

Utilização do conceito de margem de contribuição para tomada de decisões em um ambiente de redução dos preços de venda: um estudo de caso em uma empresa exportadora de ardósia

Bruno Flávio Machado de Araújo

Resumo:

Este artigo tem por finalidade demonstrar de que modo o conceito de margem de contribuição foi utilizado por uma indústria exportadora de ardósia na definição de suas estratégias, face um cenário de redução dos preços de venda de seus produtos, decorrente da desvalorização do dólar norte-americano frente ao real. A pesquisa se deu através de um estudo de caso realizado em uma empresa que se posiciona como uma das principais exportadoras brasileiras de ardósia. O artigo foi dividido em três partes, sendo a primeira parte destinada a revisão da literatura acerca da produção da ardósia brasileira e dos métodos de custeio usualmente utilizados no Brasil. A segunda parte destinou-se a mostrar de que forma o conceito de margem de contribuição foi utilizado pela empresa objeto do estudo de caso na definição de suas estratégias. Por fim, através da terceira parte, a qual teve por finalidade apresentar as conclusões do estudo, pode-se verificar que o conceito de margem de contribuição constituiu-se como um fator decisivo na tomada de decisões estratégicas quanto à melhor forma de enfrentar um cenário de queda dos preços de venda dos produtos.

Área temática: *Gestão Estratégica de Custos*

Utilização do conceito de margem de contribuição para tomada de decisões em um ambiente de redução dos preços de venda – um estudo de caso em uma empresa exportadora de ardósia

Bruno Flávio Machado de Araújo (UNIFOR-MG) – brunofma@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo tem por finalidade demonstrar de que modo o conceito de margem de contribuição foi utilizado por uma indústria exportadora de ardósia na definição de suas estratégias, face um cenário de redução dos preços de venda de seus produtos, decorrente da desvalorização do dólar norte-americano frente ao real. A pesquisa se deu através de um estudo de caso realizado em uma empresa que se posiciona como uma das principais exportadoras brasileiras de ardósia. O artigo foi dividido em três partes, sendo a primeira parte destinada a revisão da literatura acerca da produção da ardósia brasileira e dos métodos de custeio usualmente utilizados no Brasil. A segunda parte destinou-se a mostrar de que forma o conceito de margem de contribuição foi utilizado pela empresa objeto do estudo de caso na definição de suas estratégias. Por fim, através da terceira parte, a qual teve por finalidade apresentar as conclusões do estudo, pode-se verificar que o conceito de margem de contribuição constituiu-se como um fator decisivo na tomada de decisões estratégicas quanto à melhor forma de enfrentar um cenário de queda dos preços de venda dos produtos.

Palavras-chave: Ardósia. Desvalorização do dólar. Custeio direto. Margem de contribuição.

Área temática: Gestão estratégica de custos

1 Introdução

O dia 22 de outubro de 2002, muito provavelmente, está guardado na lembrança dos exportadores brasileiros, pois foi a data em que o dólar norte-americano atingiu a maior cotação em relação ao real verificada desde a criação deste, oito anos antes. Naquele dia, US\$ 1,00 equivalia a R\$ 3,9552, de acordo com o Banco Central do Brasil (2007).

Quase cinco anos após aquele dia, no encerramento do primeiro semestre de 2007, a paridade entre o dólar norte-americano e o real, ao final do dia 30 de junho de 2007, foi de US\$ 1,00 equivalendo a R\$ 1,9254, também de acordo com o Banco Central do Brasil (2007).

Vários fatores são atribuídos como causa desta forte desvalorização da moeda norte-americana em relação ao real: não concretização dos temores que antecederam a posse do presidente Luís Inácio Lula da Silva sobre as formas de condução da política econômica brasileira no novo governo de ideologia esquerdista, sucessivos recordes das exportações brasileiras e *superávit* da balança comercial, aumento dos investimentos estrangeiros no país, controle da inflação, desvalorização da moeda norte-americana no cenário mundial, dentre outros. Todavia, não é objetivo deste estudo identificar e analisar as razões que implicaram na valorização do real frente ao dólar norte-americano. A questão a ser discutida é que, para um exportador, que recebe o produto de suas vendas em dólares norte-americanos, a queda na cotação daquela moeda implica diretamente na redução do seu preço de venda em reais, dada a dificuldade, ou talvez até mesmo a impossibilidade de se praticar aumentos de preços em dólares norte-americanos.

O gráfico a seguir apresenta a evolução da paridade entre o dólar norte-americano e o real nos últimos seis anos, demonstrando a acentuada desvalorização ocorrida:

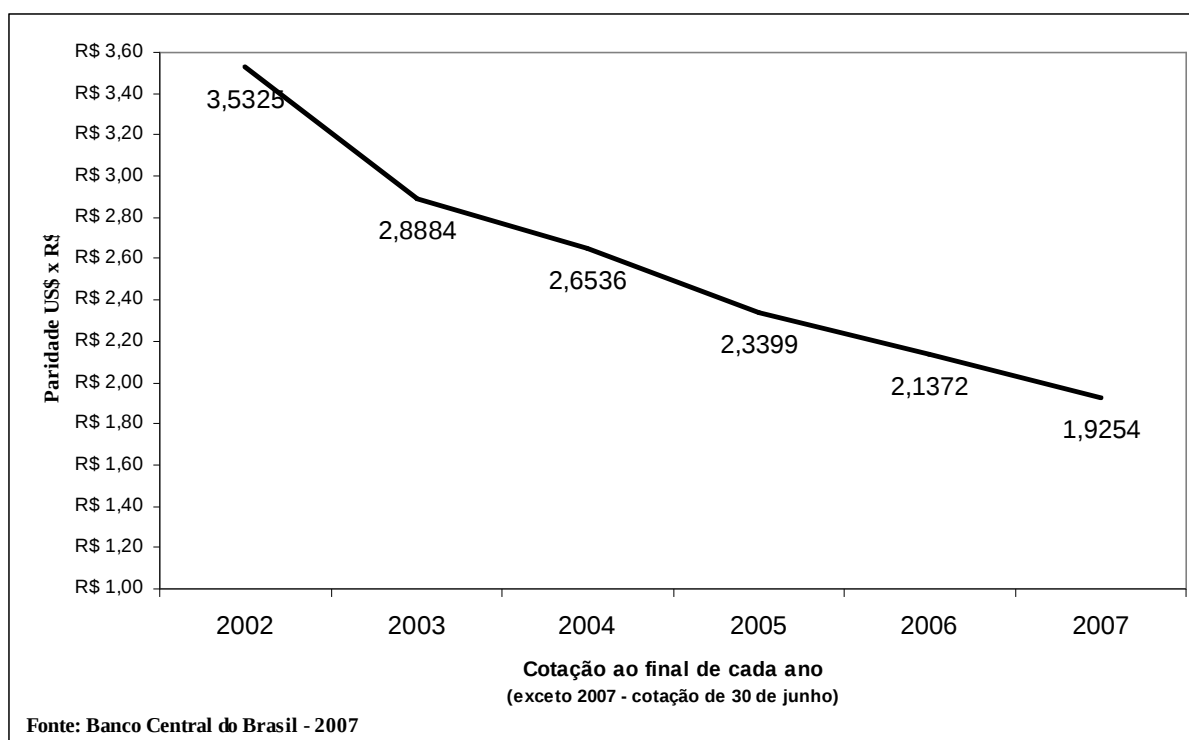


Gráfico 1 – Evolução da cotação do dólar norte-americano frente ao real

A redução da paridade entre o dólar norte-americano e o real, para as empresas exportadoras, implica diretamente em redução do preço de venda em reais de seus produtos, se mantidos constantes os preços de venda em dólares norte-americanos. Conforme demonstrado através do gráfico 1, essa redução tem sido uma constante nos últimos seis anos, obrigando as empresas exportadoras a adotarem estratégias para manter suas operações lucrativas ou, pelo menos, equilibradas.

A queda da receita provocada pela desvalorização do dólar norte-americano tem seu agravante quando aquela moeda tem pouca ou nenhuma influência na matriz de custos da empresa exportadora e esta tem grande parte do seu *mix* de vendas ocupado por negócios realizados no mercado internacional. Esta é exatamente a situação vivida pelas empresas exportadoras de ardósia localizadas na região denominada Província da Ardósia, no estado de Minas Gerais.

Este artigo tem como objetivo, a partir de um estudo de caso prático vivenciado por uma das principais empresas exportadoras de ardósia dentre aquelas que atuam na Província da Ardósia, demonstrar como foi utilizado o conceito de margem de contribuição para determinação das estratégias para manutenção do equilíbrio econômico de suas operações em um cenário de redução dos preços de venda provocado pela desvalorização do dólar norte-americano frente ao real.

2 Revisão da literatura

Para apresentação do embasamento teórico que suportou elaboração deste artigo, o referencial teórico foi dividido em três partes: uma primeira parte onde se enfatizou as características da região denominada Província da Ardósia, uma segunda parte, dando ênfase aos principais sistemas de custeio abordados pela literatura de custos no Brasil e, por fim, a terceira parte, com ênfase específica no conceito de margem de contribuição – tema central do presente artigo.

2.1 A Província da Ardósia

A Província da Ardósia consiste em uma área de aproximadamente 7.000 km², situada no estado de Minas Gerais, que abrange os municípios de Papagaio, Pompéu, Felixlândia, Curvelo, Leandro Ferreira, Caetanópolis, Paraopeba e Martinho Campos, e se constitui na maior reserva mundial conhecida de ardósia de alta qualidade. O município de Papagaio destaca-se entre dos demais, por ser responsável por cerca de 80% do total da produção de ardósia da Província (COMIG *apud* MONTEIRO e JUDICE, 2004).

De acordo com Chiodi Filho, Rodrigues e Artur (2003), os materiais extraídos na Província da Ardósia rivalizam em termos de qualidade com os diversos jazimentos mundiais. Os autores acrescentam ainda que a Província da Ardósia de Minas Gerais pode ser considerada o principal jazimento mundial de ardósia, de alta qualidade e produtividade, conhecido e explorado.

No que diz respeito aos aspectos econômicos da atividade de extração e beneficiamento da ardósia na Província da Ardósia, aproximadamente 400 empresas atuam na região, entre as atividades de lavra e beneficiamento, gerando cerca de 5.000 empregos diretos (IEL *apud* MONTEIRO e JUDICE, 2004). No primeiro semestre de 2007, foram exportadas 110.727 toneladas de ardósia, correspondendo a um montante total de US\$ 44,2 milhões, sendo os principais destinos das exportações o Reino Unido, Espanha e Estados Unidos que, juntos, foram responsáveis por cerca de 50% das exportações totais (SECEX, 2007).

2.2 Principais métodos de custeio

Crepaldi (2002, p. 217) define método de custeio como sendo “o método usado para apropriação de custos”. Martins (1996) e Cogan (2002) entendem que, dentre os diversos sistemas de custeio adotados pelas empresas brasileiras destacam-se o custeio por absorção, também chamado de custeio tradicional, o custeio direto, também conhecido como custeio variável e o custeio baseado em atividades, mais comumente denominado custeio ABC.

Soares, Leal e Sousa (2005), acerca das características e diferenças entre estes três métodos de custeio, apresentam o seguinte quadro sinótico:

Tabela 1 – Custeio por absorção x custeio direto x custeio baseado em atividades

Característica / Método de custeio	Custeio por absorção ou tradicional	Custeio direto ou variável	Custeio baseado em atividades
Conceito	Método de custeio que incorpora aos produtos e serviços todos os custos de produção.	Método de custeio que incorpora aos produtos e serviços somente os custos variáveis.	Metodologia que surgiu como instrumento da análise estratégica de custos relacionados com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa.
Utilização pela contabilidade	Uso oficial	Uso gerencial	Uso gerencial
Finalidade	Atender a legislação tributária e societária, apurar o custo dos produtos e dos departamentos.	Serve como ferramenta para tomada de decisões gerenciais.	Melhoria dos processos e das atividades. Apura o custo dos produtos e dos departamentos.
Tratamento dado aos custos e despesas	Despesas separadas dos custos e apropriadas diretamente ao resultado do exercício.	Despesas e custos variáveis são alocados aos produtos e os custos fixos são considerados despesas do período.	Os custos ocorrem a partir da execução de atividades (todo e qualquer evento que consome recursos da empresa).

Fonte: Adaptado de Soares, Leal e Souza. Métodos de custeio utilizados pelas indústrias de cerâmica, 2005.

De acordo com Martins (1996), o método de custeio direto ou custeio variável nasceu do conhecimento dos conceitos de custo variável e margem de contribuição, sendo este último o foco central do presente trabalho, fazendo-se necessário um maior detalhamento acerca deste conceito, e de outros dois dele derivados: ponto de equilíbrio e margem de segurança.

2.3 Margem de contribuição

Para Martins (1996), Leone (2000), Garrison e Noreen (2001) e Cogan (2002) a margem de contribuição unitária consiste na diferença entre a receita auferida com determinado produto e os custos e despesas que podem ser diretamente relacionados a este produto, sem que sejam necessários procedimentos de rateio. Ou seja, é o valor que “sobra” para a empresa após a dedução dos custos diretos e despesas variáveis, e que irá contribuir para cobrir os demais custos que não podem ser atribuídos diretamente aos produtos.

A margem de contribuição unitária proporcionada por cada um dos produtos fabricados por uma empresa, multiplicada pelas respectivas quantidades vendidas, indica a margem de contribuição total, sendo que desse valor serão deduzidos os custos fixos, apurando-se então o resultado, que poderá ser lucro ou prejuízo (MARTINS, 1996).

Além da forma monetária, Garrison e Noreen (2001) acrescentam que a margem de contribuição total pode ser expressa percentualmente, em relação às vendas. Os autores justificam a utilidade da apresentação da margem de contribuição total em forma de percentual sobre as vendas com o fato de permitir o cálculo rápido do impacto de qualquer variação no valor total das vendas sobre o lucro líquido. Bastaria aplicar, sobre o incremento de vendas, o percentual que representa a margem de contribuição total em relação às vendas totais. O resultado seria o impacto deste incremento sobre o lucro líquido. Naturalmente, esta consideração parte do pressuposto que não haveria alteração dos custos e despesas fixas.

Em princípio, pode-se dizer que, quanto maior a margem de contribuição unitária, melhor. Martins (1996) e Cogan (2002), contudo, alertam que essa frase somente é verdadeira caso não hajam fatores que limitem a capacidade produtiva. Havendo limitadores da capacidade produtiva, a frase deve ser modificada para: quanto maior a margem de contribuição por fator limitativo, melhor. Para exemplificar, Martins (1996) vale-se da seguinte situação: dois produtos que apresentem margens de contribuição de, respectivamente, \$10 e \$20. A primeira vista, o segundo produto seria o melhor produto, a ter suas vendas incentivadas, por resultar na maior margem de contribuição unitária. E esta impressão é correta se não houver fatores que limitem a produção de um ou outro produto, podendo a empresa escolher qual produzir e vender. Por outro lado, caso haja um fator limitativo, como hora-máquina, por exemplo, e, apenas por hipótese, supondo que o primeiro produto demande uma hora-máquina para ser produzido e o segundo produto, quatro horas-máquina. Assim, ao final de um dia de oito horas de produção, terão sido fabricadas oito unidades do primeiro produto as quais, após vendidas, resultarão em uma margem de contribuição de \$80, ao passo que, em relação ao segundo produto, somente teria sido possível fabricar duas unidades que, após vendidas, resultariam em uma margem de contribuição de \$40. O primeiro produto resultará em maior margem de contribuição por fator limitante.

Para Martins (1996), do conhecimento e utilidade do conceito de margem de contribuição, surgiu uma forma alternativa de apuração de custos: o chamado custeio direto ou custeio variável, sistema cuja premissa básica é a alocação aos produtos fabricados apenas dos custos variáveis, sendo os custos fixos lançados diretamente no resultado do período em que incorreram. Confirmando o entendimento deste autor, Leone (2000) e Garrison e Noreen (2001) afirmam que o sistema de custeio direto é aquele em que somente os custos que variam diretamente com o volume são alocados aos produtos.

Martins (1996) acrescenta ainda que o conceito de margem de contribuição permite a elaboração de uma demonstração de resultados diferente daquela habitualmente preparada seguindo as premissas do tradicional sistema de custeio por absorção. Nesta forma diferente de elaboração da demonstração do resultado, da receita de cada produto, deduzem-se os custos e as despesas que podem lhe ser atribuídos diretamente, apurando-se assim as margens de contribuição unitária e total. Da margem de contribuição total, deduz-se os custos fixos, que não podem ser atribuídos diretamente aos produtos vendidos, apurando-se o resultado final. Nesta forma de elaboração da demonstração do resultado, não temos a figura do lucro por produto, mas sim a margem de contribuição por produto.

No que tange a utilização para fins de tomada de decisões, Martins (1996, p. 203) afirma que o conceito de margem de contribuição “tem a faculdade de tornar bem mais facilmente visível a potencialidade de cada produto, mostrando como cada um contribui para, primeiramente, amortizar os gastos fixos, e, depois, formar o lucro propriamente dito”. Também abordando a finalidade gerencial, Leone (2000) acrescenta que o conceito de margem de contribuição destina-se a auxiliar a gerência no planejamento e tomada de decisões. Cogan (2002), no tocante à tomada de decisões, afirma que, mantendo-se inalterados os custos fixos, o preço de venda estabelecido pode ser imperativo na determinação da demanda e, por conseqüência, a análise da margem de contribuição é capaz de demonstrar qual seria a opção de maior rentabilidade.

Ainda sobre a finalidade gerencial do conceito de margem de contribuição, Garrison e Noreen (2001, p. 168) afirmam que “o efeito sobre a margem de contribuição é a chave de muitas decisões”. Para exemplificar tal afirmativa, os autores valem-se dos seguintes exemplos: (1) os lucros podem ser aumentados através da redução da margem de contribuição, desde que os custos fixos possam ser substancialmente reduzidos; (2) redução do preço de venda, implicando em aumento do volume de vendas e, conseqüentemente, da margem de contribuição total; (3) aumento dos custos fixos, com aumento do volume de produção e vendas, gerando, também, maior margem de contribuição total. Várias outras combinações seriam possíveis.

Para Martins (1996), do ponto de vista da necessidade de tomada de decisões, o sistema de custeio direto permite melhor qualidade da informação provida à gerência, mas ressalta que tal sistema não é aceito pelos padrões contábeis brasileiros, por ferir, principalmente, os princípios contábeis da competência e da confrontação de receitas e despesas. Não obstante faça essa ressalva, o autor afirma que nada impede que uma empresa utilize o sistema apenas para fins internos. Nesta mesma linha de raciocínio, Leone (2000) reafirma que o sistema de custeio direto contraria os princípios fundamentais de contabilidade, sobretudo o regime de competência, destacando tratar-se então de um critério a ser usado internamente pelas empresas, com fins gerenciais.

2.3.1 Ponto de equilíbrio e margem de segurança

Leone (2000) afirma que a utilização da margem de contribuição (que o autor também denomina como contribuição marginal) permite facilmente o cálculo do ponto de equilíbrio, que seria o nível de produção e vendas em que os custos se igualam às receitas. Leone (2000) e Cogan (2002) demonstram que o ponto de equilíbrio seria igual ao montante total de custos fixos, em unidade monetária, dividido pela margem de contribuição unitária. O resultado encontrado representa a quantidade de itens que, operando acima deste ponto, a empresa terá lucro e, de outra sorte, operando abaixo desse ponto, terá prejuízo.

Garrison e Noreen (2001) acrescentam que o ponto de equilíbrio também pode ser calculado em quantia total de vendas, bastando para tal dividir-se o montante total de custos

fixos pela margem de contribuição apurada percentualmente em relação ao montante total de vendas.

Cogan (2002) ressalta a dificuldade de estabelecimento do ponto de equilíbrio quando uma empresa trabalha com vários produtos simultaneamente, cada qual apresentando uma margem de contribuição diferente, situação que, para o autor, deve ser a mais comum entre as empresas. Valendo-se das idéias de Horngren (1985), o autor sugere que os administradores escolham uma combinação de vendas para os diversos produtos e apurem a média ponderada entre a quantidade de cada item em função de sua margem de contribuição unitária (apurada em simulação que consideraria tal produto como o único produto fabricado pela empresa).

Martins (1996) e Garrison e Noreen (2001) trazem também o conceito de margem de segurança, definido como o excesso de vendas – orçadas ou realizadas – sobre o volume de vendas necessárias para atingimento do ponto de equilíbrio. Na prática, a margem de segurança indica quanto pode ocorrer de queda nas vendas antes que a empresa comece a operar com prejuízo. A margem de segurança é representada pela diferença entre as vendas totais e o montante de vendas necessárias para atingimento do ponto de equilíbrio.

3 Metodologia

Para realização do presente trabalho foi adotada a metodologia de pesquisa quantitativa, tendo em vista o objetivo proposto. Ferrari *apud* Soares, Leal e Sousa (2005, p. 9), afirma que “a análise quantitativa é o procedimento que consiste em aplicar os princípios, técnicas e métodos das ciências matemáticas dentro das ciências factuais”.

Quanto aos fins, este trabalho se caracteriza por ser uma pesquisa descritiva, que Goulart (2002) e Vergara (2007) entendem ser aquela que objetiva descrever as características de uma população ou fenômeno estudado.

Quanto aos meios, esta pesquisa consiste em um estudo de caso, que Vergara (2007) entende constituir em um meio de investigação limitado a uma ou poucas unidades, que busca profundidade e detalhamento do assunto estudado. Ainda sobre o estudo de caso, Yin (2001) acrescenta que este meio de investigação consiste em estratégia adequada quando o questionamento que norteia a pesquisa é do tipo “como” e “por que”.

O levantamento dos dados foi feito junto à controladoria e à gerência fabril da empresa objeto do presente estudo, a qual forneceu todas as informações necessárias mediante o compromisso de sigilo quanto a identificação de sua razão social e nomenclatura de seus produtos. Por esta razão, o nome da empresa pesquisada não foi mencionado ao longo do trabalho, sendo utilizado o nome fictício de empresa Alfa. A escolha da empresa Alfa deu-se em função da permissão de acesso a todos os dados necessários à realização deste trabalho.

4 Resultados

A empresa Alfa figura entre as principais exportadoras de ardósia brasileira (SECEX, 2007), tendo iniciado sua atuação no mercado externo há cerca de dez anos. Possui uma planta industrial que, através da utilização da capacidade instalada total, cada turno de oito horas de trabalho permite a industrialização de 20.000 m² de produtos (pisos e chapas, principalmente) de ardósia por mês, destinados à exportação, sendo seus principais mercados de atuação a América do Norte e a Europa. Mesmo para a Europa, o dólar norte-americano é a moeda base das transações comerciais.

A empresa Alfa utiliza o sistema de custeio por absorção para valorização de seus estoques desde o início de suas atividades, por ser este o método aceito como oficial pela contabilidade brasileira, conforme demonstrado por Soares, Leal e Souza (2005). Em janeiro

de 2006, buscando uma ferramenta auxiliar para prover informações para tomada de decisões gerenciais, a empresa Alfa começou a utilizar, também, o método de custeio direto.

A empresa tem, em seu *mix* de produção, cinco produtos que, juntos, representam 95% de toda a produção e vendas. Dada esta alta representatividade, somente estes cinco produtos foram considerados neste trabalho. Devido às questões de sigilo exigidas pela empresa Alfa, estes cinco produtos serão denominados como produtos A, B, C, D e E. Ao final do primeiro semestre de 2006, com a cotação do dólar norte-americano sendo de R\$ 2,16 para cada US\$ 1,00, a demonstração dos resultados da empresa Alfa, relativa às vendas do mês de junho de 2006, elaborada seguindo as diretrizes do custeio direto, apresentou os seguintes resultados:

Tabela 2 – Demonstração do resultado da empresa Alfa – 1º a 30 de junho de 2006 – custeio direto

Produto vendido	A	B	C	D	E	TOTAL
Quantidade - m ²	1.500	1.000	7.000	1.000	4.500	15.000
Preço unitário por m ² - dólares	US\$ 10,00	US\$ 13,00	US\$ 13,50	US\$ 14,00	US\$ 16,50	
Faturamento em dólares	US\$ 15.000	US\$ 13.000	US\$ 94.500	US\$ 14.000	US\$ 74.250	US\$ 210.750
Cotação do dólar	R\$ 2,16	R\$ 2,16	R\$ 2,16	R\$ 2,16	R\$ 2,16	
Faturamento em reais	R\$ 32.400	R\$ 28.080	R\$ 204.120	R\$ 30.240	R\$ 160.380	R\$ 455.220
Preço unitário da matéria-prima	R\$ 6,00	R\$ 12,00	R\$ 12,50	R\$ 14,00	R\$ 16,00	
% de refugo estimado	5%	5%	5%	5%	10%	
Matéria-prima necessária - m ²	1.579	1.053	7.368	1.053	5.000	16.053
Custo total da matéria-prima	R\$ 9.474	R\$ 12.632	R\$ 92.105	R\$ 14.737	R\$ 80.000	R\$ 208.947
Comissão de venda (5%)	R\$ 1.620	R\$ 1.404	R\$ 10.206	R\$ 1.512	R\$ 8.019	R\$ 22.761
Impostos (3,08%)	R\$ 998	R\$ 865	R\$ 6.287	R\$ 931	R\$ 4.940	R\$ 14.021
Despesa com cobrança (1%)	R\$ 324	R\$ 281	R\$ 2.041	R\$ 302	R\$ 1.604	R\$ 4.552
Embalagem (a)	R\$ 1.350	R\$ 900	R\$ 6.300	R\$ 900	R\$ 4.050	R\$ 13.500
Frete até o porto (b)	R\$ 2.400	R\$ 1.600	R\$ 1.200	R\$ 1.600	R\$ 7.200	R\$ 24.000
Desembaraço aduaneiro (c)	R\$ 2.100	R\$ 1.400	R\$ 9.800	R\$ 1.400	R\$ 6.300	R\$ 21.000
Financiamento da exportação (d)	R\$ 365	R\$ 382	R\$ 2.759	R\$ 428	R\$ 2.242	R\$ 6.176
Custos e despesas variáveis:	R\$ 18.631	R\$ 19.463	R\$ 140.698	R\$ 21.810	R\$ 114.355	R\$ 314.957
Margem de contribuição total:	R\$ 13.769	R\$ 8.617	R\$ 63.422	R\$ 8.430	R\$ 46.025	R\$ 140.263
Margem de contribuição unitária:	R\$ 9,18	R\$ 8,62	R\$ 9,06	R\$ 8,43	R\$ 10,23	R\$ 9,35
Custo fixo total:						R\$ 90.000
Despesa fixa total:						R\$ 50.000
Resultado final - lucro ou (prejuízo):						R\$ 263
(a) Embalagem: R\$ 45,00 para cada 50 m ²						
(b) Frete até o porto: R\$ 1.600,00 para cada 1.000 m ²						
(c) Desembaraço aduaneiro: R\$ 1.400,00 para cada 1.000 m ²						
(d) Financiamento da exportação: 2% do total dos custos e despesas variáveis						

Fonte: relatórios gerenciais da empresa Alfa.

Os dados e informações apresentados mostram que a empresa Alfa, em junho de 2006, operava em apenas um turno de trabalho e com 75% de sua capacidade instalada por turno de oito horas, tendo sido esta situação confirmada pela sua gerência de controladoria. A empresa trabalha no sistema de fabricação sob encomenda, de modo que a fabricação de itens para estoque é insignificante, fazendo com que a quantidade vendida seja, em termos práticos, equivalente à quantidade produzida.

Os custos e despesas variáveis da atividade de industrialização e exportação da ardósia, conforme demonstrado na tabela 2, consistem em: matéria-prima (ardósia semi-

industrializada), comissões de venda, impostos sobre vendas, despesas de cobrança, encargos financeiros, embalagem, frete entre a unidade industrial e o porto e, por fim, taxas e honorários para realização do desembaraço aduaneiro.

A matéria-prima comprada consiste em pedras de ardósia semi-industrializadas. Para se industrializar 1.000 m² de um determinado produto de ardósia, é necessário comprar 1.000 m² de pedras de ardósia semi-industrializadas, acrescidos de uma margem de segurança para cobrir o refugo que ocorre durante o processo de industrialização. A média histórica da empresa Alfa demonstra que o processo de industrialização dos produtos A, B, C e D gera 5% de refugo, enquanto que, em relação ao produto E, este percentual é de 10%.

O processo de industrialização da empresa Alfa consiste em transformar um material de ardósia com dimensões e espessura irregulares em medidas precisas. Exemplificando: se o produto final desejado é um piso de ardósia com dimensões de trinta centímetros de largura, trinta centímetros de comprimento e um centímetro de espessura (comercialmente seria chamado de piso 30x30x1), a matéria-prima necessária consiste em um piso com trinta e três centímetros, tanto de largura e comprimento, respectivamente e espessura que pode variar de doze a quinze milímetros. A matéria-prima utilizada pela empresa Alfa consiste em produto final de outras empresas que compõem a cadeia de produção da ardósia – empresas que, a partir da rocha bruta, fabricam o produto semi-industrializado. Para obter o produto final – no caso do exemplo citado, os materiais com espessuras variando de doze a quinze milímetros são transformados em materiais com espessura precisa de um centímetro, através de processo de desbaste. Após ser atingida a espessura precisa, as laterais do material passam por processo de corte, a fim de se obter largura e comprimento precisos e nas medidas desejadas para o produto final – no caso do exemplo utilizado, trinta centímetros de largura e trinta centímetros de comprimento. A precisão milimétrica destas medidas – largura, comprimento e espessura – determinarão maior qualidade do material, para o consumidor final.

A comissão de venda, paga a vendedores próprios ou representantes comerciais, tem seu percentual médio equivalente em 5% sobre o valor da venda.

Quanto aos impostos, a atividade de exportação está sujeita ao Imposto de Renda Pessoa Jurídica - IRPJ, e à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL, com alíquotas de, respectivamente, 25% e 9% sobre o lucro líquido. A empresa Alfa opta pela sistemática de lucro presumido, a qual permite a presunção de uma margem de lucro líquida de 8% sobre a receita total, para fins de apuração do IRPJ e 12% para fins de apuração da base de cálculo da CSLL. Na prática, esta sistemática resulta em um percentual final do IRPJ equivalente a 2% sobre a receita total (alíquota de 25% aplicada a um lucro presumido equivalente a 8% da receita total) e um percentual final da CSLL de 1,08% sobre a receita total (alíquota de 9% aplicada a uma base de cálculo equivalente a 12% da receita total). Desta forma a despesa total com a tributação sobre as exportações é representada pelo percentual de 3,08% sobre a receita total.

Cada venda realizada implica em despesas para recebimento, sendo formadas por, basicamente, tarifas cobradas pelos bancos brasileiros e seus correspondentes estrangeiros que processam a remessa dos recursos do importador para o exportador. No caso da empresa Alfa, este percentual tem se mantido, historicamente, em 1% sobre o valor da venda.

Em função dos prazos médios para pagamento concedidos aos clientes, prazos médios de pagamento obtidos junto aos fornecedores e tempo necessário para fabricação e colocação das mercadorias no navio (momento em que começa a contar o prazo para pagamento concedido ao cliente), a empresa Alfa necessita financiar suas exportações por sessenta dias, tendo um custo financeiro médio de 1% ao mês.

A embalagem dos pisos de ardósia para exportação é feita através de caixas de madeira, a um custo de R\$ 45,00 por caixa, sendo que cada caixa comporta 50 m² de qualquer um dos cinco produtos considerados neste estudo de caso.

O frete terrestre, para transporte das mercadorias até o porto de embarque, representa um gasto médio de R\$ 1.600,00, sendo que, a cada viagem, são transportados 1.000 m² de ardósia (tomando-se por base os produtos A, B, C, D e E, considerados neste estudo).

O desembaraço aduaneiro é formado pelas despesas com tratamento fito-sanitário das embalagens de madeira, honorários de corretores e despachantes, estufagem do contêiner, seguro, taxas portuárias e de emissão de documentos, as quais totalizam, em média, R\$ 1.400,00 por contêiner de ardósia enviado ao porto. Um contêiner completo de produtos A, B, C, D ou E, comporta 1.000 m² destes materiais, ou seja, a cada 1.000 m² exportados, é gerada uma despesa de R\$ 1.400,00 com desembaraço aduaneiro.

Os custos fixos, na empresa Alfa, montam a R\$ 100.000,00 por mês, sendo formados, principalmente, por: mão de obra direta e indireta, energia elétrica, óleo diesel, discos de corte, ferramentas de desbaste, manutenção e depreciação das máquinas e equipamentos. Juntos, estes seis itens representam 80% do custo fixo total da empresa Alfa. Há que se destacar que, dentre estes itens, conceitualmente falando, apenas a depreciação é pacificamente classificada como custo fixo, devendo, os demais itens, serem classificados como custos variáveis. Todavia, a empresa Alfa opta por considerá-los como custos fixos pelas seguintes razões: (a) mão de obra direta e indireta: embora, em tese, pudesse ser reduzida em caso de eventual diminuição do volume de produção, na prática, isso não ocorre, pela dificuldade de reposição de mão de obra especializada, de modo que, ainda que haja redução no volume de produção, o custo com mão de obra não poderá ser reduzido a curto prazo; (b) energia elétrica: embora eventual diminuição no volume de produção demande menos energia elétrica, o contrato com a distribuidora de energia elétrica prevê o pagamento de uma cota mínima, ainda que tal cota não seja utilizada, sendo que raramente a empresa Alfa utiliza essa cota mínima integralmente; (c) óleo diesel: as máquinas movidas a óleo diesel – basicamente empilhadeiras e carregadeiras – não apresentam variações significativas de consumo, tendo em vista que, ainda que carregando menos peso, fazem os mesmos percursos ao longo de um dia de trabalho; (d) discos de corte e ferramentas de desbaste: embora o consumo de fato varie em função de maior ou menor produção, o alto custo para tal mensuração, juntamente com a baixa representatividade deste insumo na matriz total de custos, fez com que a empresa Alfa optasse por tratá-los como custos fixos e, finalmente (e) manutenção: é representada por gastos com manutenção preventiva, sobretudo, de modo que sua execução praticamente não é afetada por oscilações do volume de produção.

Por fim, as despesas fixas da empresa Alfa totalizam R\$ 50.000,00 por mês, sendo formadas basicamente pelos salários e encargos sociais do pessoal administrativo, honorários da diretoria e de prestadores de serviços, telefone, materiais de escritório e outros gastos de cunho administrativo, de menor monta.

O demonstrativo de resultados relativo ao mês de junho de 2006 indica uma operação industrial que, embora não se mostre satisfatoriamente lucrativa, se apresenta equilibrada economicamente. Todavia, a grande preocupação da empresa Alfa, naquele momento, consistia em buscar meios de manter sua operação equilibrada caso a cotação do dólar norte-americano continuasse caindo frente ao real. Essa preocupação se acentuou exatamente em função do demonstrativo apresentado na tabela 2, o qual deixa bastante evidenciado que uma pequena redução na receita já seria capaz de causar o desequilíbrio econômico das operações, dada a pequena margem de segurança. Seguindo os ensinamentos de Martins (1996) e Garrison e Noreen (2001), a margem de segurança da empresa Alfa, de acordo com o demonstrativo apresentado através da tabela 2, é inferior a 0,5%, ou seja, uma queda nas vendas igual a este percentual já seria suficiente para que as atividades da empresa Alfa resultassem em prejuízo. Para corroborar esta afirmação, basta verificar que a quantidade de produtos produzidos e comercializados no mês de junho de 2006 – qual seja – 15.000 m², corresponde, em termos práticos, ao ponto de equilíbrio apurado de forma ponderada, tal qual

preconizado por Horngren *apud* Cogan (2002), ressaltando que, conforme o próprio Cogan (2002) e Leone (2000) afirmam, operando abaixo do ponto de equilíbrio, a empresa terá prejuízo.

Caso a demonstração de resultados apresentada, elaborada de acordo com os preceitos do custeio direto, fosse refeita considerando uma paridade de US\$ 1,00 = R\$ 1,90 (previsão mais pessimista feita pela empresa Alfa em junho de 2006 e que, na data de realização deste trabalho – julho de 2007 – já se mostrava não pessimista, mas sim realista), seria a seguinte:

Tabela 3 – Demonstração do resultado da empresa Alfa – 1º a 30 de junho de 2006 – custeio direto – simulação considerando a cotação do dólar norte-americano a R\$ 1,90

Produto vendido	A	B	C	D	E	TOTAL
Quantidade - m ²	1.500	1.000	7.000	1.000	4.500	15.000
Preço unitário por m ² - dólares	US\$ 10,00	US\$ 13,00	US\$ 13,50	US\$ 14,00	US\$ 16,50	
Faturamento em dólares	US\$ 15.000	US\$ 13.000	US\$ 94.500	US\$ 14.000	US\$ 74.250	US\$ 210.750
Cotação do dólar	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	
Faturamento em reais	R\$ 28.500	R\$ 24.700	R\$ 179.550	R\$ 6.600	R\$ 41.075	R\$ 400.425
Preço unitário da matéria-prima	R\$ 6,00	R\$ 12,00	R\$ 12,50	R\$ 14,00	R\$ 16,00	
% de refugo estimado	5%	5%	5%	5%	10%	
Matéria-prima necessária - m ²	1.579	1.053	7.368	1.053	5.000	16.053
Custo total da matéria-prima	R\$ 9.474	R\$ 12.632	R\$ 92.105	R\$ 14.737	R\$ 80.000	R\$ 208.947
Comissão de venda (5%)	R\$ 1.425	R\$ 1.235	R\$ 8.978	R\$ 1.330	R\$ 7.054	R\$ 20.021
Impostos (3,08%)	R\$ 878	R\$ 761	R\$ 5.530	R\$ 819	R\$ 4.345	R\$ 12.333
Despesa com cobrança (1%)	R\$ 285	R\$ 247	R\$ 1.796	R\$ 266	R\$ 1.411	R\$ 4.004
Embalagem (a)	R\$ 1.350	R\$ 900	R\$ 6.300	R\$ 900	R\$ 4.050	R\$ 13.500
Frete até o porto (b)	R\$ 2.400	R\$ 1.600	R\$ 11.200	R\$ 1.600	R\$ 7.200	R\$ 24.000
Desembarço aduaneiro (c)	R\$ 2.100	R\$ 1.400	R\$ 9.800	R\$ 1.400	R\$ 6.300	R\$ 21.000
Financiamento da exportação (d)	R\$ 358	R\$ 375	R\$ 2.714	R\$ 421	R\$ 2.207	R\$ 6.076
Custos e despesas variáveis:	R\$ 18.270	R\$ 19.150	R\$ 138.423	R\$ 21.473	R\$ 112.567	R\$ 309.882
Margem de contribuição total:	R\$ 10.230	R\$ 5.550	R\$ 41.127	R\$ 5.127	R\$ 28.508	R\$ 90.543
Margem de contribuição unitária:	R\$ 6,82	R\$ 5,55	R\$ 5,88	R\$ 5,13	R\$ 6,34	R\$ 6,04
Custo fixo total:						R\$ 90.000
Despesa fixa total:						R\$ 50.000
Resultado final - lucro ou (prejuízo):						R\$ (49.457)
(a) Embalagem: R\$ 45,00 para cada 50 m ²						
(b) Frete até o porto: R\$ 1.600,00 para cada 1.000 m ²						
(c) Desembarço aduaneiro: R\$ 1.400,00 para cada 1.000 m ²						
(d) Financiamento da exportação: 2% do total dos custos e despesas variáveis						

Fonte: relatórios gerenciais da empresa Alfa.

Através da tabela 3, a empresa Alfa pôde perceber que, caso a projeção considerando a cotação do dólar norte-americano ao nível de R\$ 1,90, as margens de contribuição unitária seriam reduzidas a tal ponto que a margem de contribuição total não seria capaz de cobrir os custos e despesas fixas. O ponto de equilíbrio, antes atingido com a produção e venda de 15.000 m² de materiais, não seria mais válido.

Diante desta projeção, a empresa Alfa iniciou estudos para identificar quais seriam as alternativas possíveis, visando enfrentar a realidade traçada, caso esta se materializasse. O departamento de vendas concluiu que seria possível aumentar os preços de venda em dólares norte-americanos em 10%, sem que este aumento comprometesse o volume de vendas.

Aumentos acima deste percentual poderiam reduzir drasticamente a carteira de pedidos, sendo então tal possibilidade descartada. A controladoria e a gerência fabril informaram que, para o ano seguinte, o melhor cenário seria a manutenção dos custos e despesas fixas, pois a estrutura já se encontrava bastante reduzida, basicamente em função dos cortes, otimizações e racionalizações de custos que eram consideradas possíveis já terem sido implementadas e produzido os efeitos esperados. Eventual redução dos custos fixos implicaria em redução da capacidade de produção da unidade industrial, que já estava operando em apenas um turno de trabalho e com 75% de sua capacidade instalada deste. Uma nova redução da capacidade de produção, possível através da desativação de um setor produtivo da indústria, faria com que os custos fixos caíssem para R\$ 80.000,00 e a capacidade de produção fosse reduzida para 50% da capacidade instalada total por turno de trabalho, ou seja, a produção máxima mensal seria de 10.000 m² de ardósia beneficiada por turno de trabalho de oito horas.

Diante da situação apresentada, a empresa Alfa efetuou novas simulações do resultado de suas operações, contemplando a redução da cotação do dólar norte-americano para R\$ 1,90 e aumento dos preços em 10% e considerando as duas novas possibilidades: sem redução da capacidade de produção (tabela 4) e com redução da capacidade de produção (tabela 5).

Tabela 4 – Demonstração do resultado da empresa Alfa – 1º a 30 de junho de 2006 – custeio direto – simulação considerando a cotação do dólar norte-americano a R\$ 1,90, incremento de 10% nos preços de venda e manutenção da capacidade de produção

Produto vendido	A	B	C	D	E	TOTAL
Quantidade - m ²	1.500	1.000	7.000	1.000	4.500	15.000
Preço unitário por m ² - dólares	US\$ 11,00	US\$ 14,30	US\$ 14,85	US\$ 15,40	US\$ 18,15	
Faturamento em dólares	US\$ 16.500	US\$ 14.300	US\$ 103.950	US\$ 15.400	US\$ 81.675	US\$ 231.825
Cotação do dólar	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	
Faturamento em reais	R\$ 31.350	R\$ 27.170	R\$ 197.505	R\$ 29.260	R\$ 155.183	R\$ 440.468
Preço unitário da matéria-prima	R\$ 6,00	R\$ 12,00	R\$ 12,50	R\$ 14,00	R\$ 16,00	
% de refugo estimado	5%	5%	5%	5%	10%	
Matéria-prima necessária - m ²	1.579	1.053	7.368	1.053	5.000	16.053
Custo total da matéria-prima	R\$ 9.474	R\$ 12.632	R\$ 92.105	R\$ 14.737	R\$ 80.000	R\$ 208.947
Comissão de venda (5%)	R\$ 1.568	R\$ 1.359	R\$ 9.875	R\$ 1.463	R\$ 7.759	R\$ 22.023
Impostos (3,08%)	R\$ 966	R\$ 837	R\$ 6.083	R\$ 901	R\$ 4.780	R\$ 13.566
Despesa com cobrança (1%)	R\$ 314	R\$ 272	R\$ 1.975	R\$ 293	R\$ 1.552	R\$ 4.405
Embalagem (a)	R\$ 1.350	R\$ 900	R\$ 6.300	R\$ 900	R\$ 4.050	R\$ 13.500
Frete até o porto (b)	R\$ 2.400	R\$ 1.600	R\$ 11.200	R\$ 1.600	R\$ 7.200	R\$ 24.000
Desembaraço aduaneiro (c)	R\$ 2.100	R\$ 1.400	R\$ 9.800	R\$ 1.400	R\$ 6.300	R\$ 21.000
Financiamento da exportação (d)	R\$ 363	R\$ 380	R\$ 2.747	R\$ 426	R\$ 2.233	R\$ 6.149
Custos e despesas variáveis:	R\$ 18.534	R\$ 19.379	R\$ 140.085	R\$ 21.720	R\$ 113.873	R\$ 313.591
Margem de contribuição total:	R\$ 12.816	R\$ 7.791	R\$ 57.420	R\$ 7.540	R\$ 41.309	R\$ 126.877
Margem de contribuição unitária:	R\$ 8,54	R\$ 7,79	R\$ 8,20	R\$ 7,54	R\$ 9,18	R\$ 8,46
					Custo fixo total:	R\$ 90.000
					Despesa fixa total:	R\$ 50.000
					Resultado final - lucro ou (prejuízo):	R\$ (13.123)
(a) Embalagem: R\$ 45,00 para cada 50 m ²						
(b) Frete até o porto: R\$ 1.600,00 para cada 1.000 m ²						
(c) Desembaraço aduaneiro: R\$ 1.400,00 para cada 1.000 m ²						
(d) Financiamento da exportação: 2% do total dos custos e despesas variáveis						

Fonte: relatórios gerenciais da empresa Alfa.

Tabela 5 – Demonstração do resultado da empresa Alfa – 1º a 30 de junho de 2006 – custeio direto – simulação considerando a cotação do dólar norte-americano a R\$ 1,90, incremento de 10% nos preços de venda e redução da capacidade de produção

Produto vendido	A	B	C	D	E	TOTAL
Quantidade - m ²	1.000	667	4.667	667	3.000	10.000
Preço unitário por m ² - dólares	US\$ 11,00	US\$ 14,30	US\$ 14,85	US\$ 15,40	US\$ 18,15	
Faturamento em dólares	US\$ 11.000	US\$ 9.533	US\$ 69.300	US\$ 10.267	US\$ 54.450	US\$ 154.551
Cotação do dólar	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	
Faturamento em reais	R\$ 20.900	R\$ 18.113	R\$ 131.671	R\$ 19.507	R\$ 103.456	R\$ 293.646
Preço unitário da matéria-prima	R\$ 6,00	R\$ 12,00	R\$ 12,50	R\$ 14,00	R\$ 16,00	
% de refugo estimado	5%	5%	5%	5%	10%	
Matéria-prima necessária - m ²	1.053	702	4.912	702	3.333	10.702
Custo total da matéria-prima	R\$ 6.316	R\$ 8.421	R\$ 61.404	R\$ 9.825	R\$ 53.334	R\$ 139.299
Comissão de venda (5%)	R\$ 1.045	R\$ 906	R\$ 6.584	R\$ 975	R\$ 5.173	R\$ 14.682
Impostos (3,08%)	R\$ 644	R\$ 558	R\$ 4.055	R\$ 601	R\$ 3.186	R\$ 9.044
Despesa com cobrança (1%)	R\$ 209	R\$ 181	R\$ 1.317	R\$ 195	R\$ 1.035	R\$ 2.936
Embalagem (a)	R\$ 900	R\$ 600	R\$ 4.200	R\$ 600	R\$ 2.700	R\$ 9.000
Frete até o porto (b)	R\$ 1.600	R\$ 1.067	R\$ 7.467	R\$ 1.067	R\$ 4.800	R\$ 16.000
Desembaraço aduaneiro (c)	R\$ 1.400	R\$ 933	R\$ 6.533	R\$ 933	R\$ 4.200	R\$ 14.000
Financiamento da exportação (d)	R\$ 242	R\$ 253	R\$ 1.831	R\$ 284	R\$ 1.489	R\$ 4.099
Custos e despesas variáveis:	R\$ 12.356	R\$ 12.919	R\$ 93.391	R\$ 14.480	R\$ 75.916	R\$ 209.061
Margem de contribuição total:	R\$ 8.544	R\$ 5.194	R\$ 38.280	R\$ 5.027	R\$ 27.540	R\$ 84.585
Margem de contribuição unitária:	R\$ 8,54	R\$ 7,79	R\$ 8,20	R\$ 7,54	R\$ 9,18	R\$ 8,46
Custo fixo total:						R\$ 80.000
Despesa fixa total:						R\$ 50.000
Resultado final - lucro ou (prejuízo):						R\$ (45.415)
(a) Embalagem: R\$ 45,00 para cada 50 m ²						
(b) Frete até o porto: R\$ 1.600,00 para cada 1.000 m ²						
(c) Desembaraço aduaneiro: R\$ 1.400,00 para cada 1.000 m ²						
(d) Financiamento da exportação: 2% do total dos custos e despesas variáveis						

Fonte: relatórios gerenciais da empresa Alfa

As simulações demonstraram o quão preocupante seria a situação da empresa Alfa, caso o dólar norte-americano efetivamente atingisse a cotação de R\$ 1,90. O aumento de preços em dólar não seria suficiente para manter a operação lucrativa e a redução da estrutura de custos fixos se mostrou um alternativa ainda pior, uma vez que a margem de contribuição total gerada pela nova estrutura seria incapaz de cobrir todos os custos e despesas fixas. A redução na capacidade instalada iria provocar um resultado ainda mais negativo, pois a nova margem de contribuição total sofreria uma redução maior que a redução dos custos fixos.

Através dos dados apresentados, a empresa Alfa apurou que o ponto de equilíbrio de suas operações, caso a cotação do dólar norte-americano atingisse o patamar de R\$ 1,90, seria de 16.551 m² de ardósia industrializada. Para se atingir esse nível de produção, de acordo com a controladoria da empresa Alfa, seria necessário reativar equipamentos que haviam sido desativados quando decidiu-se pela redução da capacidade de produção para 15.000 m² e contratar funcionários para operá-los, o que demandaria um acréscimo de 10% nos custos fixos totais, mas elevaria a capacidade de produção para 20.000 m² de ardósia beneficiada, sendo este o nível máximo para um turno de trabalho. A demonstração do resultado relativa ao mês de junho de 2006, se válidas essas novas premissas, teria sido a seguinte:

Tabela 6 – Demonstração do resultado da empresa Alfa – 1º a 30 de junho de 2006 – custeio direto – simulação considerando a cotação do dólar norte-americano a R\$ 1,90, incremento de 10% nos preços de venda e aumento da capacidade de produção

Produto vendido	A	B	C	D	E	TOTAL
Quantidade - m ²	2.000	1.333	9.333	1.333	6.000	20.000
Preço unitário por m ² - dólares	US\$ 11,00	US\$ 14,30	US\$ 14,85	US\$ 15,40	US\$ 18,15	
Faturamento em dólares	US\$ 22.000	US\$ 19.067	US\$138.600	US\$ 20.533	US\$108.900	US\$ 309.100
Cotação do dólar	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	R\$ 1,90	
Faturamento em reais	R\$ 41.800	R\$ 36.227	R\$ 263.340	R\$ 39.013	R\$ 206.910	R\$ 587.290
Preço unitário da matéria-prima	R\$ 6,00	R\$ 12,00	R\$ 12,50	R\$ 14,00	R\$ 16,00	
% de refugo estimado	5%	5%	5%	5%	10%	
Matéria-prima necessária - m ²	2.105	1.404	9.825	1.404	6.667	21.404
Custo total da matéria-prima	R\$ 12.632	R\$ 16.842	R\$ 122.807	R\$ 19.649	R\$ 106.667	R\$ 278.596
Comissão de venda (5%)	R\$ 2.090	R\$ 1.811	R\$ 13.167	R\$ 1.951	R\$ 10.346	R\$ 29.365
Impostos (3,08%)	R\$ 1.287	R\$ 1.116	R\$ 8.111	R\$ 1.202	R\$ 6.373	R\$ 18.089
Despesa com cobrança (1%)	R\$ 418	R\$ 362	R\$ 2.633	R\$ 390	R\$ 2.069	R\$ 5.873
Embalagem (a)	R\$ 1.800	R\$ 1.200	R\$ 8.400	R\$ 1.200	R\$ 5.400	R\$ 18.000
Frete até o porto (b)	R\$ 3.200	R\$ 2.133	R\$ 14.933	R\$ 2.133	R\$ 9.600	R\$ 32.000
Desembaraço aduaneiro (c)	R\$ 2.800	R\$ 1.867	R\$ 13.067	R\$ 1.867	R\$ 8.400	R\$ 28.000
Financiamento da exportação (d)	R\$ 485	R\$ 507	R\$ 3.662	R\$ 568	R\$ 2.977	R\$ 8.198
Custos e despesas variáveis:	R\$ 24.712	R\$ 25.838	R\$ 186.781	R\$ 28.959	R\$ 151.831	R\$ 418.121
Margem de contribuição total:	R\$ 17.088	R\$ 10.389	R\$ 76.559	R\$ 10.054	R\$ 55.079	R\$ 169.169
Margem de contribuição unitária:	R\$ 8,54	R\$ 7,79	R\$ 8,20	R\$ 7,54	R\$ 9,18	R\$ 8,46
					Custo fixo total:	R\$ 100.000
					Despesa fixa total:	R\$ 50.000
					Resultado final - lucro ou (prejuízo):	R\$ 19.169
(a) Embalagem: R\$ 45,00 para cada 50 m ²						
(b) Frete até o porto: R\$ 1.600,00 para cada 1.000 m ²						
(c) Desembaraço aduaneiro: R\$ 1.400,00 para cada 1.000 m ²						
(d) Financiamento da exportação: 2% do total dos custos e despesas variáveis						

Fonte: relatórios gerenciais da empresa Alfa.

A demonstração de resultados apresentada através da tabela 6 mostra que, utilizando toda a capacidade instalada de um turno de trabalho, o acréscimo da margem de contribuição total seria superior ao acréscimo dos custos fixos totais decorrentes do aumento da capacidade produtiva, fazendo com que a margem de contribuição total superasse os novos custos fixos e despesas fixas, permitindo assim o equilíbrio da operação. O aumento da capacidade produtiva associada à venda de toda a produção permitiria ainda uma operação com margem de segurança de 11,3%, tendo em vista que a nova capacidade produtiva seria de 20.000 m² de ardósia beneficiada e o novo ponto de equilíbrio atingido com 17.734 m², em função do acréscimo de custos fixos em relação à estrutura anterior.

Sobre as simulações de aumento e redução da capacidade de produção, é importante destacar que foi considerada uma variação uniforme entre os produtos, em função do *mix* de vendas da empresa Alfa refletir a proporção na qual o mercado absorve os diferentes produtos fabricados, de modo que, em eventual alteração no volume de vendas, as quantidades unitárias por produto tenderiam a variar na mesma proporção. Embora os produtos possuam diferentes margens de contribuição unitária, a empresa Alfa entende que não é possível incentivar ou escolher pela venda deste ou daquele produto, em função do mercado demandar todos cinco produtos em proporções razoavelmente constantes.

5 Conclusão e sugestão de novas pesquisas

A utilização do custeio direto, sobretudo dos conceitos de margem de contribuição unitária e total, forneceram à empresa Alfa os subsídios necessários para fundamentar a tomada de decisão a fim de enfrentar um cenário de queda dos preços de venda. Para a empresa Alfa, a apuração do resultado através do custeio direto demonstrou que, em junho de 2006, os preços praticados proporcionavam uma margem de contribuição total em montante praticamente equivalente ao somatório dos custos e despesas fixas, ou seja, uma pequena queda no preço de venda decorrente de desvalorização do dólar norte-americano frente ao real, por exemplo, implicando em redução das margens de contribuição unitária, resultaria em uma situação na qual, ainda que fossem produzidos e vendidos materiais equivalentes a 100% da capacidade produtiva, a margem de contribuição total seria insuficiente para cobrir todos os custos e despesas fixas da empresa. Em outras palavras, a margem de segurança era ínfima.

A utilização do conceito de margem de contribuição total permitiu a empresa simular os cenários possíveis de redução ou aumento da capacidade de produção e total de vendas, permitindo a conclusão que, com menores preços de venda e menores margens de contribuição unitária, o aumento da capacidade instalada, embora implicasse em aumento dos custos fixos, permitiria obtenção de maior margem de contribuição total, sendo esta nova margem de contribuição suficiente para cobrir os novos custos fixos e as despesas fixas.

A decisão tomada pela empresa Alfa foi aumentar a capacidade instalada. É claro que a tomada dessa decisão implicou, para a empresa Alfa, em assumir para si dois grandes riscos: (a) não conseguir matérias-primas suficientes para abastecer a nova capacidade instalada, o que, caso ocorresse, faria com que a empresa Alfa auferisse a mesma receita proporcionada pela estrutura anterior, porém com o maior custo fixo gerado pela nova estrutura e, (b) não conseguir vender toda a sua capacidade de produção, o que geraria um enorme problema financeiro, pois a empresa Alfa se veria obrigada a arcar com a nova estrutura de custos fixos sem obter a receita necessária a cobrir tais custos. Todavia, podemos considerar que a análise através do custeio direto, especificamente da margem de contribuição total, permitiu a tomada da decisão entre três alternativas: reduzir, manter ou aumentar a capacidade de produção, sendo a diferença básica entre elas o fato que, adotando-se as duas primeiras alternativas, já se teria, no momento da decisão, a certeza que a operação seria deficitária, e, adotando-se a terceira alternativa, criaria-se a possibilidade da operação continuar se mantendo equilibrada, dependendo do sucesso na busca do incremento de vendas e obtenção de matérias-primas. Em resumo, pode-se dizer que a utilização do conceito de margem de contribuição total permitiu a tomada de decisão entre duas certezas de fracasso e uma possibilidade de sucesso, tendo sido, naturalmente, esta última opção a escolha feita.

Mesmo aumentando sua capacidade de produção e vendas em 33,3%, a nova margem de segurança prevista para a empresa Alfa foi de 11,3%, que pode ser considerada baixa, ou seja, caso a cotação do dólar norte-americano atinja patamares inferiores a R\$ 1,90, esta margem de segurança poderia ser consumida e a operação da empresa Alfa tornar-se deficitária. A alternativa de aumento da capacidade produtiva e de vendas, aumentando-se a margem de contribuição total continuaria sendo válida e possível através da ativação de novos turnos de trabalho. Mas, cada vez que essa alternativa fosse utilizada, traria consigo elevação dos riscos de não se conseguir vender toda a produção e não se conseguir comprar o volume de matérias-primas necessárias. Em uma situação extrema, a redução dos preços poderia chegar a causar até mesmo a apuração de margens de contribuição negativas, momento em que expansão da capacidade produtiva causaria o efeito inverso, ou seja, aumento de prejuízo. Desta forma, persistindo o cenário de queda da cotação da moeda norte-americana e impossibilidade de majoração dos preços naquela moeda, tornam-se necessárias pesquisas voltadas para a identificação de alternativas a serem adotadas pelas empresas brasileiras exportadoras de ardósia, no sentido de manter o equilíbrio de suas operações.

6 Referências

BACEN – Banco Central do Brasil. **Taxas de câmbio – cotações e boletins**. Disponível em <<http://www.bc.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

CHIODI FILHO, C., RODRIGUES, E. P. e ARTUR, A. C. Ardósias de Minas Gerais, Brasil: características geológicas, petrográficas e químicas. **Geociências**, v. 22, n. 2, p. 119-127, 2003. Disponível em <<http://www.jasper.rc.unesp.br/revistageociencias>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

COGAN, S. **Custos e Preços – Formação e Análise**. São Paulo: Pioneira, 2002.

COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais *apud* MONTEIRO, V. P. e JUDICE, V. M. M. Desafios ao estabelecimento de redes cooperativas e de apoio ao desenvolvimento de micro e pequenas empresas em um arranjo produtivo de rochas ornamentais nos municípios de Pedro Leopoldo e Funilândia – MG. **Gestão & Tecnologia On Line**, 1, 2004. Disponível em <<http://www.gestaoetecnologia.com.br/revistaonline>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

CREPALDI, S. A. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FERRARI, A. T. *apud* SOARES, M. A., LEAL, E. A. e SOUSA, E. G. Métodos de custeio utilizados pelas indústrias cerâmicas: estudo de multicasos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. In: IX Congresso Internacional de Custos, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.

GARRISON, R. H. e NOREEN, E. W. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: LTC, 2001

GOULART, I. B. Estudos exploratórios em psicologia organizacional e do trabalho. In: GOULART, I. B. (org). **Psicologia organizacional e do trabalho**; teoria, pesquisa e temas correlatos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

HORNGREN, C. T. *apud* COGAN, S., op. cit.

IEL – Instituto Euvaldo Lodi *apud* MONTEIRO, V. P. e JUDICE, V. M. M., op. cit.

LEONE, G. S. G. **Custos – Planejamento, Implantação e Controle**. 3. ed. São Paulo: Altas, 2000.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 5. ed. São Paulo: Altas, 1996.

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Base Aliceweb**. Disponível em <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

_____. **Vitrine do Exportador**. Disponível em <<http://www.vitrinedoexportador.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

SOARES, M. A., LEAL, E. A. e SOUSA, E. G., op. cit.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 8. ed. São Paulo: Altas, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.