais sobrecargas/ ociosidades de trabalho.
- Calcular a complexidade da atividade de programação.

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 6

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Uma indústria metalúrgica produz duas peças (A e B) diferentes em três máquinas iguais: M1, M2 e M3. O tempo de processamento de cada peça em sua operação é de acordo com a **tabela 1**. As máquinas estão disponíveis durante um turno de dez horas por dia com uma hora de almoço e duas paradas remuneradas de 18 minutos cada. Existe a necessidade de serem processadas conforme a programação da **tabela 2**. Considerar que as máquinas M1, M2 e M3 tem uma eficiência total de 90%.

Existem ainda duas operações feitas manualmente, referentes à limpeza e embalagem das peças de acordo com a **tabela 1** com uma eficiência de 80 e 90% respectivamente.

Tabela 1 - Tempos

Peça	M1 (min.)	M2 (min.)	M3 (min.)	Limp (min.)	Emb. (min.)
A	3,0	2,0	0,5	0,4	0,1
B	4,5	3,5	1,0	1,5	1,5

A **tabela 2** refere-se ao programa mestre para os próximos dois meses, contém as quantidades a serem produzidas e os dias úteis previstos pela empresa.

Tabela 2 - Quantidade produzida

Mês	Dias úteis	Peça A	Peça B
Abril	21	400	800
Maio	20	500	700

Considerando-se que a capacidade da seção é a Σ das capacidades de cada máquina, pede-se:

- Calcular a carga de trabalho total e a capacidade real disponível, para os meses em questão.

- b) Fazer um estudo gráfico de carga x capacidade, mostrando quanto cada produto deve contribuir com a carga de trabalho, apontando as eventuais sobrecargas/ ociosidades de trabalho.
- c) De duas alternativas para resolver ou minimizar a sobrecarga ou ociosidade se houver (sob a realidade industrial atual do Brasil).
- d) Calcular a complexidade da atividade de programação?

Carga e Capacidade – Exercício de fixação 7

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

A empresa produz três produtos diferentes na mesma célula de usinagem P1, P2 e P3 com tempo de processamento de dez, doze e oito minutos respectivamente. A seção possui cinco máquinas trabalhando oito horas diárias e c/ uma eficiência média (tempo real de trabalho) de 90%. Programa Mestre para os próximos três meses relatando as unidades estipuladas para serem produzidas e os dias úteis previstos pela empresa são:

Mês	Dias úteis	Produto 1 (P1)	Produto 2 (P2)	Produto 3 (P3)
Abril	20	5	15	10
Maio	18	5	3	8
Junho	20	10	25	6

Pede-se:

- Calcular a carga de trabalho total e a capacidade real disponível, para os meses em questão.
- Fazer um estudo gráfico de carga x capacidade, mostrando quanto cada produto deve contribuir com a carga de trabalho, apontando as eventuais sobrecargas/ociosidades de trabalho.
- Calcular a complexidade da atividade de programação.

Interpretação de gráfico de Carga e Capacidade – Exercício de fixação 8

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

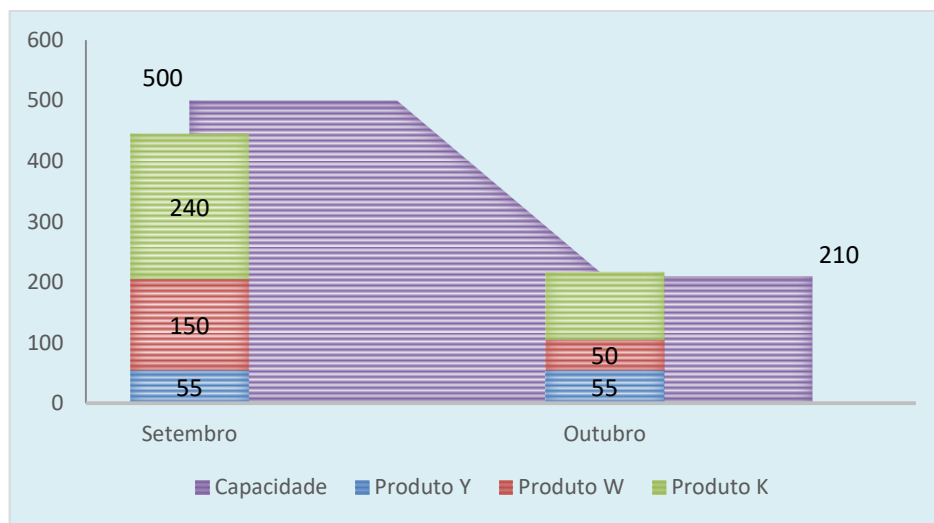
Semestre/ Ano: *1º/2018*

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Interpretação de gráfico de Carga e Capacidade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

De acordo com o gráfico de carga versus capacidade qual é a carga de produto K no mês de outubro e do produto w no mês de setembro.



Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 9

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Ponto de equilíbrio*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *xxx horas*

A SAPATEX é uma empresa de manufatura de sapatos de couro localizada em Aracaju/SE. Toda a sua produção é vendida para EUA. A organização vende esses sapatos para grandes sapatarias por R\$10,00 cada par. Os trabalhadores na fábrica recebem, em média, o equivalente a R\$ 15,00 por dia, e é estimado que a média diária produzida por trabalhador seja de 50 pares de sapatos. O custo de material é estimado em R\$ 5,00 por par de sapatos. O custo fixo foi estimado em R\$ 160.000,00 por ano.

- a) Qual é o ponto de equilíbrio para esta empresa com relação ao número de pares de sapatos por ano?
- b) Caso a organização tenha vendido 200.000 pares de sapatos no ano passado, de quanto é o lucro ou prejuízo que se espera para este ano?

Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 10

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Ponto de equilíbrio*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *xxx horas*

João e Paulo vendem sanduíches no colégio feitos nas suas casas. A distância do colégio para as suas casas é de 15 km e o custo médio por sanduíche, incluindo transporte, material e mão-de-obra é de R\$ 2,00. O colégio resolveu alugar-lhes a cozinha da lanchonete para a venda dos sanduíches por R\$ 200,00 por mês. João e Paulo estimam produzir os sanduíches neste novo local a um custo médio de R\$ 1,50 por sanduíche.

- a) Quantos sanduíches por mês João e Paulo terão que vender para que seja indiferente o custo de trabalhar em casa versus no colégio.

- b) Os pais de João e Paulo determinaram que eles deverão contribuir com R\$ 100,00 por mês, tendo em vista as despesas na preparação. Qual o novo P.E entre trabalhar em casa e no campus.
- c) Desenhe os gráficos do ponto de equilíbrio.

Custos Industriais – Exercício de fixação 11

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Com base nos seguintes volumes e custos fixos e variáveis, calcule os custos totais e por unidade, conforme solicitado no quadro abaixo:

Processo	Custo Fixo	Custo Variável	Volume (Unidade)	Custo Total	Custo Unitário
A	R\$ 100,00	R\$ 10,00	100		
B	R\$ 200,00	R\$ 5,00	1.000		
C	R\$ 50,00	R\$ 15,00	10		
D	R\$ 1.000,00	R\$ 1,00	1.000		
E	R\$ 500,00	R\$ 20,00	500		

Custos Industriais – Exercício de fixação 12

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano: *1º/2018*

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1/2 hora*

A preparação de um determinado processo de usinagem custa **R\$ 200,00**. O tempo de preparação do processo é de **5 minutos** por peça fabricada e o custo de operação da máquina é de **R\$ 30,00 por hora**. Desse modo, determinar:

- Custo fixo;
- Custo variável;
- Custo total para um lote de 500 unidades;
- Custo total para um lote de 1000 unidades.

a) O custo fixo

$$CF = R\$200,00$$

b) O custo variável

$$CVU = \frac{CO_{Maq} * TP}{60}$$

$$CVU = \frac{30 * 5}{60}$$

$$CVU = R\$ 2,50$$

c) O custo total para um lote de 500 unidades

$$CT_p = CF_p + CVU_p * q_p$$

$$CT_p = 500 + 2,50 * 500$$

$$CT_p = R\$1450,00$$

d) O custo total para um lote de 1000 unidades

$$CT_p = CF_p + CVU_p * q_p$$

$$CT_p = 500 + 2,50 * 1000$$

$$CT_p = R\$2700,00$$

Ponto de Equilíbrio (PE) – Exercício de fixação 13

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Com base nos seguintes volumes e custos fixos e variáveis, calcule os custos totais e por unidade, conforme solicitado no quadro abaixo:

Um fabricante tem a opção de comprar e instalar um forno de tratamento térmico ou providenciar para que o mesmo seja feito em um fornecedor externo. O fabricante desenvolveu as seguintes estimativas de custo:

Custo	Interno	Externo
Fixo	R\$ 25.000,00	R\$ 0,00
Variável	R\$ 10,00	R\$ 17,00

- a) Qual o ponto de equalização dos custos?
- b) A empresa deve mandar para o tratamento térmico feito por terceiros se o volume anual é de 3.000 itens? E no caso de 5.000 itens?
- c) A empresa deve mandar para o tratamento térmico feito por terceiros se o volume anual é de 3.000 itens? E no caso de 5.000 itens?

Custos Industriais – Exercício de fixação 14

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Com base nos seguintes volumes e custos fixos e variáveis, calcule os custos totais e por unidade, conforme solicitado no quadro abaixo:

Repita o exercício o quadro abaixo:

Custo	Interno	Externo
Fixo	R\$ 25.000,00	R\$ 0,00
Variável	R\$ 13,20	R\$ 17,00

- Qual o ponto de equalização dos custos?
- A empresa deve mandar para o tratamento térmico feito por terceiros se o volume anual é de 3.000 itens? E no caso de 5.000 itens?
- Qual seria o custo médio para o processo selecionado para cada um dos volumes do item b?

Custos Industriais – Exercício de fixação 15

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 horas*

Em um *site* de compras, o rolo de 1 quilo de filamento Nylon para impressão 3D custa R\$ 245,00. A taxa de entrega para os rolos de filamento segue a seguinte regra: de 1 a 5 unidades, R\$ 50,00; de 6 a 10 unidades, R\$ 90,00; até 20 unidades, R\$ 120,00. Nesta semana, uma empresa localizada a 40 km de sua organização, está vendendo filamento Nylon para impressão 3D com um custo de R\$ 241,50 (limitado a 20 unidades por compra) algo que chamou sua atenção. Como a empresa não realiza entregas, você localizar em um aplicativo de caronas um veículo que faça o transporte

Considerando que você comprará 20 unidades de filamento Nylon para impressão 3D, qual o valor máximo que você poderá pagar no aplicativo de carona para transportar sua mercadoria, de modo que seja vantajoso ou ao menos os custos se equivalham a compra pela internet?

Custos Industriais – Exercício de fixação 16

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Uma fábrica de equipamentos elétricos está planejando a fabricação de um novo tipo de lâmpada, cujas peças podem ser fabricadas ou compradas. Se forem compradas, elas custarão R\$ 2,00 por unidade. A fabricação das peças em uma máquina semiautomática envolverá o custo fixo de R\$ 5000,00 de ferramentaria e R\$ 1,30 de custo variável por unidade. A alternativa é fabricar as peças em uma máquina automática. Os custos de ferramentaria correspondem a R\$ 15.000,00, mas o custo variável é reduzido para R\$ 0,60 por unidade.

- a) Calcule o PEC entre a opção de comprar e a de utilizar a máquina semiautomática.
- b) Calcule o PEC para a opção de utilizar a máquina semiautomática e a de utilizar a máquina automática.
- c) Que método deve ser utilizado para vendas esperadas de:
 - 1 – 5.000 unidades;
 - 2 – 6.000 unidades
 - 3 – 8.000 unidades
 - 4 – 10.000 unidades
 - 5 – 20.000 unidades
- d) Qual o custo por unidade para o processo selecionado para cada uma das estimativas de vendas do item c)?

Custos Industriais – Exercício de fixação 17

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 horas*

O chefe do setor de PCP de uma empresa de bombas centrífugas deseja verificar se estende a produção de um novo produto para a linha de produção 2 ou se subcontrata a fabricação desses produtos, terceirizando sua produção.

O custo mensal unitário de fabricação de cada bomba é de R\$ 150,00 para serviços terceirizados. Atualmente, com fabricação própria, há um custo fixo mensal de R\$ 10.000,00 e um custo variável mensal de R\$ 80,00 por bomba.

Qual a melhor proposta o chefe de PCP da empresa deve propor na próxima reunião de gestores, de modo a minimizar os custos de fabricação da organização?

Custos Industriais – Exercício de fixação 18

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Uma empresa está cotando a compra de um determinado componente de seu produto final em um volume previsto de 10.000 unidades. Na análise estão as alternativas de comprar ou fabricar internamente. Com base no quadro abaixo pergunta-se:

Fonte	Custo fixo (R\$)	Custo variável (R\$)
Fabricação própria	2.000,00	0,89
Compra nacional	1.500,00	1,05
Importação	0,00	0,43*

*O referido item é demonstrado com a cotação do Dólar: R\$ 3,90.

Qual a melhor opção: fabricação própria, compra nacional ou importação?

Custos Industriais – Exercício de fixação 19

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Andréa e Maria recém-graduadas da escola de Administração decidiram abrir o seu próprio negócio, um serviço de cópias, com base em tempo parcial. Elas estimam que os custos fixos serão de R\$ 32.000,00 e o custo variável médio para cada cópia vendida é de R\$ 0,03. O preço de venda médio esperado é de R\$ 0,07 por cópia.

- a) Desenhe o gráfico de nivelamento deste empreendimento e indique todos os custos relevantes.
- b) Qual é o ponto de nivelamento em reais?
- c) Após o primeiro ano de operação, quando foi gerada uma receita R\$ 84.000,00. Andréa e Maria decidiram pagar a cada uma delas um salário de R\$ 5.000,00 por ano. Qual deverá ser o volume de vendas no segundo ano para que elas obtenham o mesmo do lucro do primeiro ano?

Custos Industriais – Exercício de fixação 20

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

João é presidente de uma empresa de transformadores de potência para fabricantes de computadores pessoais. A análise realizada por João dos vários métodos pelo qual o novo modelo de transformadores pode ser construído ficou limitada em três alternativas. Em função da rápida mudança da tecnologia industrial, ele estima que a vida útil do transformador seja de um ano. O setor de marketing estimou que pode vender 5000 transformadores nesse período de tempo. Os três processos alternativos são:

Processo A - Utilizar acessórios e equipamentos já existentes com custo fixo de R\$ 20.000,00 e contratar maquinistas e técnicos altamente capacitados a um preço de R\$ 16,00 por hora (incluindo benefícios). Com esse método, cada transformador, cada transformador necessitará de 2 horas-homem para ser montado.

Processo B - Utilizar os equipamentos existentes, porém investir R\$ 30.000,00 em novos acessórios e instruções manuais para simplificar algumas das operações mais complicadas. Operadores semi capacitados podem ser contratados a um preço de R\$ 12,00 por hora (incluindo benefícios), com cada transformador necessitando de uma hora-homem para ser montado.

Processo C - Investir R\$ 75.000,00 em novos equipamentos, acessórios e instruções manuais. Esta abordagem poderia eliminar todos os procedimentos complicados, necessitando apenas de operadores não-especializados, que poderiam ser contratados a um preço de R\$ 6,00 a hora (incluindo benefícios). Com este método, cada transformador necessitaria apenas 20 minutos-homem para ser finalizado.

- a. Desenhe um gráfico de ponto de equilíbrio utilizando melhor processo com o pior processo
- b. Calcule o custo unitário de cada processo.
- c. Qual das alternativas você recomendaria e por quê?

Custos Industriais – Exercício de fixação 21

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Ana possui uma pequena empresa de jarros feitos a barro. Seus CF ao ano são em média de R\$ 50.000,00 e o CVU para cada jarro vendido é de R\$ 5,00. O preço de venda de cada jarro é de R\$ 12,00.

- a) Identifique os custos envolvidos.
- b) Qual o ponto de nivelamento para esta empresa com relação ao número de jarros vendidos por ano?
- c) Ana obteve uma receita após o primeiro ano de operação de R\$ 350.000,00 e decidiu aumentar em 10.000,00 o seu salário por ano. Quanto deverão ser as suas vendas no segundo ano para que ela obtenha o mesmo lucro do primeiro ano?
- d) Desenhe o gráfico de nivelamento deste empreendimento.

Custos Industriais – Exercício de fixação 22

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Mirian há 1 ano abriu uma loja de embalagens para presentes. Para cada embalagem feita, Mirian cobra, em média, R\$ 7,00. Ela paga por um ano cerca de R\$ 30.000,00 de aluguel e investiu R\$ 1.500,00 em equipamentos. Ela possui uma ajudante pagando R\$ 5,00 por dia (8 horas) e cada embalagem leva em média 30 minutos para ficar pronta e gastando, em média, por embalagem R\$ 1,50.

- a) Identifique os custos envolvidos nesta operação.
- b) Qual é o PE para este empresa com relação ao número de embalagens por ano?
- c) Se a empresa vendesse 10.000 embalagens neste ano. Qual seria o resultado (lucro/prejuízo)?

Custos Industriais – Exercício de fixação 23

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Pedro e Paulo possuem uma pequena peixaria. Para cada 1 Kg de peixe vendido, eles cobram em média R\$ 5,00. Os seus empregados recebem, em média, o equivalente a R\$ 10,00 por dia, e é estimado que a média diária de pesca é de 50Kg de peixe. O custo variável é de R\$ 1,20 por quilo de peixe e seus custos fixos foram estimados em R\$ 10.000,00 por ano.

Custos Industriais – Exercício de fixação 24

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Luíza, uma analista financeira da empresa de produtos eletrônicos Matrix S/A está atualmente avaliando três diferentes locais na grande área de Aracaju, para sediar uma nova planta. Os três locais são: Atalaia, Jardins e São José. Luíza estima que os CF e os CVU associados a cada local são:

PROCESSO	LOCAL	CUSTO FIXO	CUSTO VARIÁVEL UNITÁRIO
A	Atalaia	R\$ 250.000,00	R\$ 10,00
B	Jardins	R\$ 300.000,00	R\$ 30,00
C	São José	R\$ 150.000,00	R\$ 20,00

Custos Industriais – Exercício de fixação 25

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Uma planta industrial apresenta CF de R\$ 1.000.000,00 mensal e custos unitários diretos médios da ordem de R\$ 15.000,00 por unidade produzida. O custo médio refere-se a uma linha de produtos semelhantes, cuja composição deverá permanecer aproximadamente constante. O preço médio de venda do produto pode ser assumido como R\$ 19.000,00 a unidade. Determinar:

- a) O ponto de equilíbrio para a planta.
- b) A produção necessária para proporcionar um lucro mensal de R\$ 16.000.000,00.
- c) Desenhe o gráfico de nivelamento.

Custos Industriais – Exercício de fixação 26

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

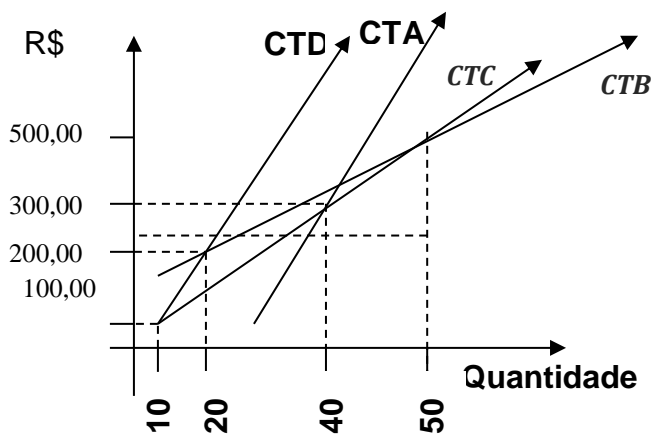
Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

De acordo com o gráfico qual é o ponto de equilíbrio entre o CTA e CTC?

GRÁFICO DE PONTO DE EQUALIZAÇÃO



Custos Industriais – Exercício de fixação 26

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Uma empresa analisando suas restrições quanto a possibilidade de fabricação ou compra de um determinado componente, chegou a seguinte tabela de dados:

Fonte	Custo fixo (R\$)	Custo variável (R\$)
Comprar	0,00	9,60
Fabricar Processo A	156.000,00	5,40
Fabricar Processo B	345.750,00	3,85

Pergunta-se:

- Qual o custo total para cada um dos processos, sabendo-se que o cliente prevê um consumo de 94.000 peças semanais? E o custo médio unitário para cada um dos processos?
- A partir de quantas peças a empresa deverá optar por produzir internamente?
- Com que volume de pedido é possível começar a produzir através do processo B?
- Sabendo que a empresa está terceirizando a produção de seu cliente, e que seu cliente está negociando a quantidade a ser comprada em 112.000 peças, podendo variar em +- 10%, e que o preço que pretende pagar em cada um dos produtos é R\$ 6,70. Neste caso a empresa deve fabricar através de qual processo, ou não deve pegar o pedido?
- Supondo que o pedido seja aceito, qual será a maior margem de lucro que poderá ser praticada pela empresa, desconsiderando-se os acréscimos decorrentes da tributação da operação?

Custos Industriais – Exercício de fixação 27

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *2 horas*

Com base na tabela abaixo, pergunta-se:

Fonte	Custo fixo (R\$)	Custo variável (R\$)
Comprar	0,00	3,00
Fabricar Processo A	36.010,00	1,30
Fabricar Processo B	78.205,00	0,85

- Calcule o custo médio unitário para cada um dos processos com as quantidades de 20.000, 45.000 e 125.000 peças.
- Calcule o PEC entre os processos comprar e A.
- Calcule o PEC entre os processos A e B.
- Sabendo-se que o PEC é de 75.000 pçs, e que a empresa está em dúvida entre o processo A e B, qual seria o custo fixo máximo para o processo A, se o seu custo variável fosse R\$ 1,45.
- A empresa poderia realizar a transação se o preço a ser pago pelo cliente fosse no máximo de R\$ 1,92? E qual poderia ser o lucro máximo que poderia ser praticado? A empresa poderia fechar o negócio se tivesse como objetivo um lucro de 1,5%?

Custos Industriais – Exercício de fixação 28

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1/2 hora*

Uma peça deve passar por quatro operações para que possa estar acabada e ser entregue ao cliente. As operações são definidas como 01, 02, 03 e 04. O tempo de processamento de cada peça em sua operação é 0,48; 0,10; 0,35 e 0,24 minutos. As máquinas estão disponíveis durante um turno de 9 horas por dia. Existe a necessidade de serem processadas 12.000 peças/dia. Determinar o número de máquinas do processo, assumindo que a empresa tem uma parada de 12% do seu tempo para reparos de manutenção.

Custos Industriais – Exercício de fixação 29

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Utilizando o exercício 30, vamos supor que existem ainda 3 operações referentes à limpeza, transporte e embalagem das peças, todas feitas manualmente com o tempo de 0,08; 0,05 e 0,19 minuto respectivamente, e uma eficiência de 87, 92 e 86% respectivamente. Dimensionar o número de operadores que poderão realizar as tarefas.

Custos Industriais – Exercício de fixação 30

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Uma fabricação de uma peça deve passar por três operações para que possa estar acabada e ser entregue ao cliente. As operações são definidas como A, B e C. O tempo de processamento de cada peça em sua operação é 1,20; 0,48 e 0,35 minutos. As máquinas estão disponíveis durante um turno de 8 horas por dia. Existe a necessidade de serem processadas 6.500 peças/dia. Determinar o número de máquinas do processo, assumindo que a empresa tem uma parada de 1,30 hora do seu tempo para reparos de manutenção.

Observação: Não é mencionada a eficiência no exercício, mas menciona que há 8 horas diárias com 1,3 hora de manutenção, portanto 6,7 horas de tempo produtivo.

Custos Industriais – Exercício de fixação 31

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano: *1º/2018*

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *xxx horas*

Uma peça deve passar por duas operações para que possa estar acabada e ser entregue ao cliente. As operações são definidas como processo A e Processo B. O tempo de processamento de cada peça em sua operação é 1,2 e 1,1 hora. As máquinas estão disponíveis durante um turno de 24 horas por dia. Existe a necessidade de serem processadas 2.000 peças/dia. Determinar o número de máquinas do processo, assumindo que a empresa tem uma parada de 2% do seu tempo para reparos de manutenção e 3% na troca da ferramentaria.

Custos Industriais – Exercício de fixação 32

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Utilizando o exercício 31, vamos supor que existem ainda duas operações referentes a transporte e embalagem das peças, todas feitas manualmente com o tempo de 0,12 e 0,19 minuto respectivamente, e uma eficiência de 92 % respectivamente. Dimensionar o número de operadores que poderão realizar as tarefas.

Determinar número de máquinas – Exercício de fixação 33

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Determinar número de máquinas*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Uma torneira para ser fabricada deve passar por cinco operações para que possa estar acabada e ser entregue ao cliente. As operações são definidas como 01, 02, 03, 04 e 05. O tempo de processamento de cada peça em sua operação é 0,08; 0,01; 0,05; 0,12 e 0,08 hora. As máquinas estão disponíveis durante um turno de 8 horas por dia. Existe a necessidade de serem processadas 10.000 peças/dia. Determinar o número de máquinas do processo, assumindo que a empresa tem uma parada de 5 % do seu tempo para reparos de manutenção.

Dimensionar quantidade de operadores – Exercício de fixação 34

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Planejar processo - Dimensionar quantidade de operadores*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Utilizando o exercício 35, vamos supor que existe uma operação referente à limpeza de peças, feita manualmente com o tempo de 0,19 minuto com uma eficiência de 96%. Dimensionar o número de operadores que poderão realizar a tarefa.

Tempo de fabricação – Exercício de fixação 35

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Planejar processo – Tempo de fabricação*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Uma empresa fabricou 120.000 produtos em um determinado período, com 15 operadores trabalhando oito horas por dia, durante 20 dias. Qual a produtividade da mão-de-obra da empresa? Em quanto tempo um homem fabrica um produto?

Tempo de fabricação – Exercício de fixação 36

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Planejar processo – Tempo de fabricação*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Uma determinada empresa tem 68 unidades/h.h de produtividade, dispõe de 20 funcionários que trabalham 15 dias durante o mês. De quanto é a jornada diária de trabalho desse funcionário, se a produção do período foi de 135.000 unidades?

Produtividade – Exercício de fixação 37

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Planejar processo – Produtividade*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *½ hora*

Levando-se em conta o conceito de produtividade, como se pode aumentar a produtividade da mão-de-obra na empresa, nas seguintes situações:

- a) Tornando constante o número de funcionários e as suas horas de trabalho.
- b) Tornando constante o número de funcionários e o montante produzido por eles.

Custos Industriais – Exercício de fixação 38

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Uma autopeça que fabrica faróis e lanternas tem uma demanda mensal de 1.008.000 unidades de produtos manufaturados. A sua produtividade é de 120 unidades/Homem*hora, sendo que os operadores da linha de produção trabalham 200 horas mensais.

Com base nos dados supracitados, determine quantos colaboradores operam a linha de produção da autopeça em questão.

Custos Industriais – Exercício de fixação 39

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

A empresa Alfa produz 15.000 unidades em 20 dias, utilizando 16 pessoas que trabalham oito horas por dia. A empresa Beta fabrica 20.000 unidades no mesmo período, porém usando 20 pessoas durante dez horas por dia. Qual das duas empresas utiliza melhor sua mão-de-obra?

Custos Industriais – Exercício de fixação 40

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Custos Industriais*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Uma empresa trabalha com dois tipos de máquinas que fazem o mesmo produto. Existem duas máquinas de cada tipo, cada uma com produção nominal de 120 unidades/h. em 20 dias, operando dez horas/dia, a empresa fabricou 84.000 produtos. Se as máquinas "A" produziram, efetivamente, 40.800 unidades, com qual eficiência trabalhou cada máquina "B"?

Planejamento de processo – Exercício de fixação 41

Nome do docente: *Edgard Gonçalves Cardoso*

Curso: *Técnico em Mecânica*

Módulo: *Específico*

Semestre/ Ano:

Unidade curricular: *Planejamento e Controle da Produção (PCP)*

Conhecimento: *Dimensionamento de processo*

Carga horária prevista para o desenvolvimento desta atividade: *1 hora*

Uma empresa fabricante de válvulas, precisa decidir entre terceirizar sua produção de um determinado componente ou fabricar internamente por processos A ou B. Para tanto está comparando os custos das duas situações, e da possibilidade de terceirização, como descrito no quadro abaixo:

	Fabricar internamente		Terceirizar
	A	B	C
Volume (unidades/ano)	17.500	17.500	17.500
Custo fixo (US\$)	186.000	80.000	0,00
Custo variável (US\$)	6,00	11,50	15,50

No caso acima, pergunta-se:

- Deve ser utilizado o processo A ou B?
- A empresa deve fabricar ou passar a terceirizar o componente?
- A que volume de produção anual deve se passar do processo A para o processo B e do processo B para a terceirização.

Notas de aula do professor Edgard Gonçalves Cardoso. Exercícios resolvidos durante sua vida acadêmica.