



BRUNS, WJ JR

Destin Brass Products Co.

A cada mês, torna-se mais claro para mim que nossos concorrentes sabem de alguma coisa que nós não sabemos, ou então estão loucos. As bombas são um dos principais produtos para todos os competidores, mas creio que ninguém conseguirá vender bombas com rentabilidade se continuarem nos forçando a trabalhar com preços cada vez menores. Acho que deveríamos agradecer aos nossos concorrentes por não perceberem as oportunidades de lucro com os reguladores de vazão. Mesmo com o aumento de 12,5% em nossos preços, nossos representantes de venda dizem que ainda não há novos competidores.

Roland Guidry, presidente da Destin Brass Products, discutia a rentabilidade dos produtos do último mês com Peggy Alford, controller, e John Scott, gerente de produção. A reunião acontecia num ambiente cercado por apreensão, dado que os concorrentes haviam reduzido os preços das bombas, a linha mais importante de produtos da Destin Brass. Considerando que a Destin não possuía nenhuma vantagem competitiva de design, os gerentes da empresa não viam outra alternativa senão reduzir também os preços, visando manter os volumes. Além disso, os lucros da empresa no último mês haviam caído novamente em relação ao mês anterior.

O objetivo da reunião era tentar entender o que estava acontecendo com o mercado e desenvolver novas estratégias para o segmento da empresa. Os três gerentes – junto com Steve Abbott, gerente de vendas e marketing, que não pôde participar porque estava viajando – mostravam-se muito preocupados devido ao fato de terem significativa parcela do controle acionário da Destin Brass. Na região, eles eram um caso de sucesso; a companhia havia crescido e se tornado a principal empresa na cidade de Destin, no estado da Flórida, mais conhecida por suas praias de areias brancas e por ser “a vila de pesca mais sortuda do mundo”.

A empresa

A Destin Brass Products Co. foi fundada por Abbott, Guidry e Scott, que adquiriram em 1984 uma fábrica de máquinas falida. Steve Abbott vislumbrou uma oportunidade de negócio em uma conversa com o presidente de uma grande fábrica de equipamentos de purificação de águas, o qual não estava nem um pouco satisfeito com a qualidade das válvulas de latão disponíveis no mercado. John Scott era uma lenda na região devido aos acessórios de latão de alta qualidade que fabricava para os barcos de pesca do litoral do golfo da Flórida. Roland Guidry havia se aposentado recentemente da Força

Caso LACC # 107P02 é a versão traduzida para Português do caso # 190089 da HBS. Os casos da HBS são desenvolvidos somente como base para discussões em classe. Casos não devem servir como aprovação, fonte primária de dados ou informação, ou como ilustração de um gerenciamento eficaz ou ineficaz.

Copyright 2007 President and Fellows of Harvard College. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de dados, usada em uma tabela de dados, ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio - eletrônico, mecânico, fotocopiada, gravada, ou qualquer outra - sem a permissão da Harvard Business School.

Aérea dos Estados Unidos, onde conquistara uma carreira administrativa de sucesso. Os três, então, convidaram Peggy Alford, uma contadora com experiência em indústria, para se juntar a eles.

John Scott analisou rapidamente a natureza dos problemas que outros fabricantes tinham com as válvulas de purificação de água. Observou que as tolerâncias permitidas quanto aos níveis de especificação eram pequenas, e que, para manter o nível de especificação, era necessária a contratação de uma mão-de-obra altamente qualificada e aquisição de equipamentos de alto custo. Semanas depois de iniciarem a operação, Scott e seus operários já estavam fabricando válvulas que atingiam ou excediam as especificações recomendadas. Abbott negociou um contrato com o fabricante de equipamentos de purificação, e a empresa começou rapidamente a faturar.

O crescimento veio logo, em função do aumento da demanda por equipamentos de purificação de água, e a Destin Brass Products tornou-se a única empresa do segmento fornecedora de válvulas aos clientes. Contudo, Abbott e Guidry tinham outras ambições. Eles sabiam que a mesma técnica empregada para usinar válvulas poderia também ser usada na fabricação de bombas de latão e reguladores de vazão; assim, criaram um departamento de engenharia e desenvolveram novos produtos para esses mercados. Sabia-se que o mercado de bombas era maior que o de válvulas, e que os reguladores de vazão eram usados com frequência nos mesmos sistemas de distribuição de fluidos. Além disso, especializando-se em produtos de latão, a empresa poderia se beneficiar das habilidades de Scott em trabalhar com o material.

A Destin não trabalhava com fundição: os componentes eram comprados junto às fundições de latão e, posteriormente, usinados de forma precisa e montados na empresa em suas modernas instalações. Os mesmos equipamentos e mão-de-obra eram utilizados nas três linhas de produção, e as ordens de produção eram programadas para atender às necessidades dos pedidos dos clientes. As fundições concordaram em adotar a filosofia *just in time* de suprimentos, e os produtos eram embalados e despachados tão logo se produziam. Guidry descreveu a fábrica a seus amigos como “uma empresa muito moderna especializada em produtos de latão”.

Os produtos

As válvulas (que correspondiam a 24% das receitas da empresa) eram produzidas mediante a junção de quatro componentes de latão. Scott havia projetado máquinas que sustentavam cada componente por ganchos enquanto o processavam automaticamente. Cada operário era responsável pela operação de dois equipamentos, e as válvulas eram montadas no decorrer desse processo. Os gastos incorridos com a precisão dessa operação elevaram muito os custos das válvulas da Destin para competir no mercado geral; por isso, toda a produção mensal de válvulas era processada em uma única ordem de produção. Em seguida, o produto era despachado imediatamente ao único cliente da empresa. Embora Scott achasse que muitos concorrentes poderiam se equiparar ao nível de qualidade que as válvulas da Destin possuíam, nenhum, até então, havia tentado ganhar participação no mercado através de redução de preços, e a margem bruta mantinha-se no padrão de 35%.

As bombas (que correspondiam a 55% das receitas) eram produzidas por um processo de fabricação praticamente idêntico ao das válvulas. Cinco componentes necessitavam de processamento e montagem. Em seguida, as bombas eram despachadas mensalmente a cada um dos sete distribuidores de produtos industriais. Para atender aos distribuidores, cujos pedidos eram razoavelmente estáveis desde que a Destin mantivesse os preços competitivos, a empresa programava cinco ordens de produção por mês.

Os preços das bombas para distribuidores estavam sob considerável pressão. O mercado de bombas era grande, e as especificações recomendadas não eram tão rígidas quanto as especificações das válvulas. Ultimamente, o mercado apresentava redução de preços para esse produto a cada mês. Steve Abbott acreditava que a Destin não tinha outra alternativa senão acompanhar a redução de preços ou desistir da condição de fabricar bombas. Em consequência disso, a margem bruta sobre as vendas do produto no último mês havia caído para 22%, bem abaixo da margem bruta planejada pela empresa, de 35%. Guidry e Alford não entendiam como os concorrentes poderiam obter lucratividade àqueles níveis de preços, a menos que as bombas fossem subsidiadas por outros produtos.

Os reguladores de vazão (que correspondiam a 21% das receitas) eram usados para controlar a taxa e a direção da vazão dos fluídos. Assim como no caso das bombas, as operações necessárias à fabricação de reguladores de vazão eram semelhantes às das válvulas. Para a produção de uma unidade eram necessários mais componentes, bem como mão-de-obra. Nos últimos meses, a Destin havia fabricado 4.000 reguladores de vazão em 10 lotes de produção, e os produtos acabados foram despachados em 22 remessas aos distribuidores e a outros clientes.

Steve Abbott tentava entender melhor o mercado de reguladores de vazão, pois lhe parecia que a Destin quase não tinha competidores nesse segmento. Recentemente, ele havia majorado os preços dos reguladores em 12,5% sem afetar a demanda.

A reunião

Depois que os resultados do último mês foram consolidados e divulgados, Roland Guidry convocou Peggy Alford e John Scott ao seu escritório a fim de analisarem a situação e possíveis alternativas. A reunião começou com uma avaliação sobre a concorrência no segmento de bombas em comparação aos reguladores de vazão. Guidry tinha uma cópia da análise de rentabilidade de produtos (**Figura 1**) na sua mesa.

John Scott (gerente de produção): Eu realmente acho incrível que os nossos concorrentes continuem a reduzir os preços das bombas. Embora o nosso processo de produção seja melhor do que os deles, eu realmente não acredito que nós somos menos eficientes ou menos competitivos em custo. Além disso, não vejo quais são os interesses reais de nossos concorrentes. Há muitos fabricantes de bombas. Mesmo que nós ou vários de nossos concorrentes resolvessem abandonar este segmento, ainda assim, haveria muitos competidores que rivalizariam conosco de forma a que nenhum preço de monopólio ou oligopólio pudesse ser estabelecido. Talvez eles, simplesmente, não compreendam a estrutura de seus custos. O que você acha disso, Peggy?

Peggy Alford (controller): Não entendo dessa forma! A contabilidade de custos é uma ciência bem avançada, e a maior parte dos gerentes e contadores conhecem como os custos de produtos podem ser mensurados. Em uma indústria como a nossa, os custos dos materiais diretos e de mão-de-obra direta são facilmente identificados aos produtos, quer no estágio de desenvolvimento ou no de processamento. Portanto, os nossos concorrentes devem estar assumindo outras hipóteses a fim de alocar os custos indiretos aos produtos de alguma outra forma. Ou, como disse Roland, talvez eles tenham equivocadamente esquecido que, no longo prazo, os preços devem ser altos o suficiente para gerar uma margem de lucro que cubra as despesas administrativas e ainda gere valor aos acionistas.

Roland Guidry (presidente): Peggy, eu sei que você já me explicou várias vezes as formas de alocação dos custos indiretos aos produtos. De fato, no mês passado você quase me convenceu do que chamou de “Uma abordagem moderna de custeio”, a qual eu acabei rejeitando em função do trabalho que isso representaria e do alto custo de implementação. Também fiquei preocupado quanto

à descontinuação de nossa base de dados históricos que essa metodologia poderia acarretar. Mas sinto que talvez precisasse de mais uma explicação para que eu possa entender o que está acontecendo conosco. Você poderia explicar de novo como estamos alocando os custos atualmente?

Peggy Alford: Vamos lá. Nós temos um sistema de contabilidade de custos bem tradicional que atende às nossas necessidades em termos de prover relatórios financeiros, bem como em relação a aspectos fiscais. Esse sistema foi desenvolvido com o objetivo de apropriar os custos diretos e indiretos ao assumir hipóteses baseadas em volumes de produção e atividade de vendas (**Figura 2**). Cada unidade de produto é custeada mediante a apropriação dos custos de materiais diretos e de mão-de-obra direta; o custo de material está baseado nos preços de aquisição, e o custo da mão-de-obra está baseado numa taxa padrão de US\$ 16 por hora. Quanto aos custos indiretos, estes são alocados aos produtos num processo de dois estágios. Primeiro, esses custos se atribuem ao departamento de produção - no nosso caso, como temos apenas um único departamento, sabemos que, nessa primeira fase, os custos estão alocados corretamente. Depois, rateamos o total do custo indireto alocado ao departamento de produção, considerando como base de apropriação o custo de mão-de-obra direta. Cada US\$ 1 de custo de mão-de-obra direta gera US\$ 4,39 de custos indiretos que devem ser rateados aos produtos. Você pode ver isso em nossa planilha de "Custo unitário padrão", que eu trouxe aqui (**Figura 3**). Essa é uma maneira razoavelmente barata para alocar os custos indiretos, uma vez que temos que apontar o custo da mão-de-obra direta para preparar a folha de pagamento da fábrica, e usamos o mesmo procedimento de apropriação no custeio de produtos.

Roland Guidry: Isso me parece razoável. Mas vamos recapitular quais eram as alternativas discutidas anteriormente.

Peggy Alford: Bem, uma alternativa apoiada por alguns seria abandonar toda a alocação do custo indireto. Esse custo seria lançado mensalmente e cobrado como despesas do período. E a rentabilidade dos produtos seria então apurada com base na margem de contribuição, ou seja, receitas menos todos os custos variáveis que, no nosso caso, são apenas custos de materiais diretos. Ainda seriam necessários alguns ajustes ao fim de cada período ao fazermos o inventário, visando a declaração de imposto de renda e o fechamento de balanço para fins societários, mas o esforço é mínimo. O maior problema que poderia ocorrer seria permitir uma redução em nossos preços e esquecer que todos os nossos custos gerais deveriam estar cobertos de alguma forma pelo preço de venda.

John Scott: É, e nesse caso a gana de vendas do Steve tornaria perigosa a utilização desse custeio direto. Ele trabalharia visando aumentar a base de clientes, geralmente dispostos a comprar a preços mínimos e baseados em custos marginais. Desde o começo, fomos bem-sucedidos, em parte, porque insistimos em manter uma margem bruta de 35% sobre os custos já *incluindo* a alocação dos custos indiretos.

Roland Guidry: John, os concorrentes são reais, bem como os seus preços. Se pretendemos continuar no segmento de bombas, provavelmente teremos de enfrentá-los. Peggy, por favor continue.

Peggy Alford: A última vez que discutimos isso, Roland, eu lhe mostrei esses custos-padrão unitários revisados (**Figura 4**). Eles estão baseados numa visão mais moderna de apropriação de custos. Os dados foram agregados na tentativa de alocar melhor os custos indiretos baseados em atividades. Primeiro, identifiquei os itens de custos e despesas relacionados a categoria de indiretos - custo de recebimento e movimentação de material. Em seguida, aloquei esse custo a cada linha de produto com base no custo de material direto. A justificativa para essa mudança é que a movimentação de material não tem uma relação com o custo de mão-de-obra direta. Em segundo lugar, expurguei o custo da mão-de-obra de set-up (custo de preparação das máquinas para uma

nova rodada de produção) do total de custos indiretos e o aloquei, então, a cada linha de produto. O montante apurado é pequeno e também não tinha uma relação com o custo total de mão-de-obra por ordem de produção. Por último, substituí o direcionador de horas-máquina pelo valor de mão-de-obra em dólares como base para a alocação do restante de custo indireto da fábrica. John tem feito milagres com o nosso equipamento, mas os custos de operação com eles são provavelmente mais que o dobro do custo de mão-de-obra. Portanto, parece-me que faz sentido utilizar o direcionador de custo horas-máquina como base para a alocação dos custos indiretos, pois este reflete melhor o uso desse recurso tão caro.

Os resultados desse método fizeram sentido para mim, e podem nos dar um indício de por que os nossos concorrentes estão praticando preços cada vez menores no segmento de bombas. O custo padrão revisado para as bombas é maior que US\$ 4 e menor que o nosso custo padrão atual, o que levaria a uma margem bruta planejada de 27% em comparação à margem atual de 22%. Pode ser que nossos concorrentes tenham um sistema de contabilidade de custos mais moderno!

Roland Guidry: E você disse que, se implementássemos essa abordagem moderna, a sua manutenção não custaria muito mais para ser mantida depois de adotada?

Peggy Alford: Não, não custaria. Tudo que fiz, na verdade, foi segregar os custos indiretos em dois grupos, e alocá-los considerando um direcionador de custo específico às atividades.

Roland Guidry: Mas será que poderíamos usar os mesmos números para a elaboração dos relatórios financeiros e declaração de impostos?

Peggy Alford: Com certeza.

(John Scott estivera examinando os custos unitários revisados e, de repente, intervém).

John Scott: Peggy! Observei que essa nova metodologia faz as válvulas parecerem mais caras, e os reguladores de vazão ainda mais lucrativos do que pensamos.

Peggy Alford: ...ou pensávamos! A rentabilidade de cada linha de produto tende a mudar à medida que substituímos os direcionadores de custos a fim de alocarmos os custos indiretos aos produtos.

John Scott: Entendi. Mas parece-me que o custo dos produtos deveria ter mais a ver com os custos relacionados às atividades de produção e venda. O que geralmente é verdade para materiais diretos e, possivelmente, para mão-de-obra direta, mas não para o caso da maioria dos custos indiretos. Por exemplo, provavelmente, nós despendemos metade do tempo de engenharia com os reguladores de vazão; mas se você usar o valor da mão-de-obra direta ou horas-máquina para alocar os custos de engenharia aos produtos, os reguladores de vazão não vão arcar com grande parte desses custos.

Tenho pensado muito sobre isso desde a semana passada, quando fui a um congresso sobre "Excelência em manufatura", em Tallahassee. Houve uma apresentação abordando o tema "Contabilidade de custos em um novo ambiente de manufatura". Eu não consegui acompanhar todos os argumentos do apresentador, mas parece-me que a questão central era que as atividades originavam os custos, e não mais o volume de produção. Em nossas operações, o que origina os custos são o recebimento e a movimentação de material, embalagem e transporte, e as atividades de engenharia; mas não o tempo consumido nas ordens de produção.

Se eu compreendi o que o apresentador estava defendendo, era o seguinte: sempre que os custos indiretos não puderem ser alocados diretamente às linhas de produto, devem ser alocados inicialmente às atividades, desde que estas sejam as causadoras dos custos. No caso de um produto

que demanda três vezes mais recursos para ser produzido em relação a um outro produto, deveria receber três vezes mais custo indiretos em relação àquelas atividades do que o outro produto. Ou, em outras palavras, um produto que é responsável por 3% do total da atividade de recebimento de material, por exemplo, deveria receber 3% do custo total dessa atividade. De uma maneira geral, isso faz sentido para mim.

Peggy Alford: Recentemente, eu tenho lido bastante em revistas especializadas sobre o Custeio Baseado em Atividades (ABC)...

Roland Guidry: Mas custear os produtos considerando essa metodologia deve ser muito mais dispendioso. Parece-me também mais complexo; além disso, quem seria responsável pela apuração das atividades?

Peggy Alford: Não deve ser tão difícil. Toda alocação de custos indiretos tem um grau de arbitrariedade. Nós podemos fazer um teste considerando algumas estimativas e ver como os custos dos produtos podem ser afetados. Os custos de produtos considerando o material direto, a mão-de-obra direta e a mão-de-obra de set-up serão sempre os mesmos conforme apontados em minha planilha de custos unitários revisados, e para alocar os outros custos indiretos nós deveríamos apenas mapear todas as atividades que fazem parte do processo e identificar aquelas que são consumidas pelos produtos.

John Scott: Eu gostaria que a Peggy elaborasse uma análise a respeito. Os gerentes que estavam nesse congresso e que trabalham em empresas que usam essa metodologia de Custeio Baseado em Atividades pareceram muito entusiasmados com o que aprenderam.

Roland Guidry: OK. Peggy, sugiro que você e John trabalhem esta tarde para fazer o mapeamento das atividades necessárias. Assim que puderem, me dêem uma resposta. Talvez a gente consiga descobrir por que os nossos concorrentes acham que podem vender as bombas negligenciando os preços.

Mais tarde

Após o almoço, Peggy Alford estava reunida em seu escritório com John Scott. Discutiam sobre as atividades e os direcionadores de custo relacionados a cada tipo de custo indireto. O resultado dessa discussão é apresentado na **Figura 5** - Análise das atividades de custos indiretos.

Pede-se:

1. Use a Análise das atividades de custos indiretos apresentada na **Figura 5** e outros dados sobre custos de produção para estimar os custos dos produtos: válvulas, bombas e reguladores de vazão.
2. Compare os custos estimados que você calculou, no item anterior, com os *Custos-padrão unitários* atuais (**Figura 3**) e com os Custos unitários revisados (**Figura 4**). Por que as diferentes metodologias de custeio de produtos apresentam resultados tão diferentes?
3. Quais são as implicações estratégicas de sua análise? Quais as ações que você recomendaria aos gerentes da Destin Brass Products Co.?

4. Suponha que a utilização da nova metodologia de custeio da Destin Brass tenha trazido ganhos para a empresa. No mês seguinte, as quantidades produzidas e vendidas, as atividades e os custos foram iguais aos anteriores descritos. Qual seria a diferença entre o lucro líquido apurado pelo sistema de Custeio Baseado em Atividades e o lucro líquido apurado pelo sistema de Custeio Tradicional atual? Explique.

Figura 1 Análise da rentabilidade de produtos

	Válvulas	Bombas	Reguladores de vazão
Custo-padrão unitário	\$37,56	\$63,12	\$56,50
Preço de venda planejado	\$57,78	\$97,10	\$86,96
Margem bruta planejada (%)	35%	35%	35%
No mês anterior			
Preço de venda real	\$57,78	\$81,26	\$97,07
Margem bruta real	35%	22%	42%

Figura 2 Resumo mensal de produto e custo

Linhas de produto	Válvulas	Bombas	Reguladores de vazão	de
Produção mensal	7.500 unidades (1 ordem de prod.)	12.500 unidades (5 ordens prod.)	4.000 units (10 ordens de produção)	de
Remessas mensais	7.500 unidades (1 remessa)	12.500 unidades (7 remessas)	4.000 unidades (22 remessas)	
Custo de produção				Total mensal
Material direto	<u>4 componentes</u>	<u>5 componentes</u>	<u>10 componentes</u>	
	2 x \$2 = \$ 4	3 x \$2 = \$ 6	4 x \$1 = \$ 4	
	2 x 6 = 12	2 x 7 = 14	5 x 2 = 10	
	—	—	1 x 8 = <u>8</u>	
Total do material direto	\$16	\$20	\$22	\$458.000
Mão-de-obra (US\$16 por hora incluindo os benefícios)				
Mão-de-obra de set-up	8 horas por ordem de produção	8 horas por ordem de produção	12 horas por ordem de produção	168 horas
Mão-de-obra direta	0,25 horas por unidade	0,50 horas por unidade	0,40 horas por unidade	9.725 horas
Uso de máquina	0,50 horas por unidade	0,50 horas por unidade	0,20 horas por unidade	10.800 horas
Custos Indiretos de Fabricação (CIF)				
Recebimento		\$ 20.000		
Movimentação de material		200.000		
Engenharia		100.000		
Embalagem e transporte		60.000		
Manutenção		<u>30.000</u>		
Total		\$410.000		
Depreciação do equipamento (método por unidades produzidas) \$ 25 por hora de uso				\$270.000

Figura 3 Custos-padrão unitários

	Válvulas	Bombas	Reguladores de vazão
Material direto	\$16,00	\$20,00	\$22,00
Mão-de-obra direta	4,00	8,00	6,40
Custos Indiretos a 439% da mão-de-obra direta em \$	<u>17,56</u>	<u>35,12</u>	<u>28,10</u>
Custo padrão unitário	<u>\$37,56</u>	<u>\$63,12</u>	<u>\$56,50</u>

Custos Indiretos de Fabricação (CIF) Totais

Depreciação de equipamento	\$270.000
Mão-de-obra de set-up	2.688
Recebimento	20.000
Movimentação de materiais	200.000
Engenharia	100.000
Embalagem e transporte	60.000
Manutenção	<u>30.000</u>
	\$682.688

Total de mão-de-obra direta = 9.725 horas x \$16 = \$155.600

Taxa de custos indiretos = $\frac{682.688}{155.600} = 439\%$

Figura 4 Custos unitários revisados

	Válvulas	Bombas	Reguladores de vazão
Material direto	\$16,00	\$20,00	\$22,00
Material indireto (48%)	7,68	9,60	10,56
Mão-de-obra de set-up	0,02	0,05	0,48
Mão-de-obra direta	4,00	8,00	6,40
Outros custos indiretos (base em: hora-máquina)	<u>21,30</u>	<u>21,30</u>	<u>8,52</u>
Custo padrão revisado	<u>\$49,00</u>	<u>\$58,95</u>	<u>\$47,96</u>

Material relacionado aos custos indiretos

Recebimento	20.000
Movimentação de material	<u>200.000</u>
Total	\$220.000

Taxa de absorção de custos indiretos

$$\frac{\$220.000}{\$458.000} = 48\% \text{ (baseado no custo de material direto)}$$

Outros custos indiretos

Depreciação de equipamento	\$270.000
Engenharia	100.000
Embalagem e transporte	60.000
Manutenção	<u>30.000</u>
Total	\$460.000

Taxa de absorção de custos indiretos

$$\frac{\$460.000}{10.800 \text{ horas}} = \$42,59 \text{ por hora - máquina}$$

Figura 5 Análise mensal das atividades dos custos indiretos

	Válvulas	Bombas	Reguladores de fluxo
Recebimento e movimentação de material:			
Recebe cada componente uma vez por ordem de produção	4 atividades (3%)	25 atividades (19%)	100 atividades (78%)
Movimenta cada componente uma vez por ordem de produção	4 atividades (3%)	25 atividades (19%)	100 atividades (78%)
Embalagem e transporte:			
Um pedido de embalagem por remessa	1 atividade (3%)	7 atividades (23%)	22 atividades (73%)
Engenharia:			
Estimativa percentual de mão-de-obra de engenharia por ordem (subjativa)	20%	30%	50%
Manutenção:			
Cálculo por hora-máquina	3.750 horas (35%)	6.250 horas (58%)	800 horas (7%)