"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DA SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA

T658.151
5237a

DEDALUS - Acervo - FEA

20600030290

=201 10

**UMA ABORDAGEM DE PREÇOS DE TRANSFERÊNCIA
NAS MOVIMENTAÇÕES DE RECURSOS FINANCEIROS ENTRE
UNIDADES DE NEGÓCIO**

ROBERTO FERNANDES DOS SANTOS

Orientador: Prof. Dr. Alecseo Kravec

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Controladoria e Contabilidade.

70953

São Paulo
1994

7095

ABSTRACT

This paper presents a methodological proposal for valuing the transfer of financial assets among business units within a departmentalized organization.

In Chapter 1 we review the existing methodologies for valuing the transfer of products and services among business units. Two different basic approaches for determining transfer values are presented: the first through negotiation and the second based on the economic value of the product or service being transferred. In relation to the second case we have commented on the characteristics and on the strength and weaknesses of its three different approaches: marginal cost, costs and prices and opportunity costs.

In Chapter 2 we present the scenario where the monetary flow between business units occurs. First, the financial function is also defined as a business, and as a result, we classify the financial area as a sort of "internal bank", i.e., a business unit within the departmentalized organization. Next, we define the cost of the financial assets invested in the operations in view of the risks involved in the investment, the remuneration required by the holders and the existence of alternatives for its utilization.

Furthermore, in Chapter 2 we have addressed the need of financial assets for working capital and for a self-sustained growth in the company's business portfolio. In relation to the self-sustained growth, we present the model for analysis and the strategic management developed by Boston Consulting Group, the BCG model.

In Chapter 3, we begin assessing the effects of the transfer of financial assets on the operational result of the business units which are assigning and using the assets. We have analysed, based on the BCG model, the situations involved in the transfer of remaining funds (which don't require immediate investment) and of scarce funds (which become available as a result of provoked redemptions) by the unit assigning the financial assets and for each one of these situations we have established a methodology for valuing transfers according to the opportunity cost approach.

In Chapter 4, we have outlined an example of the applied methodology in three business units, two of them operational (one assigning unit and another one receiving assets) and a financial unit (intermediating the monetary flow among operational units). In topic 4.5 the conclusions are presented.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta metodológica de valorar transferências de recursos financeiros entre unidades de negócio de uma organização divisionalizada.

No capítulo 1 faz-se um repasse nas metodologias já desenvolvidas de apreamento de transferência para produtos e serviços entre unidades de negócio. São apresentados os dois enfoques básicos de determinação de preços de transferência: o por negociação e o com base em grandezas econômicas do produto ou serviço transferido. Deste último são comentados as características e os pontos fortes e fracos das suas três abordagens: a marginalista, a de custos e preços e a de custos de oportunidade.

No capítulo 2 é apresentado o contexto onde se ocorrem os fluxos monetários entre unidades de negócio. Primeiramente, a função financeira é enquadrada também como um negócio e, em decorrência, a área financeira como uma espécie de "banco interno", isto é, uma unidade de negócio da organização divisionalizada. Em seguida, se define o custo dos recursos financeiros empatados nas operações em função do risco da aplicação, da remuneração exigida pelos seus detentores e da existência de alternativas de sua utilização.

Ainda no capítulo 2 são abordadas as necessidades de recursos financeiros para capital de giro e para crescimento auto-sustentado do portfólio de negócios da companhia. Com relação ao crescimento auto-sustentado, é apresentado o modelo de análise e administração estratégica desenvolvido pela Boston Consulting Group, o modelo BCG.

No capítulo 3, entra-se no dimensionamento dos efeitos da transferência de recursos financeiros no resultado operacional das unidades de negócio cedente e utilizadora de fundos. São analisadas, sob a perspectiva do modelo BCG, as situações de transferência de fundos sobrantes (sem necessidade de aplicação imediata) e de fundos escassos (que se tornam disponíveis por desinvestimentos provocados) da unidade cedente dos recursos financeiros e, para cada uma dessas situações, é estabelecida uma metodologia de apreamento de transferência seguindo o enfoque de custo de oportunidade.

No capítulo 4 é desenvolvido um exemplo de aplicação da metodologia com três unidades de negócio, duas operacionais (uma cedente e outra soverdoura de fundos) e uma

financeira (intermediadora do fluxo monetário entre as unidades operacionais). No tópico 4.5 são apresentadas as conclusões sobre o trabalho desenvolvido.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1. VALORAÇÃO DAS TRANSAÇÕES ENTRE UNIDADES DE NEGÓCIO	14
1.1. Apreçamento de Transferência por Negociação	18
1.1.1. Arbitramento	20
1.2. Preços de Transferência Baseados em Grandezas Econômicas	22
1.2.1. Abordagem Marginalista	22
1.2.2. Abordagens de Custos e Preços	42
1.2.2.1. Apreçamento de Transferência pelo Custo	42
1.2.2.2. Apreçamento de Transferência pelo Custo Mais Margem.....	45
1.2.2.3. Apreçamento de Transferência Dual	55
1.2.3. Abordagens de Custos de Oportunidade	55
1.2.3.1. Custos de Oportunidade.....	56
1.2.3.2. Preço de Transferência e Alocação de Resultados.....	59
1.2.3.3. Aplicação de Programação Linear no Apreçamento de Transferência.....	60
2. RECURSOS FINANCEIROS NA ORGANIZAÇÃO ESTRUTURADA POR UNIDADES DE NEGÓCIO	77
2.1. A Função Financeira Como Um Negócio	77
2.1.1. Recursos de Gestão Operacional	77
2.1.2. Recursos de Gestão Financeira.....	79
2.2. Custos dos Recursos Financeiros.....	84
2.2.1. Perfis de Prazo dos Investimentos e Financiamentos.....	84
2.2.2. Risco Financeiro.....	85

2.2.3. Taxa Mínima de Atratividade.....	87
2.2.4. Alavancagem Financeira	95
2.3. Necessidades de Recursos Financeiros na Organização	98
2.3.1. Recursos Financeiros para Capital de Giro.....	99
2.3.1.1. Nível de Disponibilidades	102
2.3.2. Recursos Financeiros para a Continuidade da Companhia Estruturada por Unidades de Negócio.....	107
2.3.2.1. Fluxos Monetários na Administração de Portfólios.....	110
3. TRASFERÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS ENTRE UNIDADES DE NEGÓCIO	125
3.1. Resultado Operacional de Uma Unidade de Negócio.....	126
3.2. Transferências Internas de Recursos Financeiros	129
3.2.1. Recursos Sobrantes e Recursos Escassos	129
3.3. Preço de Transferência dos Recursos Financeiros	131
3.3.1. Desinvestimento Reversível com a Unidade Cedente Continuando em Operação.....	132
3.3.1.1. Empréstimo de Período Curto e Determinado	132
3.3.1.2. Financiamento sem Prazo Determinado de Liquidação.....	133
3.3.2. Desinvestimento Irreversível	135
3.3.2.1. Unidade Cedente Continuando em Operação.....	136
3.3.2.2. Descontinuação da Unidade Operacional Cedente	136
4. EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO	138
4.1. Dados	141
4.2. Determinação dos Resultados e Itens Patrimoniais	145
4.2.1. Quantidades de em M1 Produtos, Matérias-primas, Mão-de-obra Direta e Uso de Máquinas	145

4.2.2. Resultados das Operações Antes de Encargos por Empate de Capital em M1	147
4.2.3. Disponibilidades das Unidades de Negócio e da Companhia	148
4.2.4. Fluxos Monetários Operacionais em M1	154
4.2.4.1. Fluxos Monetários em Moeda Corrente	154
4.2.4.2. Fluxos Monetários em Valor de 30/M1	161
4.2.5. Balanços Patrimonial em 30/M1	164
4.2.5.1. Itens Monetários (exceto Disponibilidades).....	164
4.2.5.2. Balanços Patrimoniais de 30/M1 em Moeda Corrente	166
4.2.5.3. Balanços Patrimoniais de 30/M1 em Valor de 30/M1	167
4.2.6. Resultados das Operações em M1 Após Encargos por Empate de Capital (Resultado Residual)	169
4.3. Nível Ótimo de Operações Após o Investimento	173
4.3.1. O Problema	173
4.3.2. Montagem das Equações	174
4.3.3. Formulação Matemática	177
4.3.4. Solução pelo Método Simplex	178
4.4. Alternativa, para o Cálculo do Custo de Oportunidade	181
4.5. Conclusões	187
4.5.1. Avaliação dos Resultados Obtidos	187
4.5.2. Esquema a ser Adotado na Prática	188
4.5.3. Considerações Finais	188

INTRODUÇÃO

Após a primeira guerra mundial, o crescente grau de mecanização dos processos produtivos aumentou consideravelmente a dimensão dos negócios, criando notáveis dificuldades às estruturas gerenciais existentes, as quais privilegiavam o critério da especialização funcional.

O crescimento dimensional das organizações levou, a partir de certo tamanho, à burocratização pela ampla utilização de mecanismos e instrumentos de coordenação (organogramas, planos, programas, procedimentos, etc.), e dificultou o controle operacional dos seus segmentos funcionais, devido sua administração se realizar com base em modelos organizacionais que concentravam nas direções corporativas a maioria das decisões e da responsabilidade nos níveis estratégicos, tático e operacional. Ficou difícil controlar a lucratividade da operação de cada departamento e caracterizar áreas de ineficiência e correspondente responsabilização dos seus gestores diretos.

Uma face do crescimento dimensional foi a diversificação ocasionada para garantir a continuidade da organização como um todo e para aproveitar efeitos sinérgicos decorrentes da interação de novos ativos ou negócios ao capital operacional da empresa. Os efeitos sinérgicos são certas economias conjuntas e aumentos combinados de níveis de desempenho, resultantes da conjugação de diferentes potencialidades e capacidades existentes nos ativos ou negócios. Pela sinergia produz-se um retorno dos recursos superior ao da soma das partes.

A diversificação pode ser subdividida em vertical, horizontal e conglomerada.

Na verticalização, a empresa se expande em direção às fontes de seus insumos e/ou à distribuição, até o consumidor final, dos produtos decorrentes de seu processo fabril, visando ganhos de escala e maior segurança no abastecimento de matérias primas e de distribuição dos produtos. Um aspecto adverso da verticalização, onde os centros de responsabilidade são seqüencialmente interdependentes, é o da maior falta de flexibilidade a instabilidades conjunturais.

Um exemplo de verticalização é o do Grupo Saint-Gobain no Brasil quanto ao seu

negócio de materiais de construção. A Brasilit, produtora de tubos e coberturas de cimento-amianto, adquiriu a única mineradora de amianto (Sama) no país, garantindo seu suprimento e obtendo uma vantagem competitiva de custos face a seus concorrentes, que são obrigados a importar parte de suas necessidades.

Na horizontalização, a empresa se expande para negócios similares, visando principalmente ganhos sinérgicos de natureza operacional tais como o compartilhamento de canais de distribuição, equipes de vendas, depósitos, instalações fabris, estruturas de compras, desenvolvimento tecnológico, etc., além de eliminação de funções de assessoramento e suporte, usualmente duplicadas com a junção de negócios.

A complementação de linha na horizontalização é muitas vezes atrativa. Por exemplo, a Parmalat, que até 1989 não figurava entre os quinze grandes do setor de laticínios, comprou em 1990 onze firmas do ramo, tornando-se então o vice-líder da distribuição de leite pasteurizado em São Paulo, e o quarto no país.

O crescimento conglomerado resulta da combinação de várias empresas com negócios desvinculados. Nele não se espera reais economias operacionais. A maior vantagem dos conglomerados está na sua capacidade de diversificar o risco, principalmente aquele advindo de variações estacionais, e conseqüentemente obtendo um retorno mais estável.

Um exemplo de crescimento conglomerado é o do Grupo Bunge no Brasil. Seus negócios são tão diferentes, como tecelagem, exportação de soja, produtos alimentícios, cimento e outros, reunindo (até o início desta década) mais de 20.000 funcionários e tendo um porte da Volkswagen. Apesar das crises conjunturais que constantemente afetam a economia brasileira, dificilmente todos os seus negócios (empresas) vão mal ao mesmo tempo. São também aproveitadas sazonalidades operacionais e financeiras defasadas, tais como comercialização de soja e venda de fertilizantes.

A possibilidade de redução da carga tributária sobre os lucros poderá também se constituir em motivação para expansão. Um negócio com prejuízos poderá reduzir o pagamento de impostos a nível companhia no curto prazo.

Impacto do Crescimento Organizacional na Estrutura das Organizações

O crescimento é um fenômeno organizacional que necessita ser efetivamente gerenciado, para que possa trazer vantagens reais à empresa, tais como: risco menor, menor concorrência, custos menores, benefícios tecnológicos e mercadológicos para aumentar a capacidade produtiva e conquistar novos mercados, etc.

As organizações, enquanto sistemas sócio-técnicos abertos, caracterizam-se pela capacidade de crescimento, pelo processo de troca de informações e de energia com seu ambiente externo e pela necessidade de se adaptarem à dinâmica ambiental própria de cada sistema, como garantia da própria sobrevivência. Assim, uma condição de acentuado crescimento organizacional irá requerer estruturas organizacionais mais adequadas por parte das empresas, as quais vão conferir às mesmas, um maior grau de flexibilidade para identificar ameaças e oportunidades externas.

Em um tal contexto, ficam evidentes as limitações da estrutura funcional face à dificuldade da corporação de conciliar as diversas atividades funcionais com as necessidades de ambientes de multiprodução e de mercados amplamente diversificados. Tais dificuldades prejudicam em muito as gerências dos departamentos funcionais, sobretudo os de produção e de mercadização, face à redução das vantagens da especialização devido à heterogeneidade introduzida pela diversificação.

Também fica evidenciado como as pesadas exigências de coordenação operacional dos departamentos funcionais terminam por absorver a grande parte dos recursos temporais e profissionais da direção corporativa, em total detrimento da gestão estratégica da empresa, ou da sua capacidade de adaptação à dinâmica ambiental.

A condição de expandir e crescer requer a condição de reorganizar. Com as operações da empresa tornando-se mais amplas, os problemas de coordenação, avaliação, planejamento e controle dificultam o manejo das atividades de curto, médio e longo prazos, uma vez que estão centralizadas em nível hierárquico mais alto, onde se concentra um pequeno número de altos executivos.

Uma solução está em descentralizar o processo decisório e as responsabilidades operacionais, cujas principais vantagens seriam a de possibilitar respostas mais rápidas e

eficazes a problemas localizados (por estarem os gestores locais mais próximos dos problemas a serem solucionados), e a de satisfazer a necessidade de autonomia, uma poderosa ferramenta motivacional para os gestores de centros de responsabilidade. A descentralização funcional envolve a subdivisão das atividades da empresa em diversas funções baseadas na especialização.

Um dos principais problemas da organização descentralizada advém da dificuldade de conciliar a autonomia concedida aos vários centros de responsabilidade para gerir de forma apropriada suas operações e os requisitos da direção corporativa para manter um grau de controle capaz de garantir o atingimento dos objetivos estratégicos e a eficiência global do negócio como um todo.

Os diversos segmentos organizacionais descentralizados podem vir a ser responsabilizados pela obtenção de resultados como se fossem unidades independentes, mas para isto deveria ser-lhes dada a liberdade de adquirir seus insumos e de vender seus produtos segundo uma conveniência e avaliação econômica próprias.

Estruturação por Unidades de Negócio (Divisionalização)

Visando a flexibilidade estratégica e a capacidade adaptativa de curto prazo quanto à dinâmica evolutiva de seus mercados de atuação, muitas empresas de grande porte têm optado por uma fragmentação organizacional e decisorial, através de sua subdivisão em diversos segmentos operacionais, responsabilizados por resultados de específicos produtos-mercados. Esse processo é denominado de divisionalização, e os segmentos operacionais de unidades de negócio (a estruturação por unidades de negócio acrescentou à descentralização a delegação de responsabilidade de lucro).

A decisão gerencial de divisionalizar se baseia em diversos fatores, tais como diversidade de mercado, economias de escala e tamanho. Tanto o tamanho como a diversidade de mercado são fatores importantes na decisão de divisionalizar, mas a diversidade é mais importante porque a diversificação se adequa mais à delegação da responsabilidade de lucro. Somente o tamanho não é uma razão convincente para divisionalizar; com o aumento de tamanho, porém, virá quase sempre alguma diversidade, e é a combinação dos dois que torna a divisionalização desejável.

Uma empresa com distintos mercados tem um incentivo para criar uma unidade de negócio para cada um. Essa estrutura permite a organização administrar corporativamente seu "portfólio" de negócios, possibilitando a cada um porém a administração operacional particular por uma unidade de negócio.

Para Abbel e Hammond^(i.1), três dimensões deveriam ser consideradas na definição de negócio:

- o grupo de clientes-alvo,*
- as necessidades dos clientes a serem atendidas,*
- a tecnologia a ser usada para satisfazer essas necessidades.*

Com isso, uma unidade de negócio poderia ser definida como aquele segmento da companhia que possui clientes definidos, para os quais seus produtos ou serviços satisfazem suas necessidades, e estes são produzidos e distribuídos conforme específicas tecnologias.

Uma unidade de negócio pode ser tratada como se fosse uma entidade independente. Cabe ao gestor da unidade de negócio desenvolver uma estratégia para seu particular negócio, achando um nicho competitivo para ele, diferente dos decorrentes das estratégias que estejam sendo adotadas por outros gestores divisionais com outras linhas de produtos.

A estruturação por unidades de negócio deve encorajar a congruência de metas, isto é, fazer com que as metas individuais sejam tanto quanto exeqüíveis, consistentes com as metas da organização como um todo.

Duas características essenciais das unidades de negócio são: independência operacional e acesso a recursos e mercados. Uma unidade de negócio deve ser uma unidade operacional independente, e seu gestor deve ter controle sobre todas ou a maioria das suas decisões operacionais. Isso significa que ele deve ter considerável liberdade de

(i.1) Abbel, D.F. e J.S. Hammond, Strategic Marketing Planning, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1979: ch. 1.

ação em determinar o volume de produção, métodos de operação, "mix" de produtos, e assim por diante, sujeito somente às políticas mais amplas da corporação. Além disso, gestores de unidades de negócio devem ser livres para comprar e vender em mercados alternativos, tanto dentro como fora da companhia.

A companhia se beneficia com a divisionalização através da autonomia divisional, pois, a velocidade das decisões operacionais pode ser aumentada porque muitas decisões não tem que ser encaminhadas aos dirigentes corporativos, a qualidade das decisões pode ser melhorada por elas serem tomadas por pessoas mais próximas da realidade operacional, e a direção corporativa pode ser aliviada das decisões do dia-a-dia e podem, portanto, concentrar-se nas atividades de alto nível.

A divisionalização requer que cada unidade de negócio seja suficientemente independente de outras unidades de negócio e que as relações entre elas sejam reguladas de tal forma que nenhuma unidade de negócio, objetivando seu próprio lucro, possa reduzir aquele da companhia. Isso pode ser alcançado usando um sistema de preços de transferência que torne tão dificultoso quanto possível para uma unidade de negócio obter um lucro às custas da companhia.

As organizações tendem a responder ao tamanho, à dispersão e à complexidade através da divisionalização. A partição de uma organização em unidades autogeridas, cada uma com suas próprias operações de produção, desenvolvimento e comercialização, reduz para qualquer das unidades a escala de complexidade a proporções mais administráveis; isso facilita a pronta adaptação de cada unidade ao seu ambiente externo. Se, entretanto, economias de escala nas operações forem facilmente obtíveis, a estruturação por unidades de negócio pode se tornar antieconômica; quando também houver interdependência muito forte entre produtos, a divisionalização poderá levar a tecnologias diferentes e, conseqüentemente, a uma não compatibilização desejável entre tais produtos.

A seguir são indicados fatores caracterizantes para se estruturar ou não uma organização em unidades de negócio. Esses fatores foram levantados em pesquisa realizada por Sarhan^(i.2):

^(i.2) Sarhan, M.H., An Empirical Study of the Effect of Divisionalization on Risk Measurement, Phd.

Grau de Autonomia Operacional - Consiste na extensão em que o gestor divisional é autônomo com relação às atividades de curto prazo de compras, produção, vendas e finanças. As principais variáveis são:

- *especificação de qualidade, preços de compra, quantidade comprada, tipo de produtos, níveis de controle de qualidade, nível de produção, programação da produção, reposição de equipamentos, determinação orçamentária, mercados a servir, composição da linha de produto, novos produtos, apuração, estratégias de propaganda e promoção, canais de distribuição, decisões de P&D, e ênfase de pesquisa.*

Investimentos Divisionais - Consiste na amplitude em que as unidades de negócio podem gastar em investimentos de longo prazo e na capacidade de controlar suas próprias operações. Incluem:

- *autonomia das decisões de investimento, autonomia de auditar as operações divisionais, inexistência de conflitos entre as metas corporativas e divisionais, e não utilização dos lucros para mensuração de desempenho.*

Decisões de Longo Prazo de Investimento e Financiamento - Representam o papel do gestor divisional nas decisões de longo prazo relacionadas às funções de investimento e financiamento. Este fator está relacionado com o grau de participação da gerência divisional nas decisões de longo prazo. Embora um grande número de empresas acredite que essas decisões devam ser tomadas somente pelos dirigentes corporativos, cresce o número das que acham que deveria ser dada, à gerência divisional, a autoridade para participar naquelas decisões, pelo menos com alguma profundidade, visando otimizar os benefícios para sua unidade de negócio. Incluem:

- *autoridade divisional com relação à reposição de equipamentos e outras decisões de investimento, idem com relação à determinação das fontes de capital, alcance em que os gestores divisionais podem levantar fundos externos.*

Motivação do Pessoal Divisional - Representa os diferentes meios pelos quais o pessoal divisional dever ser motivado e direcionado para alcançar as metas corporativas. Compreende:

- uso de orçamentos para mensuração de desempenho, profundidade da participação das unidades de negócio no processo orçamentário, e participação no estabelecimento de padrões.

Eficiência Operacional Divisional - Compreende os aspectos de eficiência operacional das unidades de negócio de uma empresa. Inclui:

- seleção de fornecedores, especificação de qualidade, aceitação de preços de compra, determinação da quantidade comprada, determinação do nível de produção, determinação do programa de produção, seleção do pessoal divisional, treinamento do pessoal divisional, remuneração do pessoal divisional, e relações trabalhistas.

Consistência de Metas - Se refere à compatibilidade entre as metas corporativas e divisionais. Inclui:

- estabelecimento central das metas corporativas, autonomia de ações corretivas, e inexistência de conflitos entre as metas corporativas e divisionais.

Mensuração do Desempenho Divisional - Inclui:

- resultado residual, fluxo de caixa gerado, lucro, e determinação corporativa das medidas de desempenho.

Papel do Gestor Divisional no Orçamento de Capital - Representa as variáveis de longo prazo que estão relacionadas com o orçamento de capital. Inclui:

- autonomia da gerência divisional com relação aos gastos de capital, idem à reposição e instalação de equipamentos, amplitude com que a gerência divisional pode gastar em projetos de capital, e idem à aprovação dos dirigente corporativos.

Retroalimentação - Se relaciona ao controle dos dirigentes corporativos sobre as operações divisionais. Inclui:

- auditoria das operações divisionais por outras unidades de negócio, nível de autoridade do gestor divisional para decidir sobre ações corretivas sem aprovação dos dirigentes corporativos.

Política do Preço de Transferência - Representa o grau de liberdade permitida às unidades de negócio no estabelecimento dos preços de transferência. Inclui:

- determinação do preço de transferência pelas unidades de negócio, pela corporação e por ambas simultaneamente.

Crescimento da Firma - Representam as variáveis que afetam o desenvolvimento e o crescimento da firma. Inclui:

- determinação do orçamento de pesquisa e desenvolvimento, ênfase da pesquisa, nível de decisões em pesquisa e desenvolvimento, e remuneração da gerência divisional.

Mensuração do Desempenho da Gerência Divisional. Inclui:

- determinação de medidas de desempenho pela corporação, conflitos entre metas divisionais e corporativas, e utilização de lucros contábeis como medida de desempenho divisional.

A nível corporativo, deveriam ser realizadas aquelas funções que, por suas características particulares, apresentassem vantagens de escala e de eficiência somente se geridas com unicidade. A direção corporativa, além disso, poderia desenvolver proveitosamente sua ação de guia, exercitando a autoridade funcional sobre determinados recursos, quando fossem comuns a duas ou mais unidades de negócio, ou quando não representassem relevância crítica ao funcionamento de uma determinada unidade.

Em uma empresa estruturada por unidades de negócio, estas compartilham de

recursos financeiros comuns. Seria de responsabilidade da administração corporativa administrar e alocar recursos entre as unidades de negócio. Os administradores corporativos também teriam a autoridade de aprovar gastos divisionais de capital que afetassem o orçamento global de capital da organização. Essa autoridade poderá ocasionar alguma interferência na autonomia divisional, mas ela é necessária para assegurar uma alocação balanceada e rentável de recursos.

A formulação da estratégia global da companhia deve ser mantida pela corporação, com as unidades de negócio determinando as estratégias para seus particulares produtos-mercados. Esta separação entre administração do "portfólio" estratégico de negócios da companhia na corporação e das estratégias dos particulares produtos-mercados nas unidades de negócio foi uma das principais razões para o desenvolvimento da firma estruturada por unidades de negócio.

A título ilustrativo, responsabilidades que seriam desenvolvidas pela direção corporativa: estabelecer objetivos e determinar políticas básicas globais, realizar pesquisas básicas, administrar os recursos financeiros, administrar os aspectos de ordem legal e fiscal, realizar os serviços de macro-informática, manter o contato institucional com o ambiente externo, consumir fusões e incorporações, aprovar gastos de capital e selecionar indivíduos para posições a partir de um específico nível hierárquico.

Apreçamento de Transferência e Movimentação de Recursos Financeiros

Na organização divisionalizada, as unidades de negócio transacionam produtos, serviços e fatores produtivos entre si.

Como as unidades de negócio, nesse tipo de estrutura, são responsabilizadas pelos resultados que obtêm, se tais transações não forem apreçadas de forma justa, certamente algumas ficarão prejudicadas quando da avaliação de sua performance. É, portanto, de grande relevância, a fixação de preços de transferência adequados, para que o sistema de mensuração e avaliação de desempenho econômico de unidades de negócio seja fidedigno e eficaz.

Os preços de transferência devem objetivar, além de uma avaliação correta do desempenho econômico das unidades de negócio envolvidas em transações internas, a

otimização do resultado da companhia como um todo, pois é esta que se responsabiliza diretamente pela maximização da riqueza dos acionistas, objetivo maior de toda a organização.

Níveis específicos de integração e de autonomia das unidades de negócio estão, explícita ou implicitamente, por trás de cada critério de valoração de transações entre unidades de negócio. Isto, entretanto, só adquire importância naquelas transações interunidades que tiverem peso relevante na situação econômica das unidades de negócio envolvidas.

Um bom método de apuração de transferência deveria satisfazer, pois, os seguintes requisitos:

- induzir as unidades de negócio a trabalhar em níveis operacionais que otimizem os resultados da companhia unitariamente considerada,*
- possibilitar uma avaliação justa e oportuna dos desempenhos econômicos das unidades de negócio envolvidas em transações internas,*
- promover a autonomia decisória das unidades de negócio, característica intrínseca da divisionalização.*

Muitas metodologias, procurando atender esses requisitos, foram desenvolvidas para o apuração de transferência de produtos e serviços e de utilização de recursos comuns operacionais (produtivos, de distribuição, etc.).

Entre os objetos de transferência interna deveriam ser também computados os recursos financeiros. Fluxos monetários fluem entre unidades de negócio para dar-lhes condições adequadas de operação no dia a dia e para se desenvolverem no médio e longo prazos a fim de garantir a continuidade da companhia. A geração de excedentes monetários nas operações para financiar o crescimento da organização contribui na formação de riqueza para os acionistas.

Uma unidade de negócio que gera recursos financeiros e subsidia o crescimento de outra deveria ser recompensada por tal fato, se a liberação do recurso financeiro

cerceasse seu próprio crescimento ou sua operação corrente. Apreçar de maneira justa a transferência de recursos financeiros seria uma maneira de formalizar a recompensa.

Como a literatura acadêmica e a prática empresarial tornada pública pouco ou nada têm explicitado sobre apreçamento de transferências internas de recursos financeiros, e dada a importância de se estudar e melhor entender o comportamento da variável preço de transferência, no âmbito da organização estruturada por unidades de negócio, partindo-se das abordagens tradicionais existentes de determinação de preços de transferência para produtos e serviços, desenvolveremos este trabalho no sentido de apresentar uma proposta metodológica de valorar transferências de recursos financeiros entre unidades de negócio de uma organização divisionalizada.

A indagação científica que deve direcionar nossos esforços para o atingimento do objetivo proposto é:

Que variáveis devem ser levadas em conta e como utilizá-las na valoração de recursos financeiros transferidos entre unidades de negócio de uma companhia divisionalizada?

No capítulo 1 desta tese faz-se um repasse das metodologias já desenvolvidas de apreçamento de transferência para produtos e serviços entre unidades de negócio. São apresentados os dois enfoques básicos de determinação de preços de transferência: o por negociação e o com base em grandezas econômicas do produto ou serviço transferido. Deste último são comentados as características e os pontos fortes e fracos das suas três abordagens: a marginalista, a de custos e preços e a de custos de oportunidade.

No capítulo 2 é apresentado o contexto onde ocorrem os fluxos monetários entre unidades de negócio. Primeiramente, a função financeira é também enquadrada como um negócio e, em decorrência, a área financeira como uma espécie de "banco interno", isto é, uma unidade de negócio da organização divisionalizada. Em seguida, se define o custo dos recursos financeiros empastados nas operações em função do risco da aplicação, da remuneração exigida pelos seus detentores e da existência de alternativas de sua utilização.

Ainda no capítulo 2 são abordadas as necessidades de recursos financeiros para capital de giro e para crescimento auto-sustentado do "portfólio" de negócios da

companhia. Com relação ao crescimento auto-sustentado, é apresentado o modelo de análise e administração estratégica desenvolvido pela Boston Consulting Group, o modelo BCG.

No capítulo 3, entra-se no dimensionamento dos efeitos da transferência de recursos financeiros no resultado operacional das unidades de negócio cedente e sorvedoura de fundos. São analisadas, sob a perspectiva do modelo BCG, as situações de transferência de fundos sobran tes (sem necessidade de aplicação imediata) e de fundos escassos (que se tornam disponíveis por desinvestimentos provocados) da unidade cedente dos recursos financeiros e, para cada uma dessas situações, é estabelecida uma metodologia de apreçamento de transferência seguindo o enfoque de custo de oportunidade.

No capítulo 4 é desenvolvido um exemplo de aplicação da metodologia com três unidades de negócio, duas operacionais (uma cedente e outra sorvedoura de fundos) e uma financeira (intermediadora do fluxo monetário entre as unidades operacionais).

No tópico 4.5 são apresentadas as conclusões sobre o trabalho desenvolvido.

1. VALORAÇÃO DAS TRANSAÇÕES ENTRE UNIDADE DE NEGÓCIO

A interdependência e a interação, existentes entre unidades de negócio, podem se concretizar por transações de fatores produtivos e de produtos e serviços, pelo uso conjunto de recursos físicos, humanos, financeiros etc., e por relações externas (de mercado) e internas (da companhia) que vinculam custos e lucros imputáveis às unidades de negócio.

Em estruturas verticalizadas, onde o produto de uma unidade é, ao mesmo tempo, insumo de outra, as transações internas são numerosas e com peso relevante na situação econômica das duas unidades. Nessas estruturas, subvalorações ou sobrevalorações das transações internas de produtos e serviços repercutem-se de modo amplificado nos resultados das unidades de negócio envolvidas, podendo produzir efeitos distorcivos significativos nos mesmos.

Nas unidades integradas horizontalmente, a interdependência tende a ser menor face ao número geralmente reduzido de transações internas. Para elas, a justeza de um preço de transferência não se torna muito crítica na aferição dos seus desempenhos econômicos, por não representarem grande peso no resultado global de cada uma.

Quando produtos e serviços são transferidos entre unidades de negócio, a receita da unidade fornecedora (que produz o produto) torna-se um custo da unidade compradora (que o adquire para revendê-lo como tal, ou para utilizá-lo como insumo na fabricação de um outro seu produto que será vendido no mercado externo à companhia. O bem da transação, o produto intermediário, é pois aquele que, fabricado pela unidade fornecedora e adquirido pela unidade compradora, é colocado por esta no mercado como o próprio produto final ou seu insumo.

A receita unitária obtida pela unidade de negócio fornecedora ao transacionar internamente um produto ou serviço com a unidade compradora é o preço de transferência desse produto ou serviço.

O preço de transferência de um produto transacionado entre duas unidades de

negócio pode ser considerado, segundo Anthony^(1.1), como um aspecto de controle gerencial, isto é, do processo administrativo mediante o qual a corporação se assegura de que os recursos empastados nas operações são usados eficaz e eficientemente para o atingimento dos objetivos da organização estruturada por unidades de negócio.

Os preços de transferência devem ser meios para solucionar algumas questões relacionadas à organização descentralizada e estruturada por unidades de negócio, tais como:

- a formação e interpretação do resultado econômico obtido por cada unidade no desenvolvimento de suas operações,*
- o asseguramento da autonomia das unidades, permitindo-as operar como agentes independentes,- o estímulo à competição operacional entre as unidades de negócio.*

Três princípios que fundamentam o apuração de transferência emergem da ótica de conceituação apresentada:

- a fixação de preços de transferência se insere em um contexto de objetivos a serem atingidos pela companhia,*
- a eficácia e a eficiência de utilização de recursos são elementos relevantes na definição de preços de transferência,*
- os responsáveis por unidades de negócio estão diretamente envolvidos no processo de estabelecimento de preços de transferência.*

As diretrizes do processo de valoração de produtos e serviços, que são transacionados entre unidades de negócio, devem ser tais que induzam cada uma delas a agir de modo a maximizar ao mesmo tempo o seu próprio resultado e o resultado global da empresa, e possibilite os requisitos de controlabilidade do resultado das unidades de negócio.

^(1.1) Anthony, R. N. e J. Dearden, Management Control Systems, Homewood, Ill: Richard D. Irwin, Inc., 1960: 14.

Os responsáveis por unidades de negócio podem se portar como simples maximizadores dos próprios resultados, ou como cooperadores na maximização do resultado da companhia. Quando os gerentes de unidades de negócio perseguirem somente a maximização dos seus resultados, atitudes contraproducentes à companhia globalmente considerada poderão surgir, como por exemplo superestimação de custos, subestimação de níveis produtivos, etc., prejudicando assim a avaliação de desempenho das unidades de negócio envolvidos na transação interna. Nessa situação, o lucro da unidade de negócio pode tornar-se uma inadequada medida de desempenho, pois a acurácia da performance depende da fidedgnidade das informações utilizadas na determinação do resultado de cada uma das unidades de negócio participantes da transação.

Metodologias aptas a definir preços de transferência ótimos e neutros constituem-se em instrumentos de primária importância para a limitação dos efeitos negativos decorrentes de uma mal implementada descentralização de responsabilidade de resultado. Um preço de transferência ótimo induz os gerentes de unidades de negócio a uma utilização eficiente dos recursos, visando obter o melhor resultado para a unidade de negócio individualmente considerada, dentro da meta de maximizar o resultado global da companhia. Um preço de transferência neutro significa a ocorrência de relações gerais de causa e efeito entre o comportamento dos responsáveis por unidades de negócio e os correspondentes resultados obtidos.

Como afirma Solomons^(1,2), a valoração de preços de transferência deve depender da quantidade transacionada internamente, da relevância da transferência nos resultados das unidades de negócio envolvidas (atividade típica e atividade acessória) e do dimensionamento da estrutura operacional da unidade fornecedora para tornar factível a transferência de um seu produto para a unidade de negócio compradora. A valoração depende também da existência ou não de mercado externo do produto em transferência, bem como da liberdade das unidades de acessá-lo (a unidade fornecedora de vender seu produto externamente e a unidade compradora de comprá-lo de fornecedores externos).

Os métodos de apuração podem ser enfocados de dois ângulos, preços de transferência negociados entre as unidades, e preços de transferência estabelecidos por

^(1,2) Solomons, D., Divisional Performance: Measurement and Control, Homewood, Ill: Richard D. Irwin, 1965: 198-204.

critérios de cálculo definidos pela corporação. Os primeiros vão depender da habilidade e da força de negociação das unidades fornecedora e compradora, e os segundos das grandezas econômicas tomadas como base de valoração.

1.1. APREÇAMENTO DE TRANSFERÊNCIA POR NEGOCIAÇÃO

As unidades de negócio discutem e entram em acordo sobre o preço de transferência a vigorar nas transações internas entre elas. Qualquer das partes pode fazer propostas e a outra aceitar ou rejeitar.

O preço de transferência negociado vai ao encontro da descentralização, pois torna desnecessária a participação da corporação no processo de sua determinação. A concorrência entre as unidades é estimulada.

O sucesso do esquema de apreçamento de transferência por negociação se assenta, principalmente, na existência de:

- mercado amplo e ativo do produto intermediário internamente transacionado,*
- liberdade não somente para as unidades negociarem entre si, mas também com o mercado externo quando forem insatisfatórias as ofertas e/ou demandas internas,*
- sistema informativo amplo, articulado e integrado entre o mercado, a corporação e as unidades de negócio.*

O mercado externo proporciona uma alternativa de oferta e de demanda do produto intermediário quando da negociação. Os preços de mercado constituem-se em referencial e em fronteira na busca da otimização dos resultados das unidades de negócio em particular e da companhia como um todo.

A ausência do mercado externo do produto intermediário, e portanto de um preço de referência, guia e de uma alternativa de fontes de insumos e de destinações de produtos, pode levar a situações em que unidades fornecedoras ou compradoras se tornem cativas de outras mais fortes. Estas, então, poderão estabelecer condições unilaterais de apreçamento que ocasionem deslocamentos não justificáveis de lucro entre as unidades envolvidas na transação interna.

Entretanto, quando as transferências internas forem quantitativamente pouco relevantes para as unidades, a negociação poderá ser um bom meio para o apreçamento

interno. Deve-se, contudo, atentar para que a pouca representatividade das quantidades transferidas não sejam momentâneas, mas de prazo longo, a fim de evitar que as bases de apuração acordadas pelas unidades de negócio não se constituam em parâmetros para preços de transferência de maiores volumes transacionados no futuro.

As unidades de negócio estarão livres de procurar as próprias condições de equilíbrio acessando o mercado externo, seja para colocar o eventual excesso de quantidade produzida (unidade fornecedora), seja para adquirir produtos intermediários a mais para satisfazer novas necessidades (unidade compradora). A existência de um mercado de produto intermediário faz portanto leva a não ocorrência de um único nível comum e ao mesmo tempo ótimo de produção/venda.

A responsabilidade por resultados e a autonomia operacional devem estar niveladas nas transações internas de produtos e serviços. Se, mesmo existindo um mercado externo do produto intermediário, não se permitir às unidades de negócio o seu livre acesso, elas não poderão aferir seus custos de oportunidade próprios, redundando provavelmente em negociações desequilibradas entre as partes e não voltadas à maximização do valor da companhia globalmente considerada.

Um sistema informativo amplo, articulado e integrado entre o mercado, a corporação e as unidades de negócio é necessário para que o preço de transferência não seja determinado somente sobre informações parciais relacionadas apenas com a negociação, que levariam a um resultado provavelmente não melhor para a companhia como um todo.

Há pontos negativos no método da negociação no apuração de transferência interna tais como:

- o resultado da negociação decorre muito mais da habilidade do negociador do que da produtividade em se produzir o produto ou se consumir o insumo objeto da transação entre as unidades de negócio; a negociação advém, pois, muito mais da força do negociador do que do seu próprio desempenho;*
- a negociação requer confrontação, e disso pode decorrer um impacto comportamental negativo quando personalidades conflitantes e desejosas de poder estiverem negociando; o sucesso da negociação pode tornar-se uma meta*

mais importante do que a lucratividade da companhia.

Na prática empresarial, o apreçamento de transferência negociado acha-se sobretudo aplicado em companhias estruturadas horizontalmente (por produto e/ou área geográfica), seja pela maior possibilidade de existir aquelas condições básicas para o seu sucesso (existência de mercado externo e livre acesso ao mesmo pelas unidades de negócio), seja pelo menor risco de uma das unidades de negócio envolvidas na transação interna ficar totalmente dependente de outra mais forte (situação com mais probabilidade de acontecer em estruturas verticalizadas).

1.1.1 - Arbitramento

Segundo Solomons^(1.3), pode-se assumir que a autonomia das unidades de negócio sejam limitadas pela imposição de preços de transferência por parte da direção corporativa, quando uma certa coerência comportamental das unidades de negócio se fizer necessária com respeito ao atingimento de objetivos globais da companhia.

Quando, quanto ao preço de transferência, surgem desacordos ou conflitos entre as unidades de negócio que transacionam internamente um produto ou serviço, a corporação pode intervir no processo de apreçamento, arbitrando ou impondo o preço de transferência. Esse preço muito provavelmente será o que a direção corporativa julga ser o que melhor atende aos interesses da companhia considerada como um todo.

Com o arbitramento acontecendo, os gerentes das unidades de negócio fornecedora e compradora acabam não se sentindo muito responsáveis e motivados por resultados, por não terem participado das decisões que levaram ao preço de transferência adotado. Esse descompromisso, e a provável cobrança corporativa das unidades por resultados, contradizem o espírito da descentralização da organização estruturada por unidades de negócio, dada a possível perda de autonomia das unidades fornecedora e compradora do produto em transferência.

Quando a autonomia de uma unidade de negócio fica enfraquecida, ou é eliminada, caso de unidades cativas de outras unidades de negócio em processos

^(1.3) Solomons, D, Divisional Performance: Measurement and Control, Homewood, Ill: Richard D. Irwin, 1965: 197.

produtivos seqüenciais, e também de imposições corporativas no apreenhimento de transferência, fica comprometida a descentralização da responsabilidade de resultado, fator básico da organização estruturada por unidades de negócio.

O preço de transferência arbitrado, entretanto, pode otimizar os resultados da companhia globalmente considerada.

1.2. PREÇOS DE TRANSFERÊNCIA BASEADOS EM GRANDEZAS ECONÔMICAS

Três grupos conceituais se destacam quando o preço de transferência é calculado com base em grandezas econômicas do produto transferido:

- *abordagem econômica ou marginalista, onde o preço de transferência de um produto corresponde ao custo marginal, incorrido quando de sua produção e transferência;*
- *abordagens de custos de fabricação e de transferência e de preços de mercado, entre os quais se ressaltam os aprepagamentos de transferência com base em custos, em custos mais margem e em preços de mercado;*
- *abordagens de custos de oportunidade, utilizados quando de escassez de recursos, e que procuram maximizar, a um só tempo, os resultados da companhia e o das unidades de negócio envolvidas na transação interna; nestas abordagens foram desenvolvidas aplicações de programação matemática para cálculo de preços e quantidades ótimas de transferências internas.*

1.2.1 - Abordagem Marginalista^(1.4)

Consideremos uma companhia constituída de duas unidades de negócio: uma unidade fornecedora de um produto (intermediário), e uma unidade compradora desse produto e vendedora de outro produto (final), para o qual o produto intermediário é um insumo. Suponhamos ainda que para uma unidade do produto final se consuma ou se utilize uma unidade do produto intermediário, e que cada unidade de negócio fabrique e venda (transfira) somente um único produto.

^(1.4) Este tópico foi desenvolvido com base em:

Abdel-khalik, A. R. e E. J. Lusk, "Transfer Pricing-A synthesis," *The Accounting Review*, January 1974: 8-23.

Belkaoui, A., *Handbook of Management Control Systems*, New York, NY: Quorum Books, 1986: ch. 3.

Compagno, C., *La Valorizzazione delle Transazioni nei Rapporti Interdivisionali: Profili Teorici, Assetti Strutturali e Criteri Operativi*, Padova, Italia: CEDAM, 1986: cap. 2.

Pela abordagem marginalista, qualquer das unidades de negócio, ou a companhia globalmente considerada, só estará disposta a fabricar e vender (transferir) uma unidade de produto se sua receita marginal for superior ao custo marginal correspondente.

Hirschleifer^(1.5), formalizador da abordagem marginalista, mostrou que a maximização de lucros por unidades de negócio autônomas pode ser compatível com lucros máximos para a companhia como um todo, desde que estejam cumpridas um número de condições restritivas, as quais a seguir enumeramos:

- concorrência perfeita no mercado do produto final: da qual decorre ser o preço do produto final um dado exógeno, sobre o qual a companhia não tem qualquer influência;*
- independência tecnológica: que significa uma completa autonomia dos processos produtivos e de distribuição das duas unidades, no sentido de que a estrutura e o nível de custos de operação de uma unidade independem completamente da estrutura e do nível de operação da outra unidade de negócio;*
- independência da demanda: que quer dizer que uma maior ou menor oferta de produtos no mercado externo, por parte de uma das unidades de negócio, não induz qualquer incremento ou decréscimo na demanda de produtos da outra unidade;*
- deseconomias de escala a partir de um certo nível de operação: que ocorre quando a curva de custos totais evolue segundo uma taxa primeiramente crescente e depois decrescente;*
- gastos corporativos totalmente imputados às unidades de negócio: o que redundará na igualdade entre a soma dos custos marginais das unidades de negócio individualmente consideradas e o custo marginal global da companhia.*

Um preço de transferência baseado no custo marginal (custo incremental de

^(1.5) Hirschleifer, J., "On the Economics of Transfer Pricing" *The Journal of Business*, July 1956: 172-184
Hirschleifer, J., "Economics of the Divisionalized Firm," *The Journal of Business*, April: 96-108.

produzir unidades adicionais) requer informação disponível de todos os estágios de produção. Como tais dados não estão sempre disponíveis, um substituto para o custo marginal pode ser utilizado, o custo variável.

a) Preço de Transferência na Ausência de Mercado do Produto Intermediário

O preço de transferência assume, na abordagem marginalista, a natureza de variável dependente da quantidade produzida, no sentido de que a otimização decorre da determinação desta última.

O preço de transferência ótimo, isto é, aquele que permite às unidades de negócio maximizarem concomitantemente seus próprios resultados econômicos e o resultado da companhia considerada unitariamente, é obtido da determinação da quantidade pela qual se realiza a igualdade entre o custo e a receita marginais da companhia como um todo. Tal relação é satisfeita igualando-se a soma dos custos marginais relativos às unidades de negócio individuais à receita marginal da companhia na venda do produto final.

A quantidade de produção de equilíbrio se determina quando da ocorrência da seguinte relação:

$$cmp + cmd = Pf \quad [1]$$

onde:

cmp : custo marginal de produção incorrido na unidade fornecedora

cmd : custo marginal de distribuição incorrido na unidade compradora

Pf : preço de mercado do produto final

Da relação [1] decorre que, para uma mesma quantidade (suponhamos q^), ambas as unidades de negócio igualam seus próprios custos e receitas marginais. Somente neste caso os resultados econômicos ótimos das unidades de negócio tenderão a coincidir com aquele da companhia globalmente considerada.*

Em todas os outros casos, a alternativa considerada ótima para as unidades individuais não a será para a companhia em seu todo. A quantidade de produção e correspondente preço de transferência serão impostos pela corporação às unidades de negócio, colocando então em questão a razão de ser da descentralização da

responsabilidade de resultado.

No estabelecimento de preços de transferência, os seguintes passos seriam seguidos:

- *a unidade fornecedora comunica seu programa de fornecimento e a unidade compradora suas necessidades do produto intermediário; a corporação propõe então um preço de transferência e uma quantidade obtidos pela intersecção dos dois programas apresentados;*
- *a unidade fornecedora, com base em análise da sua capacidade produtiva, proverá a unidade compradora com uma série de possíveis combinações de quantidade e respectivo preço de transferência de produto intermediário; tais combinações corresponderão a alternativas, as quais estarão sempre de acordo com a relação:*

$$cmp = P_i \quad [2]$$

onde:

P_i: preço de transferência de produto intermediário

que representa a condição de equilíbrio para a unidade fornecedora, ou seja, o preço de transferência do produto intermediário, isto é, sua receita marginal, é igual ao respectivo custo marginal.

- *a unidade compradora, ao examinar as possíveis combinações propostas, deverá necessariamente ter em conta o preço do produto final P_f, imposto pelo respectivo mercado, e entre as várias alternativas, escolher aquela em que for satisfeita a condição de igualdade entre o custo e a receita marginais do seu produto final (cmd + P_i = P_f), que garante a situação de equilíbrio.*

Resolvendo o sistema em função da quantidade produzida.

$$cmp = P_i$$

e

$$cmd + P_i = P_f$$

obter-se-á

$$cmp + cmd = Pf$$

[3]

que representa a relação de equilíbrio para a companhia no seu todo.

Na figura 1.1 estão representadas as curvas de custo marginal dos produtos intermediário e final, e o preço de mercado deste último. Ao preço de mercado do produto final ($P_f = OM$) corresponderá, necessariamente, a quantidade de equilíbrio $q^* = OL$ (observamos que a curva de demanda do produto final é uma linha horizontal em mercado de concorrência perfeita).

FIGURA 1.1

A nível da companhia é possível verificar que em correspondência à quantidade $q^* = OL$, ocorre a igualdade entre a soma dos custos marginais de produção e distribuição e o preço de mercado, isto é, $cmp + cmd = Pf$.

Em correspondência a essa mesma quantidade OL , a unidade compradora satisfaz sua própria relação de equilíbrio, pois iguala ao preço de mercado a soma do custo marginal de distribuição com o preço de transferência, ou seja, $cmd + P_i = P_f$. Na figura

I.1, esta última igualdade ocorre no ponto H, isto é, na intersecção entre as curvas do custo marginal (cmd) e do preço de mercado menos o preço de transferência ($P_f - P_i$).

A unidade fornecedora, por sua vez estará, em equilíbrio no ponto I, pois, fixará um preço de transferência igual a ON, em correspondência à quantidade OL onde o custo marginal de produção se iguala à receita marginal do produto intermediário.

Para um exemplo explicativo, adotaremos curvas de custo como funções contínuas e deriváveis, com primeira e segunda derivadas positivas e, portanto, com cavidade voltada para o alto. Isso pode ser conseguido por uma curva de custo total do tipo:

$$f(q) = 2q^3 + bq^2 + cq + d$$

Suponhamos que a função do custo próprio da unidade fornecedora seja:

$$C_p = q^3/300 + 40q$$

e a função do custo próprio da unidade compradora:

$$C_d = q^3/300 + 20q$$

Calculando-se a derivada primeira de tais funções obtém-se a função do custo marginal da unidade fornecedora:

$$C_p' = c_{mp} = q^2/200 + 40$$

e a função do custo marginal da unidade compradora:

$$C_d' = c_{md} = q^2/100 + 20.$$

Logo, a função do custo marginal da companhia como um todo será:

$$C_c' = c_{mp} + c_{md} = q^2/150 + 60$$

Dado um preço de mercado do produto final $P_f = 132$, pode-se calcular a

quantidade de produção de equilíbrio para a companhia aplicando-se a relação $cmd + cmd = Pf$.

A igualdade $q^2/150 + 60 = 132$ ocorre para $q^* = 60$, que representa efetivamente a quantidade da produção de equilíbrio.

Suponhamos agora que a série de valores fornecidos pela unidade fornecedora à unidade compradora seja a seguinte:

q : 40 45 50 55 60 65 70

e

P_i : 56 60 65 70 76 82 89

A unidade compradora realizará sua própria escolha procurando os valores que, com um preço de mercado $P_f = 132$, é realizada a condição $cmd + P_i = P_f$, isto é, $q^2/100 + 20 + P_i = 132$.

Esta relação se verifica somente para $q = 60$, $P_i = 76$ (e $cmd = 56$), que correspondem ao nível de produção e preço de transferência de equilíbrio.

Concorrência Imperfeita no Mercado do Produto Final

Se for eliminada a premissa de que o mercado do produto final seja de concorrência perfeita, isto é, se for admitida a existência de um contexto de concorrência imperfeita, as conclusões continuarão sendo as mesmas já apresentadas.

Obviamente, no lugar da curva de demanda horizontal MQ se plotará uma curva de demanda inclinada e uma curva distinta de receita marginal, e antes de se definir a curva $P_f - P_i$, se examinará a curva $MR - P_i$, onde MR se constitui na receita marginal do produto final, agora não mais correspondente ao preço de mercado.

b) Preço de Transferência com Concorrência Perfeita no Mercado do Produto Intermediário

Neste novo contexto, o preço de transferência ótimo ainda é determinado sobre

uma quantidade de produção de equilíbrio, válida para a companhia e para cada uma das unidades de negócio, concomitantemente.

Para a companhia em seu todo, não ocorrerão mudanças com respeito ao caso previamente examinado: a corporação continuará ainda tendo como ótima a quantidade de produção para a qual é satisfeita a relação de igualdade entre custo e receita marginais globais da companhia, não tendo influência para ela, portanto, a existência ou não de um mercado do produto intermediário.

As duas unidades de negócio, pelo contrário, em presença de tal mercado, deverão procurar alcançar sua própria condição de ótimo, vinculadas à realidade de que o preço de mercado do produto objeto da transferência é um dado exógeno e imodificável para cada uma delas.

A unidade fornecedora estabelecerá o próprio nível de operação no ponto em que o preço de mercado do produto intermediário se igualar ao seu custo marginal.

A unidade compradora estabelecerá seu nível ótimo de operação no ponto em que a soma do seu custo marginal próprio com o preço de mercado do produto intermediário se igualar ao preço de mercado do produto final ($c_{md} + P_{mi} = P_f$).

Todas as outras soluções, em que o preço de mercado do produto intermediário não coincide com o preço de transferência, penalizam uma ou outra unidade de negócio. Preços de transferência inferiores ao preço de mercado, impostos pela direção corporativa, por exemplo, poderão não só reduzir o resultado da unidade fornecedora, mas até transformar esse lucro em um prejuízo (isto, verbi gratia, em presença de custos marginais crescentes). É igualmente evidente o caso do preço superior ao preço de mercado e os seus efeitos sobre o resultado da unidade compradora.

Na ausência de um processo de negociação entre unidades de negócio, que possa induzir ajustamentos na demanda e oferta do produto intermediário para garantir a coincidência dos níveis ótimos de produção de ambas as unidades de negócio, se determinam volumes produtivos de equilíbrio distintos para a companhia globalmente considerada, para a unidade fornecedora, e para a unidade compradora.

Graficamente:

FIGURA 1.2

Sendo $P_{mi} = OH$ o preço de mercado do produto intermediário, a unidade fornecedora, para satisfazer a própria condição de equilíbrio, expressa por:

$$cmp = P_{mi} \quad [4]$$

estará disposta a produzir a quantidade OC .

Assumindo EF como a diferença entre os preços de mercado do produto final (P_f) e do produto intermediário (P_{mi}), a unidade compradora fixará em OE a própria quantidade ótima, que satisfará a condição de equilíbrio expressa por:

$$cmd + P_{mi} = P_f \quad [5]$$

Nesta situação, a quantidade que a unidade fornecedora estará disposta a fornecer é inferior àquela requisitada pela unidade compradora (esta última poderá adquirir a diferença no mercado externo).

Deslocando-se no eixo das quantidades da figura 1.2, podemos determinar a distância vertical AD equivalente ao valor do preço de mercado do produto final P_f

(=BC+EF).

Se a direção corporativa impuser às duas unidades de negócio produzir e transferir a quantidade de equilíbrio para a companhia OL (em que se tem $cmp + cmd = Pf$), ter-se-á um volume produzido diferente (superior ou inferior) daquele que especificamente se constitua no ótimo de produção das unidades de negócio fornecedora e compradora; isto provocará uma perda de lucros adicionais que poderiam ser realizados deixando as unidades de negócio operarem em completa autonomia, isto é, nos seus pontos ótimos (BC e EF). Tal resultado adicional está representado na figura 1.2 pela diferença positiva entre as áreas KJDF e GHBA.

O modelo pode ser verificado novamente sobre o mesmo exemplo numérico apresentado anteriormente, pelo qual:

$$cmp = q^2/100 + 40$$

e

$$cmd = q^2/100 + 20$$

Assumindo-se ainda como preço de mercado do produto intermediário $Pmi = 56$, a quantidade que a unidade fornecedora pretenderá fornecer, com base em sua equação de equilíbrio, será $q = 40$, pois,

$$cmp = Pi = q^2/100 + 40 = 56 \rightarrow q = 40 \text{ e } cmp = 56$$

Como o preço de mercado do produto final igual era 132, a unidade compradora pretenderá vender uma quantidade $q = 75$, obtida de:

$$cmd + Pmi = Pf = q^2/100 + 20 + 56 = 132 \rightarrow q = 75 (\sim 74,83) \text{ e } cmd = 76$$

A diferença entre o que a unidade compradora requisita e o que a unidade fornecedora está disposta a ofertar, isto é $q = 35$, seria adquirida no mercado externo pela unidade compradora.

Impondo-se a ambas as unidades de negócio a quantidade de equilíbrio da companhia de $q = 60$, ao preço de transferência correspondente de $Pi = 75$, ocorrerá uma

redução do resultado líquido global da companhia, correspondente à diferença de 340,4^(1.6). Esse valor corresponderia justamente ao resultado líquido adicional obtível caso as duas unidades de negócio tivessem a liberdade de operar nas suas próprias condições de equilíbrio, utilizando um preço de transferência igual ao preço de mercado do produto intermediário.

A imposição de uma quantidade de produção comum e de um preço de transferência diferente daquele de mercado provoca, para a unidade compradora, uma perda superior ao lucro incremental realizável pela unidade fornecedora.

c) Preço de Transferência com Concorrência Imperfeita no Mercado do Produto Intermediário

A existência de uma curva de demanda negativamente inclinada, relativa ao produto objeto de transferência, leva a se considerar na definição do volume produtivo ótimo também a receita marginal do produto intermediário, que não é mais uma constante sem influência no processo de determinação da produção de equilíbrio, mas uma variável dependente da quantidade vendida.

Seguir-se-á o procedimento lógico de se estabelecer primeiramente a solução ótima para a companhia como um todo, para depois determinar o sistema de preços de transferência capaz de possibilitar às unidades de negócio individualmente consideradas determinarem automaticamente suas soluções ótimas.

Assim, a condição de equilíbrio resulta expressa da relação:

$$cmp = mr_i \quad [6]$$

onde:

cmp: custo marginal da produção

mr_i: receita marginal líquida

(1.6)

$$\begin{aligned} \Delta L &= \left[132 \times 74,83 - \left(\frac{40^3}{300} + 40 \times 40 \right) - 34,83 \times 56 - \left(\frac{74,83^3}{300} + 20 \times 74,83 \right) \right] - \\ &- \left[132 \times 60 - \left(\frac{60^3}{300} + 40 \times 60 \right) - \left(\frac{60^3}{300} + 20 \times 60 \right) \right] = 3.220,4 - 2.880,0 = 340,4 \end{aligned}$$

O valor de mr_1 pode ser explicitado como:

$$mr_1 = nMR + mr \quad [7]$$

onde:

$nMR = Mr - cmd$: receita marginal líquida da unidade compradora

MR : receita marginal da unidade compradora

cmd : custo marginal da unidade compradora

mr : receita marginal da unidade fornecedora, por premissa já um valor líquido.

A solução ótima para a companhia como um todo ocorre com a quantidade de produção OR da figura 1.3, determinada em correspondência ao ponto Q , na qual a curva de receita marginal líquida total iguala os custos marginais de produção.

FIGURA 1.3

Em outras palavras, no ponto Q tem-se que:

$$cmp = mr_1$$

isto é,

$$cmp = mr + nMR$$

ou ainda, sendo $nMR = MR - cmd$

$$cmp + cmd = MR + mr$$

[8]

que é a já indicada condição marginalista de equilíbrio.

A corporação determinará então uma quantidade de produção igual a OR e um preço de transferência igual a OA .

Em correspondência a tal preço de transferência, tem-se automaticamente determinadas as quantidades vendida pela unidade fornecedora no mercado do produto intermediário e pela unidade compradora no mercado de produto final. Essas quantidades são respectivamente OD na figura 1.4 e OM na figura 1.5.

FIGURA 1.4

O preço de transferência será então $P_i = OA = cmp$

Para definir o mecanismo de formação de P_i , a direção corporativa deve conhecer necessariamente as curvas de custo e de receita marginal relativas a cada uma das unidades de negócio.

Existindo um processo de delegação de responsabilidade de resultado, o valor de P_i surgirá da negociação entre as unidades de negócio com base nas relações existentes

entre seus custos marginais de produção e distribuição e as quantidades acordadas entre as duas unidades de negócio.

Para que a unidade fornecedora possa definir critérios racionais de valoração, é necessário que ela conheça a demanda por produto intermediário da unidade compradora. Tal quantidade, função de P_i , poderá ser caracterizada em base ao conhecimento da curva de receita marginal líquida nMR .

A unidade fornecedora, conhecendo nMR , poderá obter a curva de receita marginal composta da soma $mr + nMR$. O volume de produção ótimo decorrerá então da determinação do ponto em que $mr_1 = cnp$; correspondentemente ficará também determinado de modo unívoco o preço de transferência de equilíbrio.

Com base no preço de transferência de equilíbrio da unidade de negócio fornecedora, a unidade compradora poderá otimizar seu próprio nível de operação no ponto em que $P_i = nMR$ (figura 1.4).

Como pode ser visto na figura 1.5, a unidade fornecedora, conhecendo sua própria curva de demanda d do produto intermediário, fixará o preço ao longo de tal curva, em correspondência à quantidade OM destinada ao mercado externo. O preço P_{mi} é caracterizado pelo segmento OB , e tal preço será sempre superior ao preço de transferência P_i .

FIGURA 1.5

d) Limitações da Abordagem Marginalista

A valoração das transações entre unidades de negócio baseada no custo marginal tem sofrido um progressivo descrédito. Isso porque ela mal se concilia com uma efetiva autonomia decisória e operacional das unidades de negócio envolvidas na transação interna, e também porque apresenta dificuldades intrínsecas que em certos contextos impedem uma concreta aplicação.

d.1) Limitações atinentes à operacionalidade das premissas assumidas

Independência Tecnológica

Através da premissa de independência tecnológica assume-se que o nível de operação do processo produtivo, e portanto a estrutura e o nível dos custos de produção de uma unidade de negócio, não influenciam a estrutura e o nível de custos da outra unidade de negócio.

Se o enfoque na atribuição dos recursos por parte da direção corporativa é do tipo pluridimensional e ocorre dentro de um quadro de escassez, ou pelo menos de quantidade não ilimitada de recursos, então é evidente que a distribuição dos mesmos condiciona o investimento nos fatores de cada uma das unidades de negócio em função de seus vetores de desenvolvimento (produto/tecnologia/mercado).

A interdependência seqüencial, característica das unidades de negócio estruturadas por fase de processo, impõe uma forma de homogeneização nos ritmos de crescimento dos vários subsistemas limitando a autonomia das unidades de negócio e levando inevitavelmente a um não aproveitamento pleno das oportunidades induzidas pela descentralização. A independência tecnológica, portanto, dificilmente poderá coexistir com situações de interdependência (sejam elas seqüenciais, recíprocas, de grupo, etc.), que por outro, representam um dos elementos intrínsecos e caracterizadores de organizações estruturadas por unidades de negócio.

Assumir, como definitiva, a premissa de independência tecnológica significa, portanto, prescindir das relações de interdependência entre unidades de negócio e aceitar

o investimento nos fatores de cada um dos subsistemas como dado imodificável dentro de um quadro de ilimitada quantidade de recursos disponíveis.

A independência tecnológica pode se constituir em uma premissa aceitável apenas no curtíssimo prazo, quando as capacidades produtivas e processos fabris permanecem inalteradas por qualquer tipo de investimento ou racionalização.

Independência da Demanda

Quanto à independência da demanda, assume-se que não ocorre interação entre as curvas de demanda referentes a cada unidade de negócio. Ela pode ser aceitável para organizações estruturadas horizontalmente ou por conglomerados, mas não para as estruturadas verticalmente, ou seja, por fases de processo.

A unidade de negócio que oferta o produto intermediário diretamente ao mercado e a outras unidades de negócio da organização, se confronta com uma curva de demanda que não é somente influenciada por variáveis típicas explicativas das funções de procura (renda, preços, meios promocionais de venda, etc), mas também pela procura dos específicos produtos finais, nos quais o produto intermediário é consumido ou utilizado.

As curvas de receita marginal das duas unidades de negócio, através de recíprocas interações, variam conjuntamente e isso inevitavelmente torna indefinido o modelo, seja com relação à determinação do volume ótimo produtivo para cada unidade de negócio, seja com relação à determinação do correspondente preço de transferência.

Deseconomias de Escala

Quanto à premissa operacional relativa à forma da curva dos custos marginais, supõe-se que a curva dos custos totais tenha uma evolução crescente a um ritmo primeiramente decrescente e depois crescente. Além de certa dimensão, isto faz surgir determinadas deseconomias de escala que se manifestam por insuficiências no gerenciamento e no controle dos processos relacionados com as operações.

A particular configuração de custo adotada no esquema marginalista reflete em realidade uma situação estática e de curto prazo : no médio e longo prazo os componentes

fixos do custo unitário tendem a torna-se variáveis e isso pode influir sobre o ritmo de crescimento do custo total. Além disso, as típicas deseconomias marginalistas podem ser superadas através de processos particulares de aprendizagem .

d.2) Limitações atinentes ao contexto onde se aplica o método

Eficácia dos Fluxos Informativos

A unidade fornecedora, a fim de definir corretamente o nível da produção de equilíbrio e do correspondente custo marginal, precisa conhecer sua própria curva de receita marginal e, portanto, a demanda proveniente da unidade compradora, da qual depende.

A unidade compradora, por sua vez, para realizar uma alocação ótima dos recursos, necessita conhecer tanto a própria curva de receita marginal relativa à demanda do produto final, quanto a curva de custo marginal da unidade fornecedora, pela qual se especifica o valor do preço de transferência para cada nível de quantidade produzida e transferida.

No âmbito da organização descentralizada, o fluxo informativo entre unidades de negócio se realiza em realidade somente de forma parcial, devido à posição potencial de conflito que cada unidade de negócio tem na disputa dos recursos e do poder da companhia. Cada unidade de negócio tenderá tornar reservada qualquer informação que de algum modo possa melhorar o próprio resultado.

Na condição descrita é difícil admitir que as unidades de negócio possam, em base a sua posse de informações, alcançar independentemente a determinação de um preço de transferência ótimo e neutro. Nesses casos somente uma intervenção corporativa, por meio de um conhecimento integrado e completo das funções de custo e de receita marginais referentes às unidades de negócio envolvidas nas transações internas, pode permitir a determinação dos volumes de produção e dos preços de equilíbrio.

Na figura 1.6 estão representadas a curva de custo marginal (cmp), a curva de receita marginal prevista (mr) e a curva de receita marginal líquida (mr_l) da unidade fornecedora.

FIGURA 1.6

Supondo que a unidade fornecedora assuma que a curva mr de receita marginal seja resultante da demanda global (interna e externa) do produto intermediário, em correspondência à quantidade de produção q_1 o preço de transferência será fixado em y_1 .

Se a curva de receita marginal líquida da companhia for mr_1 , ao preço de transferência y_1 corresponderá um nível de produção igual a q_2 , e se o preço de transferência se mantiver ao nível de y_1 , a unidade de negócio sofrerá uma perda igual à área ABC. Se, entretanto, o preço de transferência se elevar para y_2 , a quantidade requisitada passará de q_2 para q_3 ; em correspondência a tal quantidade o custo marginal será y_3 e, se o preço de transferência for reduzido a tal valor, a quantidade requisitada aumentará de q_3 para q_4 .

Se ocorrer então um processo de contínua variação nos preços e na quantidade, sem alcançar entretanto o ponto de equilíbrio, somente uma intervenção corporativa, poderá levar as unidades de negócio para posições de equilíbrio recíproco. Tal intervenção, necessária porque o custo marginal da unidade de negócio se altera ao variar o volume produtivo, conduz inevitavelmente à situação de preços de transferência ótimos, porém não neutros.

Em aplicações concretas da abordagem marginalista surgem limitações intrínsecas ao próprio método, tais como: a evolução descontínua da função do custo total, e a

evolução linear da função do custo total.

Linearidade da Função de Custos Totais

Quando se trata com empresas em um específico intervalo de produção (escala), é normal ter-se uma função linear representando o custo total.

Para qualquer nível de quantidade produzida e vendida pela unidade fornecedora, o preço de transferência será sempre igual a a (figura 1.7) e o resultado será inteiramente realizado pela unidade compradora.

FIGURA 1.7

Isso fica claramente evidenciado pela figura 1.8,

FIGURA 1.8

onde a curva *cmp* representa o custo marginal (constante) da unidade fornecedora ($OG = a$); a curva *cmd* representa o custo marginal da unidade compradora e a curva ($cmp + cmd$) corresponde à soma das curvas de custo marginal das duas unidades de negócio.

Para um preço de mercado do produto final assumido igual a *OF*, então a quantidade produzida de equilíbrio para a companhia será *q1*.

Nessa condição, o resultado da unidade compradora, representado pela área *ABC*, será exatamente igual à área *DEF*, que representa o resultado da companhia como um todo.

Isto significa que a escolha do nível produtivo ótimo depende somente da evolução dos custos da unidade compradora, sendo indiferente para a unidade fornecedora a escolha de um nível melhor que outro, dada a constância do custo marginal.

A aplicação desse critério não garante portanto, no caso em exame, a utilização de processos decisoriais racionais com relação a preços e volumes produtivos, não estimula a eficiência das unidades de negócio em termos de redução dos custos de produção e não conduz a direção corporativa à alocação ótima de recursos.

Descontinuidade da Função de Custos Totais

Na abordagem marginalista se exclui a possibilidade do crescimento dos custos fixos em relação a sucessivos incrementos de quantidade produzida, pois se pressupõe a existência de capacidade produtiva ociosa, isto é, se imagina que os fatores produtivos cujos custos de utilização sejam fixos, não são completamente explorados.

Pode acontecer na realidade, entretanto, em um período curto, que a programação de um aumento de produção incremente o investimento nos mesmos fatores e, portanto, provoque um aumento no nível dos custos fixos.

Quanto aos custos variáveis analisemos, para uma dada unidade de negócio, a função de custo total conforme figura 1.9 a seguir:

FIGURA 1.9

A descontinuidade da função de custo variável não impede, por si mesma, a utilização da abordagem marginalista, pois pode-se lançar mão de técnicas de aproximação linear.

1.2.2 - Abordagens de Custos e de Preços

1.2.2.1 - Apreçamento de Transferência pelo Custo

Os custos contábeis não corrigidos em um contexto inflacionário relevante e na presença de grandes estoques de materiais e produtos, se levados em conta como base de apreçamento, refletirão preços não mais praticados pelos fornecedores dos insumos do produto intermediário, o que poderá determinar um lucro ilusório que pode comprometer rapidamente a situação da unidade de negócio fornecedora em particular, e da companhia como um todo. Custos não atualizados e não contendo uma provisão para renovação tecnológica serão, no futuro, agentes críticos de descapitalização de uma unidade de negócio.

O custo que deve ser utilizado é o corrente da data da transferência do produto intermediário, calculado a partir de valores a vista de compra dos insumos. Esse custo permitirá à unidade fornecedora de negócio repor a unidade de produto intermediário transferida.

Os valores a vista são importantes por já conterem os efeitos inflacionários nos itens monetários relacionados com a produção e transferência do produto intermediário.

Tomar custos como preços de transferência interna, traz os seguintes problemas:

- as unidades fornecedoras não participam do lucro obtido pela companhia como um todo, isto é, o resultado da companhia é deslocado totalmente para as unidades de negócio situadas no final do processo produtivo e que interagem com o mercado do produto final;*
- no caso de custos reais, totais ou variáveis, o preço de transferência interna se torna um veículo de difusão de ineficiências produtivas das unidades de negócio fornecedoras para suas compradoras;*
- no caso de custos totais, reais ou padrões, variações no volume de produção de unidades fornecedoras afetam, por causa dos custos fixos, o preço de transferência dos produtos intermediários e, por conseguinte, os resultados das unidades compradoras.*

A apropriação, para as unidades que vendem o produto final, de todo o lucro obtido pela sua venda, sem atribuir qualquer parcela do mesmo para as unidades que produzem bens intermediários utilizados na fabricação desse produto final é um problema do apreamento de transferência feito com base em qualquer conceito de custo, total ou variável, real ou padrão. Esse é um fato motivacionalmente desencorajador para as unidades de negócio fornecedoras.

O preço de transferência equivalente ao custo real, total ou variável, apesar da vantagem de ser mensurável e verificável, pode perpetuar ineficiências produtivas por não motivar as unidades de negócio fornecedoras a controlar seus custos e a procurar avanços tecnológicos que aumentem sua produtividade. O apreamento de transferência de produtos intermediários com base no custo padrão pode, porém, corrigir esse problema, pois ele, por deixar as variações desfavoráveis de custo nas próprias unidades que fabricam os produtos intermediários, não prejudica as unidades de negócio compradoras por ineficiências sobre as quais elas não exerceram controle. A companhia como um todo se beneficiará pela atribuição às unidades fornecedoras de metas de eficiência consistentes

com o emprego ótimo dos fatores de produção.

Quanto ao aspecto da maior ou menor absorção de custo fixo por unidade de volume produzido e transferido, uma abordagem muitas vezes adotada, principalmente em unidades prestadoras internamente de serviços, é a de apropriar às unidades compradoras, os custos estruturais (fixos) das unidades fornecedoras como custos periódicos e não como custos de produto, por não se correlacionarem com as quantidades transferidas dos produtos intermediários efetivamente realizados no curto prazo, mas sim com uma programação de uso da estrutura produtiva das unidades fornecedoras para atendimento das demandas das unidades compradoras no médio ou longo prazo (geralmente um ano). Isso permite que as decisões das unidades de negócio compradoras, sobre volumes de aquisição de produtos intermediários, se apoiem somente em avaliações dos custos variáveis unitários dos produtos objetos de transferência.

A valoração das transações entre unidades de negócio se faria, portanto, em dois níveis:

- com base no custo variável unitário,*
- com base em uma quota parte dos custos fixos (estruturais) das unidades produtoras, calculada sobre uma produção programada dos produtos intermediário.*

Quando se utiliza o custo padrão total no apuração, os custos estruturais das unidades fornecedoras, relacionados com o atendimento das demandas das unidades compradoras, são os custos programados antes de se iniciar o exercício contábil-gerencial, e a melhor ou pior performance das unidades fornecedoras quanto aos mesmos será considerada em seus próprios resultados.

Já quando o apuração de transferência se assenta no custo real total, os custos estruturais das unidades fornecedoras, relativos ao atendimento das unidades compradoras, são totalmente transferidos a estas, porém pela aplicação percentual, programada para cada unidade compradora no volume efetivamente produzido que utilizou a capacidade produtiva das unidades fornecedoras.

Quando ocorrer menor demanda de produtos intermediários, por queda no volume de vendas de produtos finais de algumas unidades compradoras e, em consequência, a capacidade produtiva das unidades fornecedoras for menos utilizada, sem entretanto haver uma correspondente diminuição dos seus custos estruturais fixos de produção, há duas correntes sobre o que fazer:

- apropriar às unidades compradoras somente os custos estruturais relativos à capacidade produtiva utilizada, ficando os custos fixos da estrutura não utilizada como uma variação desfavorável de custo para as unidades fornecedoras; a justificativa é que, com isso, as unidades fornecedoras e a corporação serão impelidas a procurar novas utilizações para a estrutura ociosa, ou então reduzir os custos fixos em questão;*
- distribuir às unidades de negócio compradores os custos fixos da estrutura produtiva não utilizada, e avaliar os efeitos de redução de demanda de produtos intermediários numa visão global da companhia, e não somente a nível das unidades fornecedoras, ou seja, responsabilizar também os gerentes das unidades compradoras pela solução do acréscimo do custo unitário fixo nas transações internas de produtos intermediários.*

Concluindo, podemos observar que os esquemas de apuração de transferência interna de produtos intermediários que se fundamentam nas várias configurações de custo se conflitam com o conceito de descentralização da responsabilidade de resultado que deve caracterizar as estruturas multiunidades de negócio.

1.2.2.2 - Apuração de Transferência pelo Custo Mais Margem

O apuração de transferência interna pelo Custo Mais Margem tem três variantes principais. A margem corresponde a:

- um montante destinado a remunerar e conservar o capital empastado em giro e em imobilizado da unidade fornecedora,*
- uma percentagem do custo em função de práticas do mercado e de desejo de obtenção de certo nível de lucro,*

- *uma percentagem do preço do produto final, comercializado pela unidade compradora no mercado externo.*

O método Custo Mais Margem é utilizado quando não há mercado externo de produto intermediário ou, se o houver, que o preço de transferência não supere o preço praticado pelos fornecedores externos.

A condição de ausência de mercado do produto intermediário pode ser interpretada como:

- *não existência de um mercado amplo e ativo onde seguramente, se negociam unidades do produto, ou,*
- *não interação da companhia com o mercado externo, isto é, não permissão às unidades de negócio compradoras de adquirí-lo e às fornecedoras de vendê-lo externamente.*

O apreenço Custo Mais Margem carrega os problemas que ocorrem nos métodos cujo preço de transferência corresponde ao custo, exceto aquele de concentrar todo o resultado da companhia nas unidades de negócio interagentes com o mercado do produto final (em que as unidades fornecedoras não teriam lucro). Continuam ainda a transferência de custos decorrentes de ineficiências operacionais das unidades fornecedoras para as unidades compradoras de produtos intermediários, e a influência do volume transferido no custo unitário base do apreenço. As considerações feitas anteriormente em relação ao custo padrão para superar a transmissão de ineficiências às unidades posteriores permanecem válidas.

Há ainda um agravante, não existente nos métodos de apreenço a custo, que é o do incentivo aos gerentes de unidades fornecedoras a aumentar seus próprios custos, por eles se constituírem nos parâmetros de determinação das margens. Isso, entretanto, pode ser contornado com o uso do custo padrão como base do apreenço de transferência.

a) Margem como Remuneração e Conservação do Capital Empatado

Para a remuneração e conservação do capital empatado nas operações da unidade

de negócio fornecedora, fator primordial para a sua sobrevivência no longo prazo, pelo menos em sentido econômico, é necessário que a receita de transferência de uma unidade de produto intermediário possibilite a reposição de uma equivalente, dê cobertura aos efeitos inflacionários sobre o capital monetário, contribua adequadamente na absorção dos gastos fixos e na reposição do imobilizado e forneça uma remuneração aceitável do capital empatado nas operações da unidade de negócio fornecedora relacionadas com o produto (remuneração aceitável significa os acionistas ficarem satisfeitos com a aplicação feita na unidade de negócio face às oportunidades alternativas existentes de investimento).

Empata-se capital pela aquisição de matéria-prima pela agregação de outros insumos na transformação da matéria-prima em produto elaborado, pelos gastos administrativos necessários para ter-se o produto produzido e transferido, pelo financiamento à unidade compradora (se a transferência for considerada a prazo) e pela manutenção de imobilizados necessários à produção e à transferência do produto intermediário.

Figura 1.10

Como apresentado na ilustração 1.10, o empate de capital da unidade produtora, em qualquer insumo se dá desde o momento do seu pagamento ao fornecedor externo até o "recebimento" da unidade compradora pela transferência do produto intermediário. Com

isso, necessário se faz definir, para cada componente de custo, o seu tempo de permanência na unidade de negócio fornecedora.

O cálculo do preço da venda se fundamentará na tradução financeira (pagamentos e recebimentos) dos eventos:

- compra de matéria-prima, de serviço ou de imobilizado e de sua utilização nos processo de industrialização e de transferência interna,
- geração de obrigações fiscais,
- transferência (entrega) do produto à unidade compradora.

Serão necessários, pois, os valores de reposição dos insumos, os padrões físicos de fabricação, as alíquotas de impostos, os períodos de estocagem dos materiais e do produto, os prazos de pagamento a fornecedores e de "recebimento" da unidade compradora, os gastos estruturais rateados, a taxa estimada de inflação, a taxa de remuneração a capital, e um volume especificado de transferência do produto intermediário.

O preço de transferência é obtido aplicando-se a técnica do fluxo de caixa descontado à taxa de remuneração do capital empatado (ajustada pela inflação projetada), igualando o valor presente do futuramente da transferência aos valores presentes dos gastos variáveis e fixos e dos impostos gerados pela transação, todos calculados para o momento da transferência (entrega) e expressos na moeda desse momento.

Exemplo de Cálculo

Dados:

- inflação mensal: 15%
- remuneração desejada do capital empatado: 1% a.m.
- alíquota de ICMS: 17%
- prazo de recolhimento do ICMS: 1 mês
- alíquota do imposto de renda: 40%
- prazo de recolhimento do IR: 1 mês com correção até a data
- período entre a compra dos insumos e o seu consumo (utilização na produção do

produto): 2 meses

- período entre a produção e a transferência do produto: 1 mês

- custo unitário (sem ICMS) de reposição no momento da transferência do produto: \$ 40.000 (\$30.000 de matéria-prima e \$ 10.000 de mão-de-obra e outros insumos).

- prazo de pagamento ao fornecedor: 2 meses

- prazo de pagamento da mão-de-obra e outros insumos: 1 mês

- prazo de recebimento da unidade compradora: 2 meses

- Fluxo de Caixa

Como os custos foram dados em termos de reposição do momento da entrega do produto intermediário à unidade compradora, os valores correntes de compras, transferência e impostos são obtidos pelo deflacionamento/inflacionamento do momento do evento em questão

(a) valor de compra da matéria-prima (em $t = -3$)

- valor sem ICMS

$$\frac{30.000}{1,15^3} = 19.725,5$$

- valor com ICMS

$$\frac{19.725}{0,83} = 23.765,7$$

(b) ICMS s/compras

$$23.765,7 - 19.725,5 = 4.040,2$$

(c) valor da mão-de-obra direta e de outros insumos (em $t = -1$)

$$\frac{10.000}{1,15^1} = 8.695,7$$

(d) valor do preço de transferência (em $t = 0$)
P

(e) ICMS s/vendas
0,17P

(f) IR sobre o lucro

- lucro da transação em moeda de $t = 0$

. faturamento

$$P \times 1,15^2 = 0,756P$$

. ICMS e custos de matéria-prima, de mão-de-obra e de outros insumos

$$-4.040,2 \times 1,15^2 + 23.765,7 \times 1,15^1 + 8.695,7 \times 1,15^0 + 0,17P \times 1,15^{-1} = 0,148P + 30.683,0$$

. lucro

$$0,756P - (0,148P + 30.683,0) = 0,608P - 30.683,0$$

- IR em moeda de $t = 1$

$$0,40 \times (0,608P - 30.683,0) \times 1,15 = 0,280P - 14.114,2$$

O preço de transferência será obtido igualando-se, para o momento $t = 0$ e à taxa de atualização de 16,15% a.m (1% de remuneração do capital empatado e 15% de inflação) os valores presentes dos recebimentos aos dos pagamentos, isto é,

$$P \times 1,1615^{-2} = -4.040,2 \times 1,1615^2 + 23.765,7 \times 1,15^1 + 8.695,7 \times 1,1615^0 + 0,17P \times 1,1615^{-1} + 0,17P \times 1,1615^{-1} + (0,280 - 14.114,2) \times 1,1615^{-1}$$

portanto, $P = 52.050$.

Um preço de transferência de \$ 52.050 cobrirá os custos de reposição de matéria-prima, mão-de-obra e outros insumos e os impostos (ICMS e IR) decorrentes da transação interna e gerará uma remuneração de 1% a.m. sobre o capital empatado na operação.

Na ausência de mercado do produto intermediário e não havendo alternativa mais rentável de uso da estrutura produtiva do que a de produzir e transferir o produto intermediário para a unidade compradora, o método de apuração Custo mais Margem, em sua variante de margem igual à remuneração do capital empatado na unidade fornecedora, é o mais indicado na determinação do preço de transferência do produto intermediário, pois ele garante a manutenção da situação patrimonial da unidade fornecedora e paga o custo dos fundos utilizados em suas operações.

b) Margem Como Proporção do Custo Total

A margem é calculada incidindo-se um coeficiente, denominado "mark-up" ou sobrepreço, sobre o custo total do produto intermediário objeto da transferência. Se, ao invés do custo total, utilizarmos o custo variável com base de apreamento, o "mark-up" deverá conter, além de uma margem de lucro, também uma contribuição para cobrir os custos fixos.

A consideração ou não da demanda leva à caracterização do "mark-up" como um coeficiente de valor rígido ou de valor flexível.

Na utilização do "mark-up" rígido no apreamento, a unidade de negócio fornecedora desconsidera a elasticidade da demanda interna em relação ao preço de transferência. Isso acontece geralmente quando a unidade fornecedora tem uma elevada força dentro da organização, que lhe permite agir discricionariamente em suas transações internas com outras unidades de negócio.

O mark-up flexível é modulado de acordo com condições de mercado (fornecedores e clientes externos), com desejos de corporação e com o grau de força da unidade compradora de impor suas condições de compra.

Convencionado de λ o coeficiente de "mark-up", F os custos estruturais (fixos) apropriados, v o custo variável unitário e q a quantidade a ser transferida do produto intermediário, o preço de transferência P_t será:

$$P_t = v + \frac{F}{q} + \lambda \left(v + \frac{F}{q} \right)$$

ou

$$P_t = \left(v + \frac{F}{q} \right) (1 + \lambda)$$

Denominando o custo total unitário $(v + F/q)$ com C , obter-se-á:

$$P_t = C(1 + \lambda)$$

A figura 1.11 expressa o preço P_t em função das quantidades produzidas e

transferidas do produto intermediário.

Figura 1.11

Em uma estrutura multiunidades verticalizada, isto é, com as unidades de negócio estruturadas seqüencialmente por fase de processo produtivo do produto final, e admitindo-se que todas as unidades formam seus preços via "mark-up" sobre custos totais, ter-se-á:

- 1ª unidade do processo produtivo

$$P_{11} = C_1 (1 + \lambda_1)$$

ou

$$P_{11} = C_{T1} + C_{T1}\lambda_1$$

onde

$$C_{T1} = C_1$$

- 2ª unidade do processo produtivo

$$P_{12} = (C_2 + P_{11}) (1 + \lambda_2)$$

ou

$$P_{12} = C_{T2} + C_{T2}\lambda_2 + C_{T1}\lambda_1 (1 + \lambda_2)$$

onde

$$C_{T2} = C_1 + C_2$$

- 3ª unidade do processo produtivo

$$P_{13} = (C_3 + P_{12}) (1 + \lambda_3)$$

ou

$$P_{13} = C_{T3} + C_{T3}\lambda_3 + C_{T2}\lambda_2(1 + \lambda_3) + \dots + C_{T1}\lambda_1(1 + \lambda_2)(1 + \lambda_3)$$

onde

$$C_{T3} = C_1 + C_2 + C_3$$

- enésima unidade do processo produtivo

$$P_m = C_{Tn} + C_{Tn}\lambda_n + C_{Tn-1}\lambda_{n-1}(1 + \lambda_n) + \dots + C_{T1}\lambda_1(1 + \lambda_2) \dots (1 + \lambda_{n-1})(1 + \lambda_n)$$

onde

$$C_{Tn} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

O custo C_{Tj} corresponde ao total dos custos próprios das j primeiras unidades do processo produtivo do produto final, ou seja, o custo total a nível companhia do produto fabricado pela j ésima unidade de negócio.

Supondo que a enésima unidade de negócio seja a vendedora do produto final (P_m seria o preço de venda do produto final), o lucro unitário da companhia corresponderia a:

$$l_c = C_{Tn}\lambda_n + C_{Tn-1}\lambda_{n-1}(1 + \lambda_n) + \dots + C_{T1}\lambda_1(1 + \lambda_2) \dots (1 + \lambda_{n-1})(1 + \lambda_n)$$

Sendo a margem de lucro l_c do produto final estabelecida pelo mercado, ou pela companhia se ela tiver uma posição de marcante liderança no mercado em que atua, e admitindo-se que o preço do produto final seja um dado anterior ao estabelecimento dos preços de transferência dos produtos intermediários, a solução da equação de l_c mostrada só será possível com uma ou algumas unidades cedendo margens a outras com maior força de negociações de preços ou, por uma intervenção da direção corporativa no estabelecimento dos preços de transferência interna.

Isso mostra que a variante do "mark-up", apesar de apropriar o resultado da companhia (com o produto final), para todas as unidades de negócio que participam de seu processo produtivo, poderá fazê-lo em bases que dependam da força de cada unidade participante, ou de imposição da direção corporativa. Ambas as situações são contra a filosofia da descentralização, além do que o preço de transferência poderá não refletir a eficiência operacional de cada unidade de negócio, o que o tornará um instrumento inadequado para a avaliação de seus desempenhos econômicos.

c) Margem com Proporção do Preço do Produto Final

Solomons^(1.7) sugeriu este tipo de apuração em situações em que a operação de transferência de um produto não se constitui na atividade principal da unidade fornecedora, mas é muito relevante para a unidade de negócio compradora. A filosofia adotada é a de que a unidade compradora paga à unidade fornecedora uma comissão pelo direito de comercialização do produto transferido tal qual, ou do produto final cujo produto transferido é o insumo relevante e caracterizador do mesmo.

O preço de transferência interna corresponderá aos gastos variáveis de fabricação e transferência do produto, mais os custos fixos elimináveis caso não ocorra essa fabricação e transferência, mais uma margem de lucro calculada como percentagem do preço de venda externa do produto final. Solomons sugere que a margem deveria ser dimensionada de tal forma que ambas as unidades de negócio envolvidas na transação interna (unidades fornecedora e compradora) desfrutassem do lucro do produto final proporcionalmente aos seus preços de transferência e de venda externa.

Convencionando como:

P_f: preço de mercado do produto final vendido pela unidade compradora

C_f: custos próprios da unidade compradora na fabricação e venda do produto final

C_i: custo eliminável do produto em transferência (variável mais fixos), incorridos pela unidade fornecedora

P_i: preço de transferência cobrado da unidade compradora pela unidade fornecedora

O preço de transferência será então determinado a partir da seguinte relação:

$$\frac{P_f - (C_f + P_i)}{P_f} = \frac{P_i - C_i}{P_i}$$

ou

$$P_i = \frac{-C_f + \sqrt{C_f^2 + 4C_i + P_i}}{2}$$

^(1.7) Solomons, D., Divisional Performance: Measurement and Control, Homewood, Ill: Richard D. Irwin, 1965: 200.

Se a unidade compradora for simplesmente uma comercializadora externa do produto transferido, haverá uma separação clara entre as funções de produzir (de responsabilidade da unidade fornecedora) e de vender (de responsabilidade da unidade compradora) o mesmo produto. Neste caso, haveria uma alternativa em que o preço de transferência interna seria o preço de venda externa do produto transferido, descontado de uma margem que corresponderia ao montante de comissão usual de um intermediário externo. Esta alternativa é denominada de Preço de Venda Menos e foi sugerida por Dean^(1.8).

1.2.2.2 - Apreçamento de Transferência Dual

O apreçamento de transferência dual consiste na existência de dois preços de transferência, uma para a unidade fornecedora e outro para a unidade compradora, ambos visando uma avaliação do desempenho econômico justa, e uma atuação das unidades envolvidas no melhor interesse da companhia como um todo.

A unidade compradora seria debitada pelo custo da unidade fornecedora que se eliminaria caso a produção e transferência interna do produto não se realizassem e a unidade fornecedora seria creditada pelo preço de mercado do produto transferido, diminuindo dos gastos incrementais de sua comercialização externa.

Este método de apreçamento induz a unidade fornecedora a evitar ociosidades em sua estrutura operacional, e a unidade compradora a adquirir internamente o produto objeto da transferência. Com isso, haveria uma reciprocidade de interesses entre as unidades de negócio e, assim, uma homogeneidade de comportamento quanto à otimização do resultado obtível pela venda do produto final ao mercado externo.

Um possível inconveniente do apreçamento de transferência dual é de as unidades de negócio envolvidas na transação interna não mais se motivarem a controlar custos.

1.2.3 - Abordagens do Custo de Oportunidade

^(1.8) Dean, J., "Decentralization and Intra-company Pricing", Harvard Business Review, July-August 1955: 69.

1.2.3.1 - Custos de Oportunidade

O apreenhamento de transferência interna com base no custo de oportunidade pode ser enfocado do ponto de vista do fornecedor, como também do ponto de vista do comprador do produto transacionado internamente.

Porterfield^(1.9) definiu como oportunidades alternativas de um investimento "os outros investimentos acessíveis à companhia, além daqueles que estejam sendo, presentemente, objeto de consideração...", e como custo de oportunidade dos fundos levantados e investidos pela companhia "o retorno do melhor projeto,... que seria abandonado se o projeto, ora em consideração pela companhia, fosse aceito".

Já Horngren^(1.10) estabeleceu como custo de oportunidade "o lucro máximo que se obteria se o bem, o serviço ou a capacidade produtiva tivesse outro uso opcional".

Guerreiro^(1.11), em versão algo modificada da estabelecida por Frederick von Wieser, descreveu: "o custo de oportunidade de um fator de produção é o benefício líquido (lucro contábil) gerado pelo fator de produção no seu melhor uso alternativo... o uso alternativo deve ser do próprio fator de produção e não de outro que poderia ser usado em seu lugar... os fatores de produção correspondem aos ativos monetários e não monetários da companhia".

Ao produzir e transferir um produto para a unidade compradora, a unidade de negócio fornecedora deixa de vendê-lo externamente à companhia, ou de usar sua estrutura operacional para produzir e vender outro produto da sua linha, ou de eliminar gastos fixos estruturais e desempatar recursos financeiros do seu capital operacional, pelos quais paga um custo financeiro aos fornecedores dos fundos da companhia.

A contribuição máxima, para os resultados da companhia, renunciada por ter optado pela produção e transferência interna do produto, é o custo de oportunidade da unidade de negócio fornecedora.

^(1.9) Porterfield, J.T.S., Investment Decisions and Capital Costs, NJ: Prentice-Hall Inc, 1965: 65.

^(1.10) Horngren, C.T., Cost Accounting - A Managerial Emphasis, NJ: Prentice-Hall Inc, 1967: 1071.

^(1.11) Guerreiro, R. e O. Sperandio, Contabilização do Custo de Oportunidade, Trabalho de curso de doutorado, FEAUSP, 1985: 29,31.

A soma do custo de oportunidade com os gastos elimináveis pela não produção e transferência interna do produto seria o preço de transferência do produto objeto da transação interna. Denominaremos esse preço de transferência de preço de oportunidade da unidade fornecedora.

A unidade de negócio compradora, podendo acessar fornecedores externos como uma alternativa de compra do produto transacionado internamente, só adquirirá o produto da unidade fornecedora se seu preço de transferência não superar o correspondente preço externo, assumindo-se evidentemente que a qualidade e pontualidade do suprimento externo sejam equivalentes às proporcionadas pela unidade fornecedora. Denominaremos o preço de mercado do produto em transferência de preço de oportunidade da unidade compradora.

O apreenhimento de transferência interna com base no custo de oportunidade se fundamenta, pois, nos conceitos de:

- preço mercado do produto em transferência,*
- preço de mercado de outro produto da unidade fornecedora que possa ser produzido e vendido externamente utilizando-se da estrutura operacional dedicada ao produto em transferência,*
- custo do capital empatado e gastos fixos estruturais das operações da unidade fornecedora para fabricar e transferir o produto para a unidade de negócio compradora, elimináveis caso tal fabricação e transferência não mais ocorram.*

a) Preço de Mercado

Para que haja o preço de mercado, deve existir um mercado concorrencial amplo e ativo para o produto em transferência, onde os preços que nele se formam não sejam influenciados pelas quantidades ofertada e requisitada, nem por outras ações das unidades de negócio fornecedora e compradora. Além disso, tais preços devem ser facilmente conhecíveis e não muito dispersos, para que o seu valor médio possa ser efetivamente

considerado como um parâmetro válido de referência.

O produto em transferência deve manter um alto grau de homogeneidade qualitativa com os do seu mercado. Deve existir um alto grau de sucedaneidade e portanto de comparabilidade, entre os produtos.

O preço de mercado como base de apuração interno apresenta diversas qualidades, tais como a de proporcionar melhor a realidade da comercialização, estimulando a concorrência entre as unidades de negócio em termos de eficiência e, assim, motivando a redução de custos e a procura de inovação tecnológica. Isso, entretanto, só ocorrerá se as unidades de negócio tiverem a liberdade de comprar ou vender no mercado o produto em transferência, nas quantidades que lhes aprouverem.

Quanto mais o produto em transferência se diferenciar de seus similares externos, e/ou quanto mais intensa for a monopolização (fornecedor único e vários compradores) ou a monopsonização (comprador único e vários fornecedores) do seu mercado, maiores serão as imprecisões e distorções no dimensionamento do custo de oportunidade e, dessa forma, menos indicado será o seu uso como base de apuração de transferência interna.

O preço de mercado como preço de transferência interna, pelas condições que exige para ser caracterizado como tal (mercado não influenciável pelas ações das unidades fornecedoras e compradora, produtos interno e externo com alto grau de homogeneidade, e preços externos sem grande dispersão), se aplica menos para unidades de negócio integradas verticalmente do que para as diversificadas horizontalmente, pois naquelas é muito comum a transferência de componentes, muito provavelmente específicos da companhia.

Por ser exógeno e objetivo, o preço de mercado fornece informação fundamentada para aferir o desenvolvimento econômico de unidades de negócio envolvidas em transações internas de produtos. Ele proporciona condições para a autonomia das unidades de negócio, induzindo assim motivação e responsabilidade por resultados para os gerentes das unidades de negócio. Ele também cria um ambiente favorável para a congruência de metas das unidades e da companhia.

Dessa forma, quando o produto em transferência concorre com produtos idênticos

ofertados por fornecedores externos, o apreçamento de transferência vai de encontro à maximização do lucro da companhia globalmente considerada, meta básica em organizações descentralizadas.

b) Capital Empatado e Gastos Estruturais Elimináveis

A manutenção de uma estrutura operacional (produtiva, administrativa e até comercial em alguns casos) na unidade de negócio fornecedora, para fabricar e transferir um produto para a unidade compradora, faz a companhia incorrer em gastos fixos estruturais e em custos financeiros de empate de capital no giro e no permanente operacionais, custos estes a serem pagos aos detentores dos fundos aplicados na companhia (instituições financeiras, aplicadores externos e acionistas).

Caso a fabricação e transferência desse produto cessasse, muito provavelmente se eliminaria parte da estrutura de gastos voltada a tais operações (supervisão, programação de produção, computação, etc.), como também se desempataria recursos financeiros no giro (estoques de matérias-primas, etc) e, talvez, até em equipamentos produtivos específicos.

O desempate de capital operacional e a eliminação de estrutura geradora de gastos fixos devem ser computados entre as alternativas consideradas no dimensionamento do custo de oportunidade da unidade fornecedora.

Quanto mais restrita for a intercambialidade da capacidade produtiva da unidade fornecedora entre produtos de sua fabricação, mais o custo de oportunidade da unidade de negócio fornecedora se aproximará do custo financeiro do capital desempatado e dos gastos fixos da estrutura operacional eliminada pela não produção e não transferência do produto da unidade fornecedora para a unidade de negócio compradora. Se não houver alternativa de curto prazo de uso das instalações produtivas, ou de sua descontinuação, o custo de oportunidade da unidade de negócio fornecedora poderá ser nulo.

1.2.3.2 - Preço de Transferência e Alocação de Resultados

Quando da transação interna de um produto, o máximo preço de transferência aceitável pela unidade de negócio compradora seria aquele relativo ao seu custo de

oportunidade, ou seja, o preço do produto praticado no mercado. Como observado, o preço de transferência interna com base no custo de oportunidade da unidade compradora só existirá se houver ofertas e preços legítimos dos fornecedores externos do produto em transferência.

Já o preço mínimo, pelo qual a unidade de negócio fornecedora ainda se disporá a transferir o produto, corresponderia aos seus gastos variáveis de fabricação e transferência mais o custo de oportunidade da utilização (ou eliminação) da alternativa mais rentável da estrutura operacional dessa unidade de negócio dedicada ao produto em transferência. Caso o produto em transferência possa tal qual ser vendido no mercado externo, e esta alternativa seja mais rentável para a unidade fornecedora do que fabricar e vender outro produto de sua linha, o preço de transferência mínimo seria igual ao preço de mercado menos economias de gastos que se obteriam por se realizar internamente a transação do produto (por exemplo, gastos de propaganda, promoção de vendas e transporte, impostos não recuperáveis, créditos incobráveis, etc).

O benefício líquido para a companhia pela transação interna de um produto corresponderá à diferença entre os preços de oportunidade das unidades de negócio fornecedora e compradora. Se o preço de oportunidade da unidade fornecedora for superior ao da unidade de negócio compradora, a transferência interna do produto não se justificará economicamente, pois será mais lucrativo para a companhia que a unidade compradora adquira o produto fora no mercado e a unidade fornecedora utilize sua estrutura operacional na produção e venda de outro produto de sua linha, ou desempate capital e elimine gastos fixos estruturais, o que for mais rentável.

Quanto mais próximo o preço de efetivação da transferência interna de um produto se situar do preço de oportunidade da unidade compradora (admitindo-se este maior que o correspondente da unidade fornecedora), mais o ganho líquido da companhia por transacionar internamente o produto ao invés de adquiri-lo externamente será apropriado à unidade fornecedora. Vice-versa, quanto mais próximo o preço de transferência estiver do preço de oportunidade da unidade de negócio fornecedora, mais a unidade compradora será beneficiada pela transação interna.

1.2.3.3 - Aplicação de Programação Linear ao Apreçamento de Transferência

O preço de transferência deve ser estabelecido em base ao custo de oportunidade da unidade fornecedora de produzir e transferir o produto intermediário, ou da unidade compradora de adquiri-lo dentro da própria companhia.

Como o custo de oportunidade só ocorre quando existem recursos escassos para fatores produtivos e/ou de mercadização, e se pretende maximizar um resultado, a aplicação de modelos matemáticos, mais especificamente de programação matemática, para a determinação de tal custo de oportunidade, é bastante adequada.

Conceitos de Programação Linear

Quando se tem um conjunto de atividades, para cuja realização se consomem ou se utilizam recursos, todos ou em parte comuns, e disponíveis limitadamente, teremos um problema de programação matemática se houver um objetivo a atingir em relação a esse conjunto de atividades, se tal objetivo for de maximização ou de minimização de uma função matemática cujas variáveis representem o nível de realização de cada atividade, e se as limitações de recursos estiverem expressas por equações ou inequações correspondendo ao consumo ou à utilização dos mesmos pelas atividades. Por exemplo, uma empresa com diversos produtos (atividades), querendo maximizar seu lucro global pela vendas dos mesmos (objetivo a atingir), vinculada porém a uma capacidade fabril limitada para produzi-los (limitação de recursos).

O objetivo a atingir, expresso por uma função matemática, denomina-se função objetivo, e as equações e inequações que expressam as limitações de recursos são chamadas de restrições. O conjunto de valores das variáveis que otimizam (maximizam ou minimizam) a função objetivo corresponde a uma solução ótima do problema.

Quando as variáveis, contidas na função objetivo e nas restrições, forem somente de primeiro grau, o problema de programação matemática corresponderá mais especificamente a um problema que denominamos de programação linear.

A formulação matemática de um problema de programação linear é representada como segue:

função objetivo: $\max$ ou $\min [\pi = p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n]$
condicionado a:

$$\text{restrições} \quad \begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n <,= \text{ou} > C_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n <,= \text{ou} > C_2 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n <,= \text{ou} > C_m \end{cases}$$

onde:

x_j : variáveis representando o grau de realização (quantidade) das atividades (produtos, serviços, etc)

π : objetivo (resultado) que se pretende otimizar (maximizar ou minimizar)

p_j : coeficiente da variável x_j na função objetivo (por exemplo a margem de contribuição unitária do produto j)

C_i : quantidade de recurso i disponível (se $\leq$ na restrição) ou mínima a ser utilizável (se $\geq$)

a_{ij} : quantidade do recurso i necessária para se obter uma unidade da atividade j (por exemplo a quantidade de uma matéria prima i para produzir uma unidade do produto j)

Um problema de programação linear é resolvido por um algoritmo de cálculo denominado de Método Simplex. Para a sua aplicação, sua formulação matemática deve estar colocada em uma forma chamada padrão. Na forma padrão:

- a função objetivo deve corresponder a uma maximização
- . nos casos de minimização, utiliza-se o artifício de resolver o problema:

$$\min \pi = - \max (-\pi)$$

- as restrições devem ser igualdades
- . nos casos de inequações se definem novas variáveis para o problema chamadas variáveis residuais, as quais correspondem à quantidade de recursos não utilizada em uma determinada solução dos x_j se a restrição for $\leq$, e à quantidade de recursos ainda em excesso sobre um mínimo que deve ser utilizado se a restrição for $\geq$; em outras palavras, subtrai-se uma variável residual x_r das inequações de sinal $\geq$ para torná-las equações, e soma-se x_r às

inequações de sinal $\leq$ das restrições para torná-las igualdades; na função objetivo estas funções terão coeficiente nulo;

- *as quantidades C_i de recursos devem estar sozinhas e não terem sinal negativo no lado direito das equações das restrições*
- *se estiverem com sinal negativo, ambos os lados da equação são multiplicados por -1 , o que não a altera,*
- *as variáveis do problema não podem assumir sinal negativo em qualquer solução possível do problema*
- *se uma variável puder na realidade assumir sinal negativo, ela é substituída pela diferença de duas outras, ambas não negativas (se x_j puder ser negativa, substituí-la como $x_j = x_j^+ - x_j^-$, em que $x_j^+ \geq 0$ e $x_j^- \leq 0$; se em uma solução x_j^- for maior que x_j^+ , isto significará que nessa solução x_j será negativa).*

A forma padrão de um problema de programação linear será então, no caso de minimização.

$$\text{- max } [-\pi = -p_1x_1 - p_2(x_2^+ - x_2^-) - \dots - p_nx_n - 0x_{r1} + \dots 0x_{r2}]$$

condicionando a:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n - x_{r1} = C_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = C_2$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n + x_{rk} = C_m$$

$$x_1, x_2^+, x_2^-, \dots, x_n, x_{r1}, \dots, x_{rk} \geq 0$$

Os valores das variáveis de uma solução do problema colocado na forma padrão devem ser compatíveis com todas as equações referentes às restrições. Como normalmente o número de equações torna-se inferior ao número de variáveis ao se transformar as restrições do problema em equações, isto é, $m < n$, torna-se necessário atribuir valor nulo a $(n - m)$ variáveis para que o problema tenha uma solução determinada. Essas variáveis passam a se chamar variáveis não básicas da solução em questão, e as outras, que compõem a solução, são as variáveis básicas.

Uma determinada solução do problema, com $(n - m)$ variáveis previamente zeradas, chama-se solução básica viável do problema. Uma ou mais dessas soluções básicas viáveis

maximizam a função objetivo.

O método Simplex é um algoritmo iterativo convergente, que passa de uma solução básica viável para outra solução básica viável do problema, sempre com o valor da função objetivo não decrescendo (π de uma solução é igual ou maior que o da solução anterior), até chegar à solução ótima, isto é, aos valores das variáveis x_j que maximizam a função objetivo π , respeitando todas as restrições apresentadas. Em um número finito de iterações, o algoritmo fornece a solução ótima, ou eventualmente a inexistência de uma solução caso haja incompatibilidade entre as restrições.

O método Simplex necessita de uma solução básica inicial qualquer para começar as iterações, isto é, um conjunto de m variáveis com valores que satisfaçam o sistema de equações das restrições. Comumente se utiliza como solução básica inicial a solução trivial, ou seja, uma solução com as variáveis originais do problema zeradas, cujo significado seria de não se fazer nada ou, em outras palavras, os recursos disponíveis continuariam intatos (sem qualquer consumo ou utilização).

Com base na experiência passada da companhia e de suas unidades de negócio, pode-se também utilizar como ponto de partida a última solução ótima, com ajustes, evidentemente, no caso em que mudanças tenham ocorrido em relação às restrições vigentes anteriormente. Isto é interessante porque ganha-se tempo no processo iterativo de procura da solução ótima, além de torná-lo menos custoso à companhia.

No Simplex, cada nova solução básica é obtida a partir da solução anterior, substituindo uma sua variável básica (que fazia parte da solução) por uma variável não básica (com valor nulo assumido a priori na solução anterior). Portanto, pelo algoritmo iterativo do Simplex, ao se passar de uma solução básica para a seguinte, uma variável deixa de ter valor calculado para assumir o papel de variável não básica, com valor previamente nulo, e outra variável segue o caminho inverso (deixa de ter valor nulo a priori para assumir um valor calculado com base no sistema de equações lineares das restrições).

Além dos valores das variáveis básicas, o Simplex fornece, em cada solução básica viável, o ganho marginal potencial que cada variável atualmente não básica (com valor nulo estabelecido a priori), pode proporcionar para a função objetivo, isto é,

transformando-a em básica na próxima solução, quanto uma sua unidade provocaria de aumento na função objetivo. Como o algoritmo iterativo nunca diminui o valor da função objetivo, haverá variáveis não básicas com ganho marginal potencial não negativo enquanto a correspondente solução não for ótima. Dessa forma, esse ganho marginal potencial passa a ser o indicador da necessidade ou não de nova iteração e qual variável não básica seria mais interessante de ser transformada para variável básica na solução seguinte do problema.

No estabelecimento da forma padrão do problema para a aplicação do Simplex, foram definidas as variáveis residuais, também chamadas de variáveis de folga. Essas variáveis, quando decorrentes de inequações $\leq$, correspondem à quantidade do respectivo recurso ainda não utilizada em cada uma das soluções fornecidas pelo algoritmo (por isso o nome de variáveis de folga). Quando a variável de folga tiver um valor nulo a priori, isto é, for uma variável não básica de determinada solução do problema de programação linear, significará que a quantidade original disponível do respectivo recurso foi totalmente consumida ou utilizada na realização das atividades do problema.

Na solução ótima de um problema de programação linear, os ganhos marginais das variáveis de folga serão nulos quando elas forem variáveis básicas, e negativos ou nulos quando não básicas. Esses ganhos marginais das variáveis de folga na solução ótima, em seu valor modular, se denominam também de preços-sombra.

O preço-sombra para um determinado recurso i mede o valor marginal desse recurso, ou seja, a taxa em que se incrementa a função objetivo π na solução ótima, quando for incrementada de uma unidade a quantidade disponível do recurso escasso i . O preço-sombra do recurso i passará para zero quando a variável de folga relativa a esse recurso deixar de ser não básica, isto é, passar a ter um valor positivo, significando sobre não utilizada do recurso. Exemplificaremos o preço-sombra pelo exemplo a seguir.

Uma empresa produz e vende dois produtos A e B, sem qualquer estocagem. A margem de contribuição unitária é de \$ 5 no produto A e \$ 3 no produto B.

Os produtos A e B utilizam-se de máquinas para sua fabricação nas seguintes proporções:

	máquina tipo 1	máquina tipo 2	máquina tipo 3
<i>produto A</i>	2 horas/unid.	---	2 horas/unid.
<i>produto B</i>	---	1 hora/unid.	3 horas/unid.

Estão disponíveis semanalmente 120 horas das máquinas tipo 1, 40 horas das máquinas tipo 2 e 180 horas das máquinas tipo 3.

Qual seria o programa de produção semanal ótimo (que torna máxima a margem de contribuição da empresa) supondo-se que tudo que for fabricado poderá ser vendido.

A formulação matemática do problema seria:

equacionamento original

$$\begin{aligned} \max [\pi &= 5x_A + 3x_B] \\ \text{condicionado a:} \\ 2x_A &\leq 120 \\ x_B &\leq 40 \\ 2x_A + 3x_B &\leq 180 \\ x_A, x_B &\geq 0 \end{aligned}$$

forma padrão

$$\begin{aligned} \max [\pi &= 5x_A + 3x_B + 0x_{r1} + 0x_{r2} + 0x_{r3}] \\ \text{condicionado a:} \\ 2x_A &+ x_{r1} &= 120 \\ x_B &+ x_{r2} &= 40 \\ 2x_A + 3x_B &+ x_{r3} &= 180 \\ x_A, x_B, x_{r1}, x_{r2}, x_{r3} &\geq 0 \end{aligned}$$

onde:

x_A e x_B : quantidades produzidas e vendidas dos produtos A e B

x_{r1} , x_{r2} e x_{r3} : horas não utilizadas das máquinas tipo 1, tipo 2 e tipo 3

π : margem de contribuição da companhia

A primeira solução do problema poderia ser a solução trivial, isto é, não se produzir nada e, em consequência, deixar os recursos escassos (máquinas) sem qualquer utilização. Nessa solução, em que $x_A = 0$, $x_B = 0$, $x_{r1} = 120$, $x_{r2} = 40$ e $x_{r3} = 180$, a margem de contribuição da empresa seria nula ($\pi = 0$).

Aplicando-se o método Simplex (do qual não exporemos aqui os passos algébricos de solução, por não se constituir o objetivo deste trabalho e por haver também ampla literatura a respeito), chegaremos à solução ótima na segunda iteração (3ª solução), com a obtenção dos seguintes valores:

	x_A	x_B	x_{r1}	x_{r2}	x_{r3}
valor variável	60	20	0	20	0
ganho marginal	0	0	-1,5	0	-1,0

Por haver três restrições, a solução contém três variáveis básicas (x_A , x_B e x_{r2}) e duas variáveis não básicas (x_{r1} e x_{r3}).

Se a empresa quiser liberar uma hora das máquinas tipo 1, terá de sacrificar algo das quantidades de A e de B e com isso perderá \$1,5 (ganho marginal negativo). Essa observação pode ser posta de outro modo, isto é, se as máquinas tipo 1 diminuírem de uma hora sua capacidade disponível de utilização, isto é, passarem de 120 para 119 horas disponíveis, perder-se-á, em termos de margem de contribuição, um montante de \$1,5.

Se diminuindo uma hora da disponibilidade das máquinas tipo 1 perde-se \$1,5, pode-se inferir que aumentando essa disponibilidade de uma hora (120 para 121), ganhar-se-á \$1,5. Cada uma hora acrescentada à capacidade das máquinas tipo 1 aumentará a função objetivo de \$1,5 enquanto o recurso continuar como variável não básica, isto é, enquanto não ocorrer sobras não utilizadas do recurso.

O valor modular (valor positivo) do ganho marginal negativo das variáveis de folga na solução ótima do problema de programação linear é o preço sombra. Logo, no presente problema, os preços-sombra das máquinas tipo 1, tipo 2 e tipo 3 serão respectivamente 1,5, zero e 1,0.

Fica claro, portanto, que os preços-sombra dos recursos escassos utilizados na realização de atividades (fabricação de produtos) em um problema de programação linear, correspondem aos custos de oportunidade (em termos unitários) desses recursos na unidade fornecedora, já que representam a alternativa sacrificada de lucro por sua indisponibilização (dos recursos).

a) Preços-Sombra no Apreçamento de Transferência

Os produtos transferidos podem ser tratados como recursos sacrificados e, portanto, ser apreçados aos custos de oportunidade (preços-sombra).

Exemplifiquemos. Suponha que a unidade de negócio fornecedora fabrique dois

produtos, A e B, o primeiro (A) para venda externa no mercado a um preço de \$15 e custo variável unitário de \$7, e o segundo para transferência interna para ser utilizado como insumo pela unidade de negócio compradora e com custo variável unitário de \$6.

A unidade compradora fabrica e vende também dois produtos, C e D, sendo que para a fabricação deste último, utiliza-se como insumo o produto B transferido da unidade fornecedora (2 unidades de B para 1 unidade de D). Os custos variáveis próprios unitários desses produtos são de \$8 e \$4 e seus preços de venda de \$13 e \$20 respectivamente.

Há dois recursos escassos utilizados na fabricação e distribuição dos quatro produtos: máquinas e caminhões de entrega. Para se programar as quantidades a serem fabricadas e vendidas/transferidos de cada produto, os seguintes dados devem então ser levados em conta:

- padrões de utilização dos recursos

	prod. A	prod. B	prod. C	prod. D
máquinas (horas/unid)	6	3	5	4
caminhões (m ³ /unid)	4	2	2	3

- disponibilidades dos recursos

	unidade fornecedora	unidade compradora
máquinas (horas/unid)	600	500
caminhões (m ³ /unid)	400	340

Não há problemas de colocação no mercado externo dos produtos A, C e D das quantidades que a companhia tem condição de fabricar. Não há estocagem de produtos.

As questões a serem resolvidas são: (1) que quantidade produzir de cada produto para obter o máximo lucro para a companhia (máxima margem de contribuição, pois não se prevê alterações nos custos fixos qualquer que seja o "mix" de produtos), (2) que preço de transferência do produto B possibilita a maximização do lucro da companhia e, ao mesmo tempo, proporciona um resultado justo para a unidade fornecedora.

A primeira questão é resolvida formulando-se um problema de programação linear com as restrições apresentadas e a maximização da margem de contribuição da companhia. A segunda assumindo-se como preço de transferência de produzir e transferir o produto B o correspondente custo de oportunidade, isto é, o sacrifício monetário feito pela unidade fornecedora por utilizar suas máquinas e caminhões na produção do produto

B ao invés do produto A, vendido externamente no mercado.

O problema, a nível companhia, seria formulado como:

$$\max [\pi = 8x_A + 0x_B + 5x_C + (10 - 0,5 \times 6)x_D]$$

condicionado a:

$$2x_D \leq x_B$$

$$6x_A + 3x_B \leq 600$$

$$4x_A + 2x_B \leq 400$$

$$5x_C + 4x_D \leq 500$$

$$2x_C + 3x_D \leq 340$$

$$x_A, x_B, x_C, x_D \geq 0$$

onde:

x_A, x_B, x_C e x_D : quantidades produzidas e vendidas/transferidas dos produtos A, B, C e D respectivamente

π : margem de contribuição da companhia

Colocando na forma padrão, necessária para a aplicação do algoritmo Simplex:

$$\max[\pi C = 8x_A + 0x_B + 5x_C + 13x_D + 0x_{r1} + 0x_{r2} + 0x_{r3} + 0x_{r4} + 0x_{r5}]$$

condicionado a:

$$-x_B + 2x_D + x_{r1} = 0$$

$$6x_A + 3x_B + x_{r2} = 600$$

$$4x_A + 2x_B + x_{r3} = 400$$

$$5x_C + 4x_D + x_{r4} = 500$$

$$2x_C + 3x_D + x_{r5} = 340$$

$$x_A, x_B, x_C, x_D, x_{r1}, x_{r2}, x_{r3}, x_{r4}, x_{r5} \geq 0$$

onde:

x_{r1} : quantidade do produto B produzida a mais do que seu consumo no produto D (ela deverá ser sempre nula enquanto houver custo de oportunidade do produto B; sua presença no equacionamento é importante para a determinação do preço-sombra de B)

x_{r2} e x_{r4} : capacidade produtiva (em horas) não utilizada (ociosa) das máquinas nas unidades fornecedora e compradora

x_{r3} e x_{r5} : capacidade de entrega (em m³) não utilizada dos caminhões nas unidades fornecedora e compradora

Aplicando o Simplex obter-se-á:

margem de contribuição máxima da companhia: \$ 1.400

<i>quantidades dos produtos (unid.)</i>	<i>prod. A 0</i>	<i>prod. B 200</i>	<i>prod. C 20</i>	<i>prod. D 100</i>	
	<i>unidade fornecedora máquinas</i>	<i>unidade fornecedora caminhões</i>	<i>unidade compradora máquinas</i>	<i>unidade compradora caminhões</i>	<i>prod. B (x_{r1})</i>
<i>recursos não utilizados</i>	0	0	0	0	0
<i>preços-sombra dos recursos</i>	0	4	18/7	5/7	4

Das respostas fornecidas pelo Simplex, podemos inferir:

- *os recursos (máquinas e caminhões) foram totalmente utilizados,*
- *para cada hora que for acrescentada à capacidade das máquinas da unidade fornecedora, a margem de contribuição da companhia aumentará em \$ 0, e das máquinas da unidade compradora em \$18/7,*
- *para cada m³ que for acrescentado à capacidade de entrega atual dos caminhões da unidade fornecedora, a margem de contribuição da companhia aumentará em \$0, e dos caminhões da unidade compradora em \$5/7,*
- *cada unidade do produto B, deslocando vendas externas do produto A, para ser transferida e consumida na fabricação do produto D, sacrifica uma margem de contribuição de \$ 4 da companhia (é o custo de oportunidade, ou preço-sombra, de produzir B e não A, e correspondente ao ganho marginal da variável x_{r1}).*

Como o custo variável unitário do produto B (eliminável se não produzi-lo) é de \$ 6, o seu preço de transferência da unidade fornecedora para a unidade compradora seria de \$ 10 equivalente à soma dos seus custos variável e de oportunidade.

A formulação do problema a nível unidade de negócio fornecedora, seria dada por:

$$\begin{aligned}
 &\max [\pi_f = 8x_A - 6x_B] \\
 &\text{condicionado a:} \\
 &6x_A + 3x_B \leq 600 \\
 &4x_A + 2x_B \leq 400
 \end{aligned}$$

$$x_A, x_B \geq 0$$

com a correspondente forma padrão:

$$\begin{aligned} \max [\pi_f &= 8x_A - 6x_B + 0x_{r1} + 0x_{r2}] \\ \text{condicionado a:} \\ 6x_A + 3x_B + x_{r1} &= 600 \\ 4x_A + 2x_B + x_{r2} &= 400 \\ x_A, x_B, x_{r1}, x_{r2} &\geq 0 \end{aligned}$$

onde:

π_j : margem de contribuição da unidade de negócio fornecedora

x_{r1} e x_{r2} : capacidade não utilizada das máquinas e dos caminhões da unidade fornecedora

Os resultados obtidos aplicando-se o Simplex são: $x_A = 100$, $x_B = 0$ e $x_{r1} = 0$, $x_{r2} = 0$, preço-sombra de $x_B = 10$.

A solução pelo Simplex evidentemente apontará para uma produção máxima do produto A (100 unidades), já que o produto B, por não ser vendido externamente, dará prejuízo se não for cobrada, na transferência para a unidade compradora, o correspondente custo de oportunidade somado ao seu custo variável. É o que mostra o preço-sombra do produto B de \$ 10, que indica o sacrifício da unidade fornecedora de usar sua estrutura operacional para fabricar B ao invés de A (o preço-sombra de \$ 10 corresponde à soma de \$ 6 do custo variável mais \$ 4 do custo de oportunidade do produto B).

De um ponto de vista operacional, a definição e a obtenção da solução ótima se traduzirá em uma série de comportamentos de responsabilidade das unidades de negócio com relação à utilização de um recurso escasso, aos volumes de produção e aos destinatários das transferências internas.

Por envolver em uma única sistemática de cálculo recursos das unidades de negócio fornecedoras e compradoras, e um objetivo a atingir em nível global da companhia, o processo de apreamento terá que ser realizado pela corporação. Esta não se limitará somente em determinar os preços de transferência, mas fixará outrossim um

programa de ótimo emprego de cada recurso escasso, através da programação linear.

O emprego de programação linear na determinação de preços de transferência apresenta algumas limitações e/ou dificuldades, intrínsecas ao próprio modelo matemático que é, e também ao contexto organizacional em que se insere a determinação centralizada de preços.

No modelo de programação linear são tomadas muitas vezes premissas nem sempre verificáveis na realidade empresarial, como a do comportamento linear da função de custos e a de que a função de demanda seja conhecida e estática. A premissa de linearidade simplifica o processo de mensuração parametrizando o modelo, às custas no entanto de restringir a aplicabilidade do modelo a situações não lineares.

Uma das mais relevantes informações geradas pelo modelo de programação linear é a dos preços-sombra, mensuradores dos custos de oportunidade dos produtos em transferência. Entretanto, os preços-sombra serão medidas acuradas de custos de oportunidade somente se o "mix" de produtos não se alterar e se os recursos escassos estiverem sendo eficientemente utilizados. Qualquer mudança nesses aspectos poderá invalidar uma solução como ótima e, em consequência, os preços de transferência indicados por essa solução.

Os preços de transferência com base em preços-sombra são impostos pela corporação às unidades de negócio, o que conflita com o sentido de descentralização, e enfraquece a autonomia decisória dessas unidades. Em tal caso, um argumento persuasivo para essa particular centralização, poderia ser dado com base em economias de comunicação.

A formulação do modelo e posterior determinação da solução ótima pela corporação requerem uma disponibilidade de informações das unidades de negócio e da companhia como um todo. No âmbito da estrutura descentralizada, entretanto, o fluxo informativo se realiza apenas de forma parcial, com as unidades de negócio de resguardando de tornar transparentes suas forças e debilidades operacionais na disputa por recursos da companhia e na mensuração de seus desempenhos econômicos por parte da corporação.

A possibilidade de serem especificados dados incorretos de parâmetros produtivos e de distribuição pode conduzir à incongruência de metas, isto é, com as unidades de negócio procurando atingir resultados não compatíveis com uma alocação ótima de recursos a nível companhia.

A falta de congruência de metas ocorrerá se os gerentes de unidades de negócio não se sentirem motivados para a realização do plano corporativo ótimo. O sistema deve prover, pois, condições que induzam e mantenham a motivação dos gerentes de unidades de negócio; essa motivação pode muito bem ser conseguida computando-se às unidades a diferença entre os seus resultados máximos e o resultante da solução ótima corporativa.

b) Método da Decomposição

O método da decomposição foi desenvolvido por Dantzig e Wolfe^(1.12) para resolver problemas de programação linear com número muito grande de variáveis e restrições, que demandavam uma quantidade enorme de processamento. Por esse método, o problema global de programação linear é subdividido em partes menores, uma delas contendo a função objetivo do problema global da companhia e as restrições envolvendo todas ou a maior parte das variáveis, e outras partes contendo restrições e função objetivo com somente variáveis e função objetivo localizadas de cada unidade de negócio.

A solução ótima é obtida por um processo iterativo em que, em cada passo realizado, se calculam ótimos das diversas partes em que foi subdividido o problema e esses ótimos locais são computados na parte global para se atingir o ótimo de todo o conjunto. A solução ótima global, obtida pelo método da decomposição é a mesma que seria calculada pela Simplex tradicional aplicado ao problema global, só que com muito menos cálculos e maior rapidez.

Aplicando o método de decomposição de Dantzig e Wolfe a uma organização estruturada por unidades de negócio, Whinston^(1.13) criou, através do uso de preços-

^(1.12) Dantzig, G. B. e P. Wolfe, "Decomposition Principle for Linear Programs," *Operations Research*, January-February 1960: 101-111.

^(1.13) Whinston, A., "Price Guides in Decentralized Organizations," em W. W. Cooper, H. J. Leavitt e M. W. Shelly, II, *New Perspectives in Organization Research*, New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 1964.

sombra, uma sistemática iterativa de propostas e contrapropostas de preços e quantidades entre as unidades de negócio envolvidas em transações internas e a corporação que levavam à maximização do resultado global. Baumol e Fabian^(1.14) reviram essa abordagem e apresentaram uma aplicação numérica. Hass^(1.15) estendeu posteriormente esse método a situações em que ocorriam interdependências entre oferta e demanda, que tornavam não linear a formulação matemática das variáveis interagentes (decomposição quadrática).

A estrutura básica do modelo pode ser representativa de um processo decisório descentralizado, pois o problema global da companhia é decomposto em sub-problemas separados das unidades de negócio. O método não limita o número de unidades de negócio.

Supondo duas unidades de negócio, uma fornecedora e outra compradora, com dois produtos cada uma, a formulação matemática do problema da companhia se expressaria como segue:

Função Objetivo	$\max[\pi = p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 + p_4x_4]$
Restrições	condicionado a:
da Companhia	$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 \leq C_{01}$ $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 \leq C_{02}$
da Unidade 1	$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \leq C_{11}$ $a_{41}x_1 + a_{42}x_2 \leq C_{12}$
da Unidade 2	$a_{52}x_3 + a_{54}x_4 \leq C_{21}$ $a_{62}x_3 + a_{64}x_4 \leq C_{22}$
	$x_j \geq 0$

onde:

π : lucro global da companhia a ser maximizado

p_j : lucro por unidade do produto j

x_j : quantidade produzida do produto j

(1.14) Baumol, W. J. e T. Fabian, "Decomposition, Decentralization and External Economies," Management Science, September 1964: 1-32.

(1.15) Hass, J. E., "Transfer Pricing in a Decentralized Firm," Management Science, February 1968: 310-331(B).

a_{ij} : quantidade de insumo i requerido para produzir uma unidade do produto j

C_{0k} : disponibilidade dos recursos comuns da companhia

C_{ik} : disponibilidade dos recursos específicos de uma unidade de negócio

Subprogramas das Unidades de Negócio

Unidade 1

$$\max[\pi_1 = p_1x_1 + p_2x_2]$$

condicionado a

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \leq C_{11}$$

$$a_{41}x_1 + a_{42}x_2 \leq C_{12}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Unidade 2

$$\max[\pi_2 = p_3x_3 + p_4x_4]$$

condicionado a

$$a_{53}x_3 + a_{54}x_4 \leq C_{21}$$

$$a_{63}x_3 + a_{64}x_4 \leq C_{22}$$

$$x_3, x_4 \geq 0$$

Essencialmente, as unidades de negócio devem enviar informações à corporação, a fim de formular o problema de maximização do resultado da companhia e, tendo este sido resolvido, as unidades recebem os dados correspondentes para que estabeleçam sua própria otimização.

Os procedimentos do processo iterativo comandado pela corporação podem ser visualizados pelos passos a seguir apresentados:

a) a corporação envia, às unidades de negócio, curvas de oferta e de demanda (quantidades ofertadas e quantidades procuradas, e respectivos preços) dos seus produtos;

b) cada unidade de negócio determina seu plano ótimo de produção e preço de seus produtos, com base em lucro unitários atribuídos pela corporação a cada produto e levando-se em conta seus recursos escassos; este plano ótimo é submetido à corporação;

c) a corporação avalia as propostas das unidades quanto ao impacto que ocasionam no lucro global da companhia e nos lucros das outras unidades de negócio, isto é, quanto de benefício (economia externa à unidade) e quanto de custo (deseconomia externa à unidade) as operações de cada unidade geram para todas as outras unidades de negócio, separadamente e em seu consolidado;

d) a corporação acrescenta ao lucro unitário de cada produto um bônus

equivalente às economias externas que ele provoca, ou uma penalidade relativa às deseconomias por ele induzidas; esses bônus e penalidades, com novas quantidades ofertadas e procuradas, são enviadas novamente às unidades de negócio pela corporação;

e) retorna-se ao passo b) até que o lucro global máximo da companhia seja alcançado, ou seja, até que as novas propostas das unidades de negócio não ocasionem mais aumento no lucro da companhia unitariamente considerada.

Há limitações quanto à aplicação do método da decomposição no apreçamento de transferência interna.

A maior crítica ao método se refere à perda de autonomia por parte das gerências das unidades de negócio. Apesar de parecer descentralizado, o processo de cálculo está vinculado ao conjunto de restrições e à função objetivo previamente estabelecido; o papel do gerente da unidade de negócio em tal sistema é de assegurar que os dados sejam transmitido quando requeridos e de aceitar o preço de transferência que a corporação julga como ótimo. Mesmo embora as unidades de negócio estabelecendo as relações que criam as restrições, cada uma delas formula somente parte do problema inteiro da companhia. Tudo isso, entretanto, pode razoavelmente ser superado com a atribuição de bônus e penalidades às unidades de negócio pela sua parcela de participação na construção do resultado da companhia globalmente considerado.

O método fornece uma base sistemática para cálculo de bônus e penalidades, o que pode resultar em menos conflitos entre os gerentes das unidades de negócio. A mensuração do desempenho econômico das unidades de negócio pode ser deslocada de uma maximização de lucro da unidade de negócio para o do melhor cumprimento do plano global ótimo da companhia. Isso terá o efeito de encorajar os gerentes de unidade de negócio de batalharem para a maximização do lucro global da companhia, e desse modo diminuir a competição destrutiva entre as unidades.

2.1. A FUNÇÃO FINANCEIRA COMO UM NEGÓCIO

2.1.1 - Recursos de Gestão Operacional

Uma unidade de negócio, para gerar resultados que contribuam para a maximização da riqueza dos acionistas, objetivo maior de uma companhia, deve conduzir suas operações com base nos recursos físicos, humanos e tecnológicos colocados à sua disposição. A riqueza dos acionistas corresponde ao valor presente dos seus resultados (fluxos monetários) futuros esperados da companhia, calculado com uma taxa de desconto igual à taxa mínima de atratividade (tópico 2.2.3).

Além da dinâmica do mercado, o desempenho obtido pela unidade de negócio depende da sua capacidade em usar eficientemente tais recursos nas tarefas de comprar, produzir, estocar e vender, atividades básicas das operações de um negócio.

Esses recursos, que correspondem aos empates de capital nas operações, são espelhados monetariamente, nos balanços patrimoniais pelos ativos vinculados às operações do negócio. Empata-se capital pela aquisição de matérias-primas, pela agregação de outros insumos na transformação dos materiais em produtos elaborados, pela utilização de estruturas administrativas e comerciais e de equipamentos e outras imobilizações técnicas requeridas para a produção e comercialização de produtos e serviços objetos de venda.

O empate de capital é de caráter financeiro, e se dá desde o pagamento aos fornecedores pela compra dos insumos, até o recebimento dos clientes pela venda dos produtos e o pagamento ao governo dos impostos correspondentes. O intervalo de tempo relativo ao empate de capital denomina-se Ciclo Financeiro do negócio ou produto.

Os ativos e passivos diretamente vinculados à natureza do negócio, e sobre os quais a gerência da unidade toma decisões de aquisição, fabricação, estocagem e venda/distribuição objetivando os melhores resultados alcançáveis, são usualmente os seguintes:

ATIVOS OPERACIONAIS

Circulantes

PASSIVOS OPERACIONAIS

Circulantes

<i>. disponibilidades</i>	<i>. fornecedores</i>
<i>. clientes</i>	<i>. impostos</i>
<i>. estoques</i>	<i>. salários e encargos</i>
<i>. despesas diferidas</i>	<i>. financiamentos específicos</i>

Permanentes

- . imobilizado (técnico)*
- . diferido*

As disponibilidades se referem somente ao montante de fundos que sirvam para cobrir oscilações diárias não previsíveis de necessidades financeiras decorrentes das operações da unidade de negócio.

Os financiamentos específicos para um determinado tipo de negócio, considerados também como passivo operacional, são concedidos por instituições financeiras governamentais ou privadas para fomentar a produção de determinados produtos, para amenizar problemas de ordem social ou econômica ou para outros aspectos de interesse público ou estratégico do país ou de regiões determinadas; geralmente se vinculam aos níveis de compra de insumos, utilização de mão-de-obra ou venda de produtos, e possuem condições particulares de juros e prazos. Por exemplo, as indústrias de fertilizantes contam com empréstimos com taxas abaixo das de mercado para financiar suas compras de insumos; o governo com isso pretende baratear os alimentos à população. Uma compra de matéria prima, financiada por um empréstimo subsidiado de 180 dias de prazo, é computada no Ciclo Financeiro por esse prazo e respectivo montante a pagar.

O valor líquido dos ativos circulantes e passivos circulantes formam o capital de giro operacional e os ativos permanentes o capital permanente operacional. Os capitais de giro e permanente operacionais correspondem ao investimento que a companhia faz no negócio, e sua gestão e conseqüentes custos de manutenção são de responsabilidade da própria unidade a que pertence o negócio.

As proporções dos capitais de giro e permanente no total do investimento operacional, que definem a Estrutura de Investimento da unidade de negócio, variam de ramo industrial para ramo industrial, e até entre linhas de produto, o mesmo ocorrendo com o valor global do investimento. As empresas de capital intensivo, como as mineradoras e siderúrgicas, investem maciçamente em maquinários e terrenos, tornando relativamente baixa a parcela do capital de giro respectivo. Outras, que

utilizam preponderantemente a mão-de-obra e outros insumos na fabricação dos seus produtos, as empresas de trabalho-intensivo, têm maior proporção de capital de giro em relação ao permanente.

Condicionam o montante do capital permanente operacional características físicas e de qualidade do produto e a tecnologia utilizada na sua produção. São fatores de primordial importância no dimensionamento do capital de giro operacional, os hábitos, as necessidades e a capacidade financeira dos clientes quanto a volumes e prazos de pagamento, a força competitiva da concorrência, as políticas de produção, de estocagem e de comercialização estabelecidas pela gerência responsável, os níveis de produção/vendas em que o negócio é operado e as características dos insumos e produtos elaborados. Uma empresa prestadora de serviços, por exemplo, pouco ou nenhum estoque ou equipamento precisará para levar em frente suas operações e um supermercado não necessitará financiar a clientela para vender os seus produtos.

Para conduzir eficazmente seus negócios em termos de rentabilidade, é fundamental que os gerentes de unidade estejam conscientes do ônus gerado pelo ciclo financeiro e pelo montante do imobilizado das operações. Nos resultados de uma unidade de negócio, por conseguinte, o custo financeiro de empate de capital no giro e no imobilizado devem estar segregados dos resultados advindos da competência em comprar insumos, em fabricar produtos e em vendê-los em um mercado competitivo. Este custo financeiro se denomina custo financeiro de gestão, e a taxa (de juros) com que é calculado deve ser homogênea para todas as unidades de negócio da companhia com níveis semelhantes de risco operacional (esta taxa está vinculada ao custo de capital da companhia, que corresponde ao custo de obtenção dos fundos ou ao custo de oportunidade de aplicação externa dos recursos, o que for maior).

Risco operacional de um negócio corresponde à incerteza quanto à cobertura aos custos operacionais fixos pela contribuição marginal gerada pelas operações da unidade em que se localiza, isto é, à incerteza quanto à obtenção de um lucro gerado pelas operações. Ele está, portanto, associado ao grau de dispersão e à forma de distribuição das probabilidades de ocorrência das receitas e despesas operacionais.

2.1.2 - Recursos de Gestão Financeira

Os investimentos em capitais de giro e permanente das unidades de negócio são financiados por fundos provindos de terceiros (instituições financeiras nos empréstimos

e aplicadores nos títulos conversíveis) e de proprietários (nas ações). Cada uma dessas fontes tem um composto particular de condições de prazos, custos, limites de concessão e garantias exigidas.

São funções financeiras da organização:

- *a obtenção dos recursos financeiros para que:*
 - . *as operações se desenvolvam adequadamente e se expandam dentro do planejado, e sejam aproveitadas as oportunidades rentáveis que surjam para novos negócios*
 - . *os pagamentos contratuais com o mercado financeiro sejam realizados no momento mais adequado (no vencimento ou antecipadamente);*
- *a administração dos fundos sobranes, decorrentes de diferenças entre os perfis temporais dos pagamentos e dos recebimentos relativos às operações e/ou de necessidades de reserva para cobrir eventualidades não previsíveis de falta de dinheiro nas unidades de negócio.*

Em uma companhia estruturada por unidades de negócio, essas funções geralmente são administradas de forma centralizada na esfera de uma área especializada, a qual também se constituiria em uma área de negócio da entidade. Essa unidade de negócio "produziria" seu produto (fundos a serem alocados) a partir da "compra" de insumos (créditos e capitais captados) e o "venderia" às unidades de negócio operacionais da organização.

A área financeira se assemelharia, assim, a um "banco interno" da companhia estruturada por unidades de negócio, e seu desempenho seria mensurado pela eficácia na alocação dos fundos requeridos pela organização, pelo aproveitamento de oportunidades externas rentáveis de aplicação dos fundos sobranes e, principalmente, pelo custo dos recursos captados face aos padrões de custos e às possibilidades de tomada de dinheiro.

Estaria sob a responsabilidade da unidade de negócio financeira todos os itens de ativos e passivos decorrentes de transações de fundos com o mercado financeiro e com o governo no caso particular do imposto de renda da companhia. Entre esses ativos e passivos, destacaríamos:

ATIVOS FINANCEIROS

PASSIVOS FINANCEIROS

Circulantes e de Longo Prazo

- . caixa e bancos
- . aplicações financeiras
- . duplicatas descontadas
- . investimentos temporários

Circulantes e de Longo Prazo

- . empréstimos
- . títulos conversíveis
- . dividendos
- . imposto de renda

Permanentes

- . investimentos permanentes

PATRIMÔNIO LÍQUIDO

- . capital e reservas
- . resultados acumulados

CAPITAIS OPERACIONAIS

- . unidade operacional A
- . unidade operacional B

Considerar-se-ia a ocorrência/pagamento do imposto de renda como de responsabilidade da unidade financeira pelo fato de que uma unidade de negócio operacional, incorrendo em prejuízo, teria uma "receita" de imposto de renda (se o mesmo estiver dentro ainda dos prazos de recuperação). Dessa forma, o imposto de renda da companhia quase sempre diferiria do da somatória das unidades de negócio.

Seriam também consideradas como de responsabilidade da unidade de negócio financeira as participações acionárias permanentes em outras empresas, pois tais participações, além de serem de alguma forma influenciadas pelo mercado de capitais, nada tem a haver com a administração de comprar insumos e de fabricar/vender produtos de cada negócio operacional da companhia.

Apesar das transações financeiras da companhia se originarem, em sua maior parte, das necessidades de financiamento dos capitais de giro e permanente das unidades operacionais, a centralização das funções financeiras da companhia se justificaria por diversos fatores, entre os quais destacamos:

- *ganhos de escala (menor custo de financiamento) nos levantamentos de fundos, devido ao maior poder de negociação da companhia globalmente considerada junto às instituições do mercado financeiro (de crédito e de capitais);*
- *menores custos financeiros para a companhia, pelo aproveitamento de*

superávites temporários e sazonais de algumas unidades de negócio na cobertura de déficits de outras unidades de negócio operacionais de caráter temporário ou sazonal.

- *especificidades dos mercados e instrumentos financeiros, que tornam a administração financeira bastante diversa da administração dos negócios operacionais (mercado, produto, processo de fabricação, insumos, fornecedores);*
- *comparabilidade dos desempenhos das unidades de negócio operacionais, pela uniformização do custo dos recursos financeiros (vinculado ao custo da companhia globalmente considerada);*
- *priorização de investimentos de certas unidades de negócio em detrimento de outras, pela insuficiência dos recursos obtidos face às requisições operacionais propostas; essa insuficiência ocorre, seja por limitações de montantes de captação estabelecidas pelas instituições financeiras, aplicadores e acionistas potenciais, seja por inadequação dos prazos de amortização dos fundos a serem obtidos em relação aos fluxos monetários propiciados pelas operações, seja por custos de captação superiores aos retornos esperados dos investimentos correspondentes a serem realizados.*

Com a consideração da área financeira como uma unidade de negócio, as demonstrações contábeis da companhia se apresentariam como:

UNIDADE DE NEGÓCIO A (OPERACIONAL)	UNIDADE DE NEGÓCIO A (OPERACIONAL)	UNIDADE DE NEGÓCIO FINANÇAS	COMPANHIA														
<table><tr><td>ATIVO OPERA- CIONAL</td><td>PASSIVO OPERA- CIONAL</td></tr></table>	ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERA- CIONAL	<table><tr><td>ATIVO OPERA- CIONAL</td><td>PASSIVO OPERA- CIONAL</td></tr></table>	ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERA- CIONAL	<table><tr><td>ATIVO FINAN- CEIRO</td><td>PASSIVO FINAN- CEIRO</td></tr><tr><td></td><td>PATRIMONIO LÍQUIDO</td></tr></table>	ATIVO FINAN- CEIRO	PASSIVO FINAN- CEIRO		PATRIMONIO LÍQUIDO	<table><tr><td>ATIVO OPERA- CIONAL</td><td>PASSIVO OPERACIONAL</td></tr><tr><td></td><td>PASSIVO FINANCEIRO</td></tr><tr><td>ATIVO FINANCEIRO</td><td>PATRIMONIO LÍQUIDO</td></tr></table>	ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERACIONAL		PASSIVO FINANCEIRO	ATIVO FINANCEIRO	PATRIMONIO LÍQUIDO
ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERA- CIONAL																
ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERA- CIONAL																
ATIVO FINAN- CEIRO	PASSIVO FINAN- CEIRO																
	PATRIMONIO LÍQUIDO																
ATIVO OPERA- CIONAL	PASSIVO OPERACIONAL																
	PASSIVO FINANCEIRO																
ATIVO FINANCEIRO	PATRIMONIO LÍQUIDO																
<table><tr><td>RESULTADOS OPERACIONAIS</td></tr></table>	RESULTADOS OPERACIONAIS	<table><tr><td>RESULTADOS OPERACIONAIS</td></tr></table>	RESULTADOS OPERACIONAIS	<table><tr><td>RESULTADOS FINANCEIROS</td></tr></table>	RESULTADOS FINANCEIROS	<table><tr><td>RESULTADOS OPERACIONAIS</td></tr><tr><td>RESULTADOS FINANCEIROS</td></tr></table>	RESULTADOS OPERACIONAIS	RESULTADOS FINANCEIROS									
RESULTADOS OPERACIONAIS																	
RESULTADOS OPERACIONAIS																	
RESULTADOS FINANCEIROS																	
RESULTADOS OPERACIONAIS																	
RESULTADOS FINANCEIROS																	

Em uma visão mais gerencial, os balanços patrimoniais seriam apresentados da seguinte maneira:

UNIDADE DE NEGÓCIO A (OPERACIONAL)	UNIDADE DE NEGÓCIO A (OPERACIONAL)	UNIDADE DE NEGÓCIO FINANÇAS		COMPANHIA	
<div>INVESTIMENTO CAPITAL DE GIRO</div> <div>CAPITAL PERMANENTE</div>	<div>INVESTIMENTO CAPITAL DE GIRO</div> <div>CAPITAL PERMANENTE</div>	<div>INVESTIMENTO DISPONÍ- BILIDADES</div> <div>APLICAÇÕES DIVERSAS</div> <div>INVESTIMENTO NAS OPERAÇÕES</div>	<div>FINANCIAMENTO INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS, APLICADORES E GOVERNO ACIONISTAS</div> <div>PARTICIPAÇÕES SOCIETARIAS</div>	<div>INVESTIMENTO</div> <div>CAPITAL DAS OPERAÇÕES</div> <div>CAPITAL FINANCEIRO</div>	<div>FINANCIAMENTO</div> <div>CAPITAL DE TERCEIROS (não operacional)</div> <div>CAPITAL PRÓPRIO</div>

2.2. CUSTO DOS RECURSOS FINANCEIROS

2.2.1 - Perfis de Prazo dos Investimentos e Financiamentos

Uma unidade de negócio, operando normalmente, tem seu capital de giro constituído com base no ciclo financeiro dos seus produtos, e os itens patrimoniais que determinam esse ciclo, apesar de circulantes em sua quase totalidade, sofrem oscilações temporárias e sazonais em torno da tendência de longo prazo de evolução do nível das operações da unidade. Por exemplo, os estoques de produtos têm lotes de compra ou de fabricação com tamanho e ponto de pedido estabelecidos para que atrasos na entrega pelo fornecedor e/ou aumento de demanda não provoquem desatendimento de clientes acima de um nível aceitável; há nessas circunstâncias um saldo mínimo, o estoque de segurança, abaixo do qual normalmente seu nível não cai.

O capital de giro operacional dos negócios tem, como visualizado na figura 2.1, duas componentes, uma variável, oscilando temporariamente ou sazonalmente em torno da tendência de longo prazo do nível das operações, e outra fixa, acompanhando a evolução da tendência.

Figura 2.1

Os prazos de transformação dos investimentos operacionais em recursos financeiros devem estar harmonizados com os prazos de amortização dos financiamentos que lhes dão suporte, a fim de que não surjam desequilíbrios financeiros que, provavelmente, ocasionarão perdas para a companhia. Fundos

permanentes ou vencíveis no longo prazo, financiando ativos circulantes de caráter variável, podem redundar em sobras de caixa temporárias devido à sua inflexibilidade face ao volume das operações; se tais sobras forem aplicadas com rendimento inferior ao custo do fundo financiador, o que é bastante provável, a companhia perderá financeiramente. O capital permanente e a componente fixa do capital de giro se transformam em recursos financeiros de forma gradual e a prazo longo; se esses investimentos estiverem sendo financiados por fundos de curto prazo, ocorrerão sucessivas renegociações dos mesmos, com dificuldades e juros oscilantes por causa de aspectos conjunturais e/ou da situação financeira da firma ao longo da vida do investimento, causando provavelmente também perdas financeiras.

Devemos observar que, na determinação da estrutura de investimento, os ativos e passivos não monetários devem ser valorados em termos de valor corrente, e não históricos corrigidos, já que, por terem valor intrínseco e não escritural, seus valores econômicos são os de mercado.

Em suma, o perfil de prazo de vencimento da estrutura de financiamento da companhia deve, em princípio, ser semelhante ao perfil de prazo de recuperação do capital empatado da estrutura global de investimentos das unidades de negócio da organização descentralizada. Pode acontecer, entretanto, situações de prazo curto em que certos tipos de fundos, que seriam, quanto ao prazo de vencimento, adequados ao financiamento de investimentos operacionais requeridos, sejam difíceis e/ou caros de serem obtidos por razões do mercado financeiro ou da própria companhia, e haja opções diferentes de captação que satisfaçam em montante e custo as necessidades da companhia. Nesse caso, a harmonização, quanto a prazos, das estruturas de investimento e de financiamento, seria quebrada no curto prazo até que a situação mudasse e se captassem no mercado novos fundos, ou se amortizassem certas dívidas, visando recuperar o equilíbrio.

2.2.2 - Risco Financeiro

O Risco Financeiro corresponde à incerteza da existência de recursos financeiros, gerados pelas operações, em montante suficiente para saldar os juros e amortizações dos fundos de terceiros tomados para a implementação de investimentos, depois de recebidas todas as receitas e pagas todas as despesas relacionadas com as operações. Ele está portanto associado ao grau de dispersão e à forma da distribuição de probabilidades de ocorrência das entradas e das saídas monetárias relativas às

operações. O risco financeiro, de certa forma, está vinculado ao risco operacional da companhia, pois também depende da performance econômica da unidade de negócio.

O risco financeiro depende de três fatores básicos: o nível de endividamento, a estabilidade e o montante dos fluxos de caixa, decorrentes das operações. Algumas empresas, mesmo com alto endividamento, mas com fluxos monetários operacionais significativos e estáveis que permitam quitar suas dívidas sem grandes preocupações, têm menor risco financeiro do que outras com baixo endividamento, mas com enorme dificuldade para saldar seus compromissos.

Um indicador contábil relacionado com o risco financeiro é o chamado índice de cobertura do serviço da dívida, e calculado como:

$$\frac{\text{LAJIR}(1 - \%IR)}{\text{juros}(1 - \%IR) + \text{amortizações}}$$

onde:

LAJIR : lucro antes de juros, imposto de renda

Juros e amortizações: relativos aos desembolsos que a companhia tem que pagar no período de análise

% IR : alíquota do imposto de renda

O valor unitário deste índice significa que os resultados das operações são aproximadamente suficientes para saldar o serviço da dívida no período (dizemos aproximadamente, e não exatamente, porque as receitas e despesas geralmente não coincidem com as entradas e saídas monetárias correspondentes às mesmas). É necessário também computar a incerteza de realização do resultado operacional na análise para avaliar se o índice de cobertura do serviço da dívida é bom ou crítico.

Se o LAJIR for inferior ao serviço da dívida (índice de cobertura menor do que a unidade), porém com perspectivas de recuperação das operações no curto ou médio prazo, a companhia poderá recorrer, se puder, a outras fontes de fundo, tais como, renovação do empréstimo, venda de ativos, realização de "leasing" com base nos seus próprios ativos, etc. e superar a difícil situação de curto prazo.

Os acionistas estão também atrelados ao risco financeiro, pois a companhia não honrando suas obrigações contratuais, torna-se insolvente. A insolvência não significa somente a impossibilidade de liquidar juros e amortizações de terceiros, mas também de pagar dividendos no caso da empresa ter tido lucro líquido positivo.

2.2.3 - Taxa Mínima de Atratividade

A taxa mínima de retorno que o conjunto dos investimentos da companhia precisa alcançar, para que os proprietários não fiquem insatisfeitos e sintam-se atraídos para aportar recursos na sua implementação, é denominada taxa mínima de atratividade (os proprietários ficam insatisfeitos quando, pela participação acionária na companhia, decresce o valor de sua riqueza). Em outras palavras, os investimentos devem gerar rendimentos que, pelo menos, excedam o custo do dinheiro empatado nas operações da empresa.

Esse custo do dinheiro é avaliado sob dois diferentes ângulos, a empresa captando fundos, e a empresa aplicando externamente os fundos obtidos. O "custo de tomada de dinheiro" corresponde ao custo ponderado dos fundos obtidos de acionistas e terceiros (instituições financeiras e aplicadores). O "custo de aplicação do dinheiro" representa o rendimento máximo que seria obtido pela aplicação dos fundos externamente à empresa, ou seja, o custo de oportunidade da aplicação externa mais rentável; este custo, com determinado nível de risco, deve ser traduzido para a companhia segundo uma taxa compatível com o seu (da firma) risco operacional.

A taxa mínima de atratividade corresponde, portanto, ao maior dos dois custos (de tomada e de aplicação), e ela é a que representa o custo do dinheiro de empate de capital nas operações. Ela corresponde, pois, à taxa de retorno mínima que torna atrativo à companhia, e portanto aos acionistas, um investimento nas operações.

a) Custo Ponderado de Obtenção dos Fundos

O custo de obtenção dos fundos para financiar os investimentos da companhia, ou seja, o "custo de tomada de dinheiro", resulta da média ponderada entre o volume de cada fundo e o específico custo requerido por sua fonte. Mas qual é o volume e qual é o custo de cada fundo?

A cada tomada de novos fundos, o custo da estrutura de financiamento da companhia pode se alterar, seja pela diferente estrutura do novo financiamento em relação à já existente na companhia, seja pelo custo requerido por cada fonte para ceder seus fundos, custo este que pode variar no tempo por aspectos conjunturais do mercado financeiro e pela situação econômico-financeira da companhia.

Quanto à composição, a determinação do peso de cada fundo na estrutura de financiamento global deve ser feita sobre uma estrutura de financiamento idealmente equilibrada e de longo prazo (levando-se em conta, portanto, os novos investimentos a serem feitos agora e no futuro previsível), pois, no curto prazo, por dificuldade na captação ou por aproveitamento de fundos com custos momentaneamente mais baratos, a estrutura do financiamento adicional poderá ser bem diferente da já existente na companhia. O uso de fontes menos custosas, em determinado momento, pode obrigar a companhia a levantar fundos mais caros a seguir, obedecendo o princípio dos perfis de prazo semelhantes para as estruturas de investimento e de financiamento e, também, pelo aumento do risco de faltar dinheiro na companhia para liquidar juros e amortizações no caso de excesso de passivo financeiro. Se tal ajuste de estrutura não for feito, pode acontecer da companhia aprovar certos investimentos quando da captação mais barata e depois, quando a estrutura voltar ao padrão normal, rejeitar outros investimentos com maior rentabilidade que os anteriormente aprovados.

Quanto ao custo dos fundos obtidos, os seguintes aspectos devem ser considerados na sua determinação:

- *além do rendimento exigido pelo fornecedor do fundo, devem ser computados no custo todos os gastos necessários para captar o dinheiro (gastos burocráticos relacionados, gastos de emissão, corretagem e deságio das ações, saldo médio exigido pelos bancos, etc) e também a dedução do imposto de renda nos juros dos empréstimos; é, portanto, o custo final do dinheiro com condições de já ser utilizado dentro da companhia;*
- *o custo do fundo deve ser o corrente no mercado financeiro, e não o histórico em que os fundos já existentes na companhia foram captados;*
- *além de corrente, o custo deve espelhar as consequências de mudanças na estrutura de financiamento sobre as exigências de cada fornecedor de fundos; se a proporção de capital de terceiros for elevada em relação ao capital próprio, os bancos poderão exigir maior rendimento de seus empréstimos, devido ao risco de faltar recursos financeiros para a companhia pagar os juros e ressarcir o principal, como também os acionistas poderão exigir maior rendimento para suas ações pelo risco de não receber dividendos devido à prioridade que os juros têm de ser pagos antes da distribuição do resultado da companhia.*

a.1) Custo dos Principais Fundos Captados (2.1)

Ações Ordinárias

O preço de mercado de uma ação ordinária, seja ela negociada ou não em bolsa, corresponde ao valor do fluxo de rendimentos esperados, descontado à taxa de mercado apropriada para as características de risco empresarial da firma. Esse fluxo de rendimentos compõe-se dos dividendos pagos em dinheiro e, de um valor final de realização da ação.

Assim:

$$P_o = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{\sum_{p=1}^n (1 + k_o)^p} + \frac{P_n}{\sum_{p=1}^n (1 + k_o)^p}$$

onde:

P_o: preço corrente da ação ordinária no mercado, acrescido do seus custos de lançamento (emissão, corretagem e deságio)

P_n: idem para o momento n

D_t: dividendos esperados para t

k_o: custo da ação ordinária

Resolvendo a equação, obtém-se o custo do capital próprio k_o das ações ordinárias.

Deve-se observar que normalmente, por estarem os acionistas expostos ao risco operacional a que os terceiros não estão (pelo menos diretamente) o custo dos fundos próprios de uma companhia supera o custo médio ponderado de capital.

Quando uma empresa não tem como política distribuir dividendos relevantes, o retorno fica baseado praticamente na expectativa de futuro aumento do preço da ação no mercado.

Ações Preferenciais

(2.1) Este tópico foi elaborado com base em:

Van Horne, J.C., Fundamentals of Financial Management, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc, 1983.

A ação preferencial constitui-se num título com direitos prioritários em relação aos acionistas ordinários. Como a ação preferencial não possui prazo de vencimento, e como os dividendos são preferenciais, seu custo é representado por:

$$k_p = \frac{D}{I_o}$$

onde:

I_o: valor líquido dos recursos proporcionados pela emissão de ações preferenciais

D : dividendo anual prometido

k_p: custo da ação preferencial

Lucros Retidos

Se a empresa, ao invés de reter os lucros, os distribuisse, os acionistas poderiam, presumivelmente, encontrar no mercado ações de companhias que lhes pagassem os rendimentos normais para o nível de risco da atual empresa. Como o dividendo líquido que o acionista recebe está abatido do respectivo imposto de renda, impossibilitando-o de reaplicar todo o montante original do dividendo, o custo de capital dos lucros retidos k_d é o da ação ordinária, diminuído do imposto de renda médio sobre os dividendos recebidos pelos acionistas.

Assim:

$$k_d = k_o(1 - r)$$

onde:

k_o: custo da ação ordinária

r : alíquota de IR incidente no dividendo líquido que o acionista recebe

k_d: custo do lucro retido

Títulos Conversíveis

Os títulos conversíveis são comumente tratados como uma espécie de financiamento mediante capital próprio diferido.

Seu custo corresponde à taxa de desconto que iguala os pagamentos esperados de juros (líquidos de impostos) e do valor de conversão do título em ação da empresa.

$$B_o = \sum_{t=1}^n \frac{J(1-r)}{(1+k_t)} + \frac{P_n \cdot C_c}{(1+k_t)^n}$$

onde:

B_o : valor corrente de mercado do título conversível

J : valor pago no período t

r : alíquota de IR da empresa

n : período de perspectiva dos investidores para a realização da conversão

P_n : preço de mercado esperado da ação em $t=n$

C_c : coeficiente de conversão (número de ações em que o título é permutável)

Empréstimos Bancários

Corresponde à taxa de desconto que iguala os recursos recebidos de terceiros (bancos) ao valor atual dos pagamentos de juros e principal, líquidos do imposto de renda da empresa sobre os mesmos.

$$k_e = j(1-r)$$

onde:

j : taxa nominal de juros dos empréstimos

r : alíquota de IR da empresa

k_e : custo dos empréstimos bancários

Na hipótese de uma firma não ser lucrativa, mas por alguma razão, continuar operando, poderíamos admitir $k_e = j$.

Convém observar que como o imposto de renda sobre os juros já está computado no empréstimo, o resultado operacional é calculado como segue:

b) Custo de Oportunidade

Seguindo o conceito de custo de oportunidade, apresentado no tópico 1.3 (Abordagens de Custo de Oportunidade para Apreçamento de Transferência de

Produtos e Serviços), poderíamos dizer que a contribuição máxima para seus resultados, renunciada pela companhia por optar pelo empate dos recursos financeiros nas operações de seus próprios negócios ao invés de aplicá-los externamente, é o custo de oportunidade da companhia globalmente considerada.

Para efeito de utilização do custo de oportunidade como taxa mínima de atratividade para o capital empatado nas operações da companhia como um todo, isto é, como o mínimo rendimento que o conjunto dos investimentos na companhia deve gerar para que o retorno sobre o capital próprio empatado seja aceitável pelos acionistas, comentamos os seguintes aspectos, coincidentes, complementares ou conflitantes com as definições já apresentadas:

- *a palavra "oportunidade" compreende a condição de capacidade da companhia implementar o investimento*
- *a companhia investe onde suas habilidades permitam ou facilitem obter sucesso no empreendimento, habilidades essas do tipo: conhecimento do negócio, detenção de tecnologia, posse de capacidade produtiva e de comercialização, etc.; na crise porque passaram inúmeras empresas brasileiras nos últimos anos, muitas preferiram aplicar suas reservas no mercado financeiro até que a situação ruim se revertisse, não para qualquer tipo de negócio, mas para o específico de sua vocação empresarial, isto é, as alternativas de investimento da empresa eram apenas de dois tipos: nas operações de seu negócio, ou em um investimento como era o caso das aplicações financeiras, de segura manutenção do valor do principal e de fácil reversão quando se tornasse atrativa a volta às operações;*
- *a oportunidade alternativa, cujo custo de realização serve de parâmetro de retorno mínimo aceitável, deve ser externa à companhia (para uma unidade de negócio operacional, externa a essa unidade de negócio) – em uma administração racional as oportunidades internas, hierarquizadas por retornos decrescentes, são aproveitadas até um limite determinado pela própria taxa mínima de atratividade ou pelo esgotamento dos recursos financeiros disponíveis, o primeiro que for atingido;*
- *os investimentos em oportunidades alternativas podem ter uma dimensão menor, em termos de valor, do que a do total do capital empatado na companhia; em isto acontecendo e sendo os custos de não aproveitamento dessas oportunidades superior ao custo ponderado de obtenção dos fundos*

colocados à disposição das operações da companhia, a taxa mínima de atratividade será determinada como uma nova ponderação entre o custo de oportunidade e o custo dos fundos obtidos; por exemplo, se as oportunidades representarem \$ 100 de investimentos a uma taxa de 20% a.a., o total do capital empatado na companhia for de \$ 1000 e o custo obtenção dos recursos de 10% a.a., a taxa mínima de atratividade será de $(20\% \times 100 + 10\% \times 900) / 1.000 = 11\%$ a.a.

na realidade se considerarmos, dentro das oportunidades alternativas de direcionamento dos recursos financeiros empatados na companhia, a sua própria devolução aos proprietários dos fundos (instituições financeiras, aplicadores e acionistas), a taxa mínima de atratividade poderia sempre ser definida como a média ponderada dos maiores custos de oportunidade relativos ao montante do capital empatado da companhia.

c) Custo Marginal da Estrutura de Financiamento

A companhia hierarquiza, de maneira decrescente, os investimentos pretendidos pelos respectivos níveis de retorno esperado (de maneira decrescente). Quanto mais ela investir, mais os fundos obtidos financiarão investimentos menos rentáveis, podendo acontecer até que o rendimento médio do conjunto dos investimentos decresça.

Com a rentabilidade média do conjunto de investimentos nas operações caindo, bem possivelmente os fornecedores de fundos tenderão a encarecer seus empréstimos e/ou aplicações para a companhia realizar investimentos adicionais. O banco, para fornecer mais dinheiro, deixará de atender outros clientes seus cada vez mais atrativos e, também, imaginará que o risco de não receber os juros e de não recuperar o principal emprestado será cada vez maior pelo montante crescente de fundos que eles têm na empresa. Os acionistas, por sua vez, sentirão a possibilidade do risco operacional crescer pela adição de investimentos cada vez menos rentáveis, além de estarem sacrificando outras oportunidades suas cada vez mais lucrativas para colocar mais fundos na companhia.

Assim, usualmente, o custo de obtenção de recursos financeiros será crescente, pelo menos dentro da escala de operações da companhia e sendo mantidas as proporções idealmente equilibradas dos fundos na estrutura de financiamento.

Dessa forma, e visualizado na figura 2.2, a taxa de corte de implementação de investimentos é crescente com o aumento dos investimentos requeridos, devido ao custo

unitário crescente imposto pelas fontes para ceder mais recursos. Este incremento, se referido ao aumento de uma unidade de fundo, corresponde ao custo marginal do custo do capital empastado nas operações da companhia.

Figura 2.2

Em conclusão, a taxa mínima de atratividade, pelo menos no conceito de custos dos fundos obtidos, corresponde ao custo marginal do custo ponderado dos fundos obtidos, que é crescente com o nível de investimentos da companhia.

d) Categorias de Investimento

O risco de perder dinheiro por uma decisão errada de investir no capital permanente é muito maior, na maior parte dos casos, do que por investir no capital de giro operacional. Se o estoque for excessivo em relação à demanda, pode-se comprar e/ou produzir menos para que ele evolua para um nível adequado menor. Se as disponibilidades, provavelmente aplicadas no mercado financeiro de curto prazo, forem elevadas, facilmente elas serão transformadas em dividendos pagos, em empréstimos liquidados ou em outros investimentos diversos de interesse diverso.

No desinvestimento de imobilizado técnico, seu valor normalmente elevado (em comparação aos dos itens de giro), suas características muitas vezes específicas devido ao processo produtivo no qual é utilizado (instalações de uma indústria química por exemplo), seu estado de usado, mercado comprador geralmente mais restrito, etc,

levam a dificuldades de recuperar o capital investido, o que poderá redundar em perdas significativas para a companhia.

No próprio capital permanente há riscos maiores e menores dos investimentos realizados não darem certo. Um investimento de reposição fabril é mais seguro (em termos de retorno) do que um investimento de expansão da capacidade produtiva de produtos existentes, pois naquele praticamente não há incerteza de mercado, diferente do que acontece quando se quer aumentar as vendas às custas da concorrência ou sobre clientes potenciais que hoje não têm o hábito de comprar o produto. O investimento de expansão em produtos existentes é mais seguro do que o investimento de lançamento de novos produtos e, seguindo esse raciocínio chegaremos à pesquisa e desenvolvimento de produtos e à pesquisa básica, com quase total imprevisibilidade de retorno quando da sua realização. Há também os investimentos de caráter social, dirigidos à comunidade relacionada com a companhia (clientes, empregados, vizinhos de instalações fabris, etc), que provavelmente poderão trazer benefícios futuros para a companhia, benefícios esses, entretanto, de difícil ou impossível mensuração (por exemplo, a construção de um refeitório poderá melhorar a produtividade dos empregados, mas quanto é praticamente impossível determinar). Por fim, há os investimentos obrigatórios, antipoluentes por exemplo, que a companhia tem que fazer sem objetivar qualquer retorno direto.

Dessa forma, em função das diferenças de risco na obtenção de retorno e da necessidade do total dos benefícios gerados pelo conjunto de investimentos na companhia recuperar o capital investido e fornecer um rendimento mínimo aceitável, deverá haver taxas mínimas de atratividade individualizadas para os diversos tipos de investimento existentes na companhia, taxas essas crescentes com os riscos e com a previsibilidade dos retornos esperados.

2.2.4 - Alavancagem Financeira

A companhia usa, geralmente, um composto de fundos de terceiros (empréstimos e títulos conversíveis) e próprios (ações) para financiar suas operações. Para que os proprietários se interessem em manter a companhia operando no longo prazo, o retorno dos investimentos nas operações deve superar o custo real de fundos provenientes de terceiros, pois, se assim não o fosse, seria mais vantajoso para os acionistas desinvestir das operações da firma e transferir seus recursos para o mercado financeiro de crédito. Evidentemente, em situações de curto prazo em que os negócios

estejam indo mal, com a companhia tendo porém chances de recorrer a empréstimos de terceiros com custo superior ao retorno proporcionado pelas operações, os acionistas podem aceitar, temporariamente, uma remuneração menor para seus fundos, se isto significar a sobrevivência da companhia no longo prazo.

O uso, na estrutura de financiamento das operações, de recursos provenientes de terceiros (instituições financeiras e aplicadores) com custo mais baixo do que o retorno médio das operações, torna a remuneração das ações maior do que esse retorno operacional, e quanto maior for a proporção dos fundos de terceiros na estrutura, mantida a condição de seu custo mais baixo, maior será o retorno dos fundos próprios. Esse efeito do lucro por unidade de capital próprio variar mais do que proporcionalmente em relação à alteração do lucro operacional decorrente do novo investimento, é denominado de alavancagem financeira.

O aumento do nível de endividamento faz crescer o risco financeiro da companhia, podendo ocasionar uma elevação nos custos dos fundos (tanto de credores como de acionistas), e neutralizar em parte o efeito benéfico da alavancagem, principalmente quando de queda dos resultados operacionais.

Dessa forma, na avaliação de um maior endividamento para fins de alavancagem, o primeiro item a ser analisado é a capacidade do fluxo monetário das operações de pagar o serviço da dívida; quanto maiores e mais estáveis forem esses fluxos, maior capacidade de endividamento terá a companhia, pois menor será o seu risco financeiro.

É importante também observar que em situação de prejuízo, o efeito de alavancagem também ocorrerá, só que sobre o resultado negativo, isto é, o prejuízo por unidade de capital próprio crescerá mais que proporcionalmente do que o prejuízo operacional.

O grau de alavancagem financeira (GAF), que mede a elasticidade do resultado final por unidade de capital próprio em relação ao resultado operacional, é o principal indicador do efeito de alavancagem ao passar-se de uma estrutura de financiamento para outra com nível diverso de endividamento. Ele é determinado como:

$$GAF = \frac{\text{variação \% do lucro por unidade de capital}}{\text{variação \% do resultado operacional}}$$

Com esse indicador sendo maior que 1(um), os acionistas ganharão pelo aumento da proporção de endividamento da companhia.

2.3. NECESSIDADES DE RECURSOS FINANCEIROS NA ORGANIZAÇÃO

As operações se realizam apoiadas em recursos físicos, humanos e financeiros colocados à disposição das unidades de negócio.

Esses recursos, correspondentes aos capitais de giro e permanente, oscilam em períodos de duração curta ou longa com a dinâmica das operações, ocasionando fluxos monetários entre as unidades de negócio operacionais e financeira e o mercado financeiro (de crédito e de capitais), o que exige da área financeira decisões e ações rápidas e adequadas quanto à obtenção e a aplicação de fundos, e a manutenção de reservas de disponibilidade que dêem segurança à companhia nos aspectos de solvência e lucratividade das operações.

A figura 2.3, de Horne^(2.2), exemplifica o fluxo monetário de uma companhia industrial.

Figura 2.3

(2.2) Van Horne, J.C., Fundamentals of Financial Management, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1983: 111.

2.3.1 - Recursos Financeiros para Capital de Giro

Os investimentos em capital de giro se realizam com muito maior frequência, até diária poderíamos dizer do que em capital permanente, por estarem seus itens diretamente relacionados com o nível de operações, e conseqüentemente com o ciclo financeiro dos produtos das unidades de negócio operacionais. Essa maior frequência eleva os custos burocráticos de obtenção de fundos, por unidade de capital, em relação às grandes tomadas de dinheiro feitas, de tempos em tempos, para financiar capital permanente.

As variações no nível de capital de giro operacional decorrem de diversos fatores, dentre os quais destacamos conjuntura inflacionária, sazonalidade, ciclos periódicos, crescimento secular, políticas administrativas, tecnologia de processo e escala de produção.

Conjuntura Inflacionária

Em um contexto inflacionário, os preços de compra dos insumos e os preços de venda dos produtos aumentam constantemente e, na sua grande parte, em índices próximos à inflação. Como os recebimentos das vendas ocorrem geralmente após os pagamentos das compras, estes devem, em princípio, ser cobertos pelos recebimentos das vendas do mês anterior, vendas essas que foram efetuadas a um preço defasado de um mês de inflação dos preços atuais.

Dessa forma, o equilíbrio entre pagamentos e recebimentos de um curto período se dá com recursos monetários adicionais (em valor corrente e não constante) supridos pelas operações do período anterior ou, se estas não suportarem os aumentos inflacionários do capital de giro, por captação externa de fundos.

Sazonalidade

Muitos são os negócios que apresentam sazonalidade em suas operações, sazonalidade essa que alterando o nível das operações de período a período, afeta diretamente a componente variável do capital de giro operacional.

Uma indústria de fertilizantes no Brasil, por exemplo, vende 70% de sua

produção no segundo semestre, e recebe esses 70% em apenas três meses, de novembro a janeiro. Como a empresa precisa produzir na maior parte do ano para suportar a concentração de vendas do segundo semestre, ela tem que comprar (e pagar) insumos e manter uma estrutura produtiva, administrativa e comercial durante o ano inteiro, ocasionando sobras significativas de fundos em certos meses e, em outros forte carência de dinheiro.

Ciclos Periódicos

Certos setores industriais e negócios mais delimitados têm a intensidade de suas atividades variando, de maneira repetitória, em intervalos de tempo de média ou longa duração; isto acontecendo, evidentemente, em torno de uma tendência secular.

Tais períodos, chamados de ciclos, têm causas variadas, como por exemplo, obras públicas aumentando nos anos de eleição, vendas de cimento por empresa se alterando significativamente quando do aumento da capacidade fabril do setor (os investimentos são muito elevados, pois só se justificam para mudanças importantes de capacidade, isto é, quando algumas empresas investem, surge uma ociosidade setorial expressiva e, em consequência, a guerra de preços, que muito influi no nível de operação das empresas do setor), etc.

Os ciclos afetam diretamente a componente variável do capital de giro operacional e, dependendo de sua duração, também a componente permanente de giro.

Crescimento Secular

O crescimento a longo prazo de uma companhia implica, na quase totalidade, em aumento no capital operacional de giro e, principalmente, no capital permanente.

Além do aumento do volume dos produtos atuais, o crescimento de uma companhia contempla normalmente a penetração em novos segmentos de mercado, o completamento das linhas de produto, a substituição de produtos ou equipamentos em obsolescência, a verticalização em direção às fontes de insumos e aos canais de distribuição de produtos, entre outros.

Os investimentos nos itens de giro ocorrem muitas vezes após a implantação do imobilizado e, para alguns itens de giro, de forma abrupta, como no início de operação de uma nova fábrica, em que a formação de estoques de materiais se faz em curtíssimo

intervalo de tempo. Tal crescimento, que afeta as duas componentes do capital de giro, a fixa e a variável, causam desequilíbrios de disponibilidade, exigindo assim uma rápida captação de recursos, que poderá até ser mais onerosa do que a normal.

Políticas Administrativas

Os níveis dos estoques, de contas a receber, e outros, são objetivados em função de políticas estabelecidas pelas unidades de negócio e/ou pela corporação. Muitos aspectos levam ao estabelecimento de políticas para os itens de capital de giro, tais como: a venda a prazo longo por um forte concorrente, a garantia de entrega imediata por um fornecedor, a disponibilidade monetária em um pequeno período do mês por clientes de baixa renda (as compras de supermercados se concentram entre os dias 5 e 10), a perecibilidade de produtos, etc. As políticas então estabelecem certos limites e determinadas condições para os diversos itens de capital de giro, visando a otimização dos resultados, a realização de compras e produção em prazos adequados para a companhia e aos fornecedores, o enfrentamento bem sucedido da concorrência, a disponibilidade financeira dos clientes, a natureza dos produtos, etc.

Como os administradores de negócios vêem suas operações de modos diversos, diferentes políticas podem ser estabelecidas para uma mesma situação. O Carrefour mantém um mínimo de estoques e a variedade de seus produtos é sacrificada para obterem-se preços de venda ao consumidor os mais baixos possíveis, posicionamentos esses que não são regra geral para o setor de supermercados. Há lojas de roupas que não aceitam cartão de crédito, e outras incentivam seus uso.

Tecnologia de Processo e Escala de Produção

A tecnologia sobre a qual o processo se realiza e a escala de produção operada influem tanto na componente variável como na fixa do capital de giro das operações, podendo determinar níveis mais adequados para os itens de giro.

A Gurgel e a Volkswagem, verbi gratia, fabricam veículos de passeio, mas, devido às diferenças na escala e nos processos utilizados de produção, suas políticas de compras e de estocagem são bastante divergentes.

Quando o processo de fabricação de cimento evoluiu da via úmida para a via seca, houve forte diminuição de custo de energia (principal item de custo do cimento) e desnecessidade de manutenção de altos estoques de produtos intermediários, alterando

70953

70953

assim o montante e a quantidade de produto estocado.

2.3.1.1 - Nível de Disponibilidades

Os pagamentos e recebimentos, relacionados com os ciclos financeiros das operações, normalmente não coincidem no tempo e nos montantes (por exemplo, os pagamentos dos impostos e da mão-de-obra geralmente se concentram na primeira dezena do mês, enquanto que os recebimentos de clientes se distribuem no mês ou até se concentram mais no fim do mês). Por essas defasagens surgem sobras e faltas monetárias a nível das unidades de negócio operacionais, sobras e faltas essas que poderão se agravar ou se compensar no consolidado a nível companhia, dependendo das coincidências ou deslocamentos entre os perfis de oscilação dos fluxos monetários das unidades operacionais.

Outro problema relacionado a pagamentos e recebimentos é o da incerteza quanto aos momentos de sua ocorrência e à grandeza de seus valores. Há pagamentos, como de impostos sobre vendas realizadas, que são certos na data e no valor dos desembolsos, logo após ter sido registrado o faturamento. Desembolsos e recebimentos podem ocorrer, entretanto, sem qualquer precisão nas estimativas, como os pagamentos para reposição de peça de uma máquina quebrada inesperadamente, e os recebimentos de clientes por vendas a vista. Nas vendas à prazo, há também certa incerteza quanto ao cumprimento dos prazos pelos clientes, e até dos montantes de liquidação de suas dívidas. Nas compras à vista, as entregas sem atraso pelos fornecedores nem sempre são previsíveis com razoável grau de certeza, fato que poderá tornar o conseqüente pagamento um evento incerto quanto ao momento de realização.

A unidade financeira, seja por transferências induzidas de fundos entre unidades operacionais, seja por captação elou aplicação de recursos financeiros externamente, seja por manutenção de saldos monetários corporativos que absorvam essas diferenças, deve administrar o processo de tal forma que as operações sigam o seu curso normalmente (não haja faltas comprometedoras de recursos financeiros para sustentá-las), e que a companhia continue maximizando a riqueza dos acionistas (haja equilíbrio entre os custos decorrentes da não existência de caixa em determinado momento e o custo de oportunidade da não aplicação dos recursos financeiros externamente).

Os saldos em moeda corrente na empresa (caixa) e em bancos (contas correntes), sem qualquer rendimento, devem se restringir (principalmente em países

com inflação relevante) a pequenos montantes para enfrentar pagamentos inesperados e inadiváveis ou de pequeníssimo valor, usuais em empresas em operação.

Linhas de crédito automático e empréstimos bancários de curtíssimo prazo, com datas e valores flexíveis de amortização, podem cobrir com relativa precisão os déficits temporários da companhia, porém normalmente são mais custosos que empréstimos de captação planejada e amortizações pré-estabelecidas em termos de valor e data, além do que, possivelmente, obrigarão a companhia a manter saldos compensatórios em suas contas correntes não remuneradas. Recorrer a esses empréstimos não deixa, entretanto, de ser uma opção para a unidade financeira, desde que disponíveis com oportunidade e com custos que compensem os benefícios de ter os recursos nas operações tão logo sejam necessários.

Desde que a situação financeira da companhia permita, manter aplicações financeiras de caráter temporário é o meio mais comum de se ter recursos financeiros para enfrentar oscilações de sobras e faltas monetárias na companhia, se tais aplicações forem de fácil e rápida conversão monetária, oferecerem alta segurança quanto à manutenção do valor real do principal e propiciarem, de preferência, alguma rentabilidade.

Ligando a utilização de aplicações financeiras à manutenção de saldos em moeda corrente, há modelos que tratam sobre investimentos temporários em títulos de curto prazo. Esses modelos visam solucionar as seguintes questões:

- Qual é o saldo de disponibilidades adequado para que todas as obrigações operacionais sejam quitadas em seus vencimentos?*
- Qual é o saldo de disponibilidades abaixo do qual a unidade financeira não deve operar?*
- Quanto deve ser aplicado financeiramente quando houver sobras monetárias das operações?*

Nos modelos mais relevantes, o saldo de disponibilidades é considerado como um problema de administração de estoques ou de carteira de investimentos. Pelo ângulo de administração de estoques o saldo em moeda corrente é considerado como um ativo físico harmonizador dos fluxos monetários das operações, fluxos esses considerados de natureza aleatória (tais como vendas na administração de carteiras de

estoques de produtos. Pelo ângulo de administração de carteiras de investimento, o saldo em moeda corrente é considerado um ativo financeiro e os valores em moeda corrente e em aplicações são estabelecidos com base no risco e no retorno das várias opções de investimento.

Ambos os enfoques não são conflitantes e sim complementares, e não levam em conta que a deterioração da credibilidade, por não cumprimento dos compromissos em seus vencimentos, têm custos intangíveis e, portanto, não mensuráveis quantitativamente.

O modelo mais enfatizado, na atualidade, é o que Miller e Orr^(2.3) desenvolveram com base na administração de estoques, ajustada a especificidades da realidade financeira e a condições de incerteza.

Miller e Orr definiram, como apresentado na figura 2.4, uma faixa de valores onde os saldos de disponibilidades imediatas oscilariam.

figura 2.4

No dimensionamento do montante a ser mantido como disponibilidades imediatas (caixa e contas correntes bancárias), Miller e Orr estabeleceram

^(2.3) Miller, M.G. e D. Orr, "A Model of the Demand for Money by Firms," *Quarterly Journal of Economics*, August 1966: 413-435.

matematicamente o ponto de recomposição de disponibilidades (PR) por:

$$PR = \left(\frac{3c\sigma^2}{4i} \right)^{1/3} + b$$

onde:

c: custo (fixo) de cada aplicação ou resgate efetuado

σ : desvio-padrão dos fluxos monetários diários que apresentam comportamento aleatório

i: taxa diária de juros (reais) das aplicações financeiras

b: valor mínimo abaixo do qual o saldo de disponibilidades imediatas nunca deve cair

Pelo modelo, toda vez que o saldo de caixa e bancos atinja o mínimo saldo aceitável *b* (política da empresa), ou supere o máximo valor admissível *a* (calculado), resgata-se ou aplica-se fundo em montante que faça o saldo de disponibilidades se situar no nível PR. As aplicações e os resgates seriam instantâneos (como o FAF e similares diários no Brasil), havendo porém um custo fixo *c*, de natureza burocrática, fiscal e/ou financeira para realizá-los.

Ainda por Miller e Orr, o saldo médio de disponibilidades *D* corresponderia a $(4PR - b/3)$, ou seja:

$$D = \frac{4}{3} \times \left(\frac{3c\sigma^2}{4i} \right)^{1/3} + b$$

Estabelecidos os valores mínimo (*b*), máximo (*a*) e o ponto de recomposição (PR) dos saldos em moeda corrente, a decisão diária do gerente financeiro seria:

- aplicar 2*a* quando o saldo alcançasse o limite máximo *a*,

- resgatar 1*a* quando o saldo atingisse o limite mínimo *b*,

onde:

$$\alpha = \frac{4}{3} \times \left(\frac{3c\sigma^2}{4i} \right)^{1/3}$$

Com a aleatoriedade assumida dos fluxos monetários, ficam excluídos do modelo pagamentos e recebimentos claramente previsíveis, como os relativos a dívidas com fornecedores, impostos, dividendos, amortizações de empréstimos, etc. Isso, entretanto, não o invalida porque os saldos de disponibilidades se destinam a cobrir somente os eventos com algum grau de incerteza de realização. Para os pagamentos e recebimentos totalmente certos, a unidade financeira determinará esquemas específicos de origem e uso de fundos (por exemplo, se a empresa paga os salários de seus funcionários no 5º dia útil de cada mês, a unidade financeira estabelece uma particular operação financeira que dê suporte aos desembolsos previamente definidos, independente do saldo que ela mantém de disponibilidades imediatas).

Convém observar que, por aleatoriedade dos fluxos monetários, assume-se:

- inexistência de tendência sistemática nos saldos das disponibilidades,*
- independência no tempo dos fluxos monetários,*
- não volatilidade dos saldos de caixa e bancos.*

Exemplo ilustrativo de aplicação do Modelo de Miller e Orr.

A unidade financeira, com base em dados históricos diários dos fluxos monetários da companhia, estimou um desvio padrão dos mesmos em \$ 128.000 e um saldo mínimo de disponibilidades imediatas em \$ 200.000. Sendo o rendimento diário das aplicações financeiras de 0,015%, e cada aplicação ou resgate incorrendo em um custo de \$ 50, determinar a política de aplicação da empresa para seu dia a dia financeiro.

Dados:

$$\begin{array}{ll} i = 0,015\% \text{ a.d.} & c = \$50 \text{ por transação financeira} \\ \sigma = \$ 128.000 & b = \$ 200.000 \end{array}$$

Logo:

$$\alpha = \left(\frac{3 \times 50 \times 128.000^2}{4 \times 0,00015} \right)^{\frac{1}{3}} = \$160.000$$

$$PR = b + \alpha = 200.000 + 160.000 = \$ 360.000$$

$$a = b + 3\alpha = 200.000 + 3 \times 160.000 = \$ 680.000$$

2.3.2 - Recursos Financeiros para a Continuidade da Companhia Estruturada por Unidades de Negócio

A velocidade cada vez mais rápida da obsolescência tecnológica, a expansão de mercados pelo crescimento ou urbanização populacional ou pelo aumento da riqueza de determinadas regiões, a reciclagem de hábitos de consumo a partir de exigências sempre mais e desenvolvimento mais ecléticas dos compradores, e muitos outros fatores, têm promovido o desenvolvimento de diversos segmentos industriais e negócios específicos, muitas vezes à custa da decadência de outros.

A continuidade empresarial de uma companhia estruturada por unidades de negócio se dá pela manutenção ou expansão do conjunto de seus negócios, dos quais uns em crescimento, outros diminuindo em termos de geração de resultados econômicos e financeiros.

Cada negócio, expresso por um composto mercado, produto e processo, tem um período de vida, dividido em estágios caracterizados pelo nível de operações, consequência de sua presença no mercado, e pelos resultados econômicos e financeiros obtidos; é o tradicionalmente chamado Ciclo de Vida do Negócio, esquematizado na figura 2.5 a seguir.

figura 2.5

Compõem o ciclo de um negócio os seguintes estágios:

Introdução - O nível de operações cresce lentamente após terem sido lançados no mercado os produtos que compõem o negócio. Os resultados operacionais são quase sempre negativos, devido aos gastos elevados (relativamente ao baixo volume operacional), necessários para lançar os produtos.

Desenvolvimento - O nível das operações aumenta sob taxas crescentes de aceitação dos produtos. Os resultados operacionais têm o mesmo comportamento de melhoria.

Maturidade - Apresenta uma primeira fase de crescimento das operações em termos absolutos, mas as taxas decrescentes de evolução com a conquista cada vez mais completa dos clientes potenciais e, a seguir, uma segunda fase com a taxa de evolução ainda mais decrescente e o volume das operações em queda. Os resultados operacionais também acompanham o comportamento do nível das operações e podem sofrer uma aceleração de queda por gastos mercadológicos que se fazem para tentar uma reversão de situação.

Declínio - O nível de operações cai rapidamente e o prejuízo aumenta cada vez mais.

Nos estágios de Introdução e de Desenvolvimento, o negócio é um sorvedouro de recursos financeiros da organização, provindos de outros negócios e/ou do mercado financeiro. Quando a taxa de crescimento das operações passa a declinar, na Maturidade portanto, os investimentos que eram de expansão (novas máquinas, ampliação do galpão industrial, lançamento e consolidação dos produtos no mercado, etc.) tomam as características de reposição e de manutenção, normalmente de risco e montante menores.

A continuidade empresarial tem, pois, que se apoiar na existência de recursos financeiros para financiar os investimentos necessários às operações nos diversos estágios do Ciclo de Vida do Negócio.

Na fase de expansão de um negócio, se o crescimento não for feito de modo equilibrado, interrelacionando montante investido, perfil da estrutura de financiamento e geração interna de fundos, pode até acontecer a chamada Superexpansão, descrita por Iudícibus^(2.4) como:

^(2.4) Iudícibus, S. de, *Análise de Balanços*, São Paulo SP: Editora Atlas SA, 1982, 221- 222.

- *crescimento exagerado do capital fixo (máquinas, instalações e equipamentos industriais), financiado em grande parte por recursos de terceiros, sem um correspondente incremento adequado e seguro do volume de operações;*
- *aumento desmensurado das despesas financeiras que, com os baixos resultados operacionais obtidos, levam a específica unidade de negócio à insolvência, e até a companhia algumas vezes; ocorre insolvência quando uma entidade não gera fluxos monetários operacionais positivos suficientes para cobrir suas obrigações com terceiros e, por conseguinte, muito menos pagar dividendos aos acionistas;*
- *dificuldade de captação de recursos próprios para restabelecer o equilíbrio da estrutura de financiamento pela própria má situação do negócio.*

No contexto de expansão de negócios para substituir outros em declínio ou para a companhia como um todo crescer, a segurança financeira é muito importante face às incertezas inerentes aos processos de introdução e desenvolvimento de novos negócios. A disponibilidade de recursos financeiros próprios é, portanto, fator fundamental para a manutenção de uma estrutura de financiamento adequada nessa situação.

Como a captação de novos fundos próprios no mercado financeiro pode ser dificultada por más performances da companhia globalmente considerada, mesmo que não duradouras, uma real segurança corporativa quando da expansão dos seus negócios só é obtida pela geração interna de fundos em montante suficiente, ou seja, é, os negócios em estágio de maturidade gerando recursos que financiem toda ou grande parte das necessidades de investimentos dos negócios em introdução e em desenvolvimento da companhia (falamos em grande parte nos casos em que a companhia, como um todo, se expande e recursos externos de terceiro são também obtidos de acordo com a estrutura de financiamento adotada como mais adequada).

Em outras palavras, a continuidade segura de uma companhia depende da acumulação interna de resultados financeiros correntes em níveis que permitam a realização de investimentos sem aumentos de médio prazo de endividamento que desequilibrem a estrutura de financiamento adequada da companhia, pois, isto não acontecendo, a firma poderá defrontar-se com obstáculos na captação de recursos no mercado financeiro, seja em limitação de montantes obtidos, seja em elevação de custos financeiros, tudo isso devido aos riscos crescentes da companhia e de seus

negócios. O aspecto risco financeiro, portanto, deve ser bem cuidado.

O risco financeiro da conjunção de dois ou mais negócios depende do grau de correlação entre os fluxos monetários operacionais desses negócios. Em estruturas conglomeradas, por exemplo, a junção de negócios, com perfis de fluxo monetário defasados no tempo, leva a companhia a ter menor risco financeiro do que o de cada negócio em particular, como pode ser observado na figura 2.6, facilitando assim a obtenção de recursos externos.

Figura 2.6

Provavelmente em estruturas verticalizadas, o risco financeiro, resultante da junção dos fluxos monetários operacionais dos negócios componentes, poderá ser até maior do que das partes pelo aceleração dos efeitos que ocasionam insolvência.

2.3.2.1 - Fluxos Monetários na Administração de Portfólios^(2.5)

Na década de 70, uma empresa americana de consultoria especializada em estratégia empresarial e institucional, a Boston Consulting Group, criou um modelo de análise e administração estratégica para organizações estruturadas por unidades de negócio, apoiado no binômio "potencial de geração/utilização interna de recursos

^(2.5) Este tópico foi elaborado com base em:

Abell, D. F. e J. S. Hammond, Strategic Marketing Planning, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc, 1979: ch. 4.

Allan, G. B. e J. S. Hammond, A Note on the Boston Consulting Group Concept of Corporate Analysis and Corporate Strategy, Working Paper, The President and Fellows of Harvard College, 1975.

financeiros" e "posição competitiva no mercado" dos negócios da companhia, e visando estabelecer em quais negócios investir e de quais negócios obter fundos. Esse modelo foi denominado de Análise de Portfólio de Negócios, mas mais conhecido como Modelo BCG (Portfólio de Negócios corresponde ao conjunto de negócios de uma companhia estruturada por unidades de negócio; poderia também ser traduzido por Carteira de Negócios).

A Análise de Portfólio é desenvolvida se apoiando em duas matrizes, a Matriz de Crescimento-Participação e a Matriz de Crescimento-Ganho. Ambas são construídas sobre um diagrama cartesiano, com os negócios sendo representados por círculos cujos diâmetros são proporcionais aos respectivos faturamentos anuais (ou outro período de análise considerado). Cada negócio está associado a um mercado bem delineado.

Matriz Crescimento-Participação

O quadro da figura 2.7 representa graficamente a Matriz Crescimento-Participação.

Figura 2.7

A abcissa corresponde à relação (faturamento do negócio da companhia) /

(faturamento do negócio concorrente com maior expressão no mercado), relação essa denominada de "Participação Relativa de Mercado" (se o negócio da companhia, por exemplo, faturar \$1000, e o seu maior concorrente, que é líder no mercado, faturar \$2000, a participação relativa de mercado do negócio será de 0,5). A participação relativa de mercado, usualmente representada em escala logarítmica, é plotada em ordem decrescente no eixo horizontal, ou seja, quanto mais próximo do eixo vertical estiver situado o negócio, maior será a expressão numérica de sua participação de mercado.

A ordenada (eixo vertical) da Matriz Crescimento-Participação corresponde à taxa de crescimento anual (ou outro período) do faturamento do negócio da companhia.

Cada negócio está posicionado na matriz de acordo com sua posição relativa de mercado e sua taxa de crescimento. O quadro foi dividido em quatro quadrantes por uma linha intermediária vertical de participação relativa de mercado igual a 1,0 (que corresponde à situação de dois líderes no mercado, o negócio da companhia e o principal concorrente) e uma linha intermediária horizontal de taxa de crescimento do negócio igual a 10% (taxa baseada na realidade americana). Com isso, os negócios com alto crescimento (mais de 10%) estão nos dois quadrantes superiores e os com baixo crescimento (menos de 10%) nos inferiores; os negócios com grande participação relativa de mercado (acima de 1,0) que são líderes sozinhos em seu mercado, estão nos dois quadrantes do lado esquerdo, e os com pequena participação relativa (abaixo de 1,0), os não líderes, estão nos dois quadrantes do lado direito da matriz.

Os negócios de cada quadrante receberam denominações específicas.

"Cash-cows" - negócios com baixa taxa de crescimento de faturamento e líderes em seus mercados (negócio 6 na matriz).

"Stars" - negócios com alta taxa de crescimento de faturamento e líderes em seus mercados (negócios 4 e 5).

"Question-marks" - negócios cujos faturamentos crescem rapidamente, não liderando porém os seus mercados (negócios 1, 2 e 3).

"Dogs" - negócios com faturamento crescendo lentamente e não ocupando

liderança em seus mercados (negócios 7 e 8).

Em termos de Ciclo de Vida do Negócio, eles seriam classificados como:

- em Desenvolvimento: "Question-marks" e parte dos "Stars",
- na Maturidade: "Cash-cows" e parte dos "Stars",
- em Declínio: "Dogs" e alguns "Cash-cows".

Matriz Crescimento-Ganho

O quadro da figura 2.8 representa graficamente a Matriz Crescimento-Ganho.

Figura 2.8

O eixo horizontal corresponde à taxa de crescimento do negócio (igual ao eixo vertical da matriz anterior) e o eixo vertical à taxa de crescimento anual (ou outro período) do mercado no qual o negócio se insere. O quadro está dividido em duas partes pela diagonal que sai da origem dos eixos horizontal e vertical. Os negócios que estão aumentando sua participação nos respectivos mercados estão abaixo da diagonal, isto é, o faturamento do negócio cresce mais que o faturamento do

correspondente mercado, e os negócios que estão perdendo participação em seus mercados se situam acima à esquerda da diagonal.

Há ainda uma linha vertical de referência, denominada de máximo crescimento sub-sustentável, que poderia ser interpretada como a taxa de crescimento do conjunto de negócios em que o total de investimentos iguale o total dos fundos gerados internamente nas unidades de negócio da companhia. Essa taxa é calculada por:

$$C = \frac{T}{P} (RO - j) \times d + RO \times d$$

onde:

C: taxa de crescimento máximo sustentável

T: capital de financiamento de terceiros da companhia

P: capital próprio da companhia

d: taxa de retenção de lucros da companhia

RO: retorno operacional do capital investido da companhia

j: taxa de juros do capital de terceiros

Estão mantendo sua participação no mercado os negócios 5, 6 e 7 (pela matriz anterior, 5 e 6 lideram seus correspondentes mercados) e, portanto, se posicionam próximos da diagonal. Estão ganhando participação em seus mercados os negócios 2,3 e 4 (o negócio 4 é líder) e, assim, se situam abaixo à direita da diagonal. Já os negócios 1 e 8 estão perdendo participação e, dessa forma, estão posicionados acima à esquerda da diagonal.

a) Premissas do Modelo

O modelo se apóia nas seguintes premissas:

- em situações mercadológicas estáveis, quanto mais alta for a participação relativa de mercado de um negócio, maior será sua lucratividade e, em consequência, também o fluxo monetário gerado pelas suas operações, devido a efeitos de ganhos de escala e de experiência;*
- as necessidades de investimentos de um negócio em rápido crescimento são maiores do que daqueles em crescimento lento.*

A partir dessas premissas, e como visualizado na figura 2.9,

Figura 2.9

os quatro tipos de negócio apresentados na Matriz Participação-Crescimento podem ser caracterizados, em termos de geração/utilização de fundos, como:

"Cash-Cows" - são geradores típicos de fundos, pois, com crescimento lento, suas necessidades de investimento são pequenas e seu fluxo monetário operacional expressivo, os *"Cash-cows"* são negócios no estágio de maturidade.

"Stars" - são grandes geradores e grandes consumidores de recursos financeiros, geradores pela liderança que ocupam em seus mercados e consumidores por estarem suas operações crescendo rapidamente; são negócios em estágio de desenvolvimento ou iniciando a maturidade e, dependendo da confrontação dos seus fluxos monetários operacionais com as próprias necessidades de investimento, são ou não auto-suficientes monetariamente.

"Question-marks" - por possuírem alta taxa de crescimento operacional, necessitam de muito investimento e, por apresentarem baixa lucratividade devido sua baixa participação relativa de mercado, geram poucos fundos em suas operações; são negócios em estágio de desenvolvimento e fortes consumidores de recursos financeiros.

"Dogs" - seu fluxo monetário operacional é modesto por terem pouca expressão mercadológica, mas, por crescerem pouco ou nada, quase não exigem novos

investimentos; são negócios em estágio de declínio ou em final de maturidade, e são ou não auto-suficientes monetariamente, porém em pequenos montantes.

Questionamentos têm sido feitos, entretanto, quanto à universalidade das premissas sobre as quais o modelo foi construído, ou seja, quanto às relações existentes entre fluxo monetário operacional, crescimento e grau de liderança dos negócios e investimentos.

As situações que ferem as premissas não são numerosas e não invalidam a eficácia do modelo, e assim devem ser consideradas como exceções. É importante, pois, ao se fazer a análise de portfólio, avaliar especificidades dos negócios que possam levar a ajustes das conclusões tiradas da aplicação do modelo.

Eis algumas situações de exceção:

- a introdução de uma nova tecnologia, por um concorrente de menor expressão, pode neutralizar toda a experiência adquirida pelos líderes no mercado;*
- a exclusividade de uma fonte de suprimento de materiais com custos mais baixos pode tornar mais lucrativos um concorrente pouco expressivo no mercado;*
- a localização em determinada região de uma fábrica de produtos com grande peso e baixo valor agregado pode cativar consumidores ao seu redor pelo alto custo relativo de frete dos concorrentes;*
- o grau de ociosidade fabril de dois negócios concorrentes sendo diferentes, suas lucratividades serão diferentes em função do custo de ociosidade;*
- a intensidade de capital está relacionada com o nível de investimento (dois negócios com mesmo crescimento, mas sendo um de serviço e outro industrial, exigirão montantes diferentes de investimentos);*
- a diferença dos efeitos de escala em negócios com mesma taxa de crescimento, mas de naturezas diferentes;*
- o controle governamental de preços;*

- a guerra de preços em competições agressivas por manutenção ou ganho de participação no mercado podem deteriorar a lucratividade;
- as diferentes influências de mudanças conjunturais sobre negócios de naturezas diversas;
- a mudança de custos de financiamento por alterações conjunturais no mercado financeiro, mudando resultados operacionais advindos de empates de capital.

b) Situação Objetivada para o Portfólio de Negócios

No portfólio de negócios, os investimentos, direcionados de forma seletiva, devem ser financiados por fundos próprios e de terceiros em proporções que mantenham idealmente equilibrada a estrutura de financiamento da companhia. No Modelo BCG, a continuidade da companhia a longo prazo é mantida compondo-se os negócios de tal forma que os recursos financeiros gerados por suas operações supram totalmente a parcela de fundos próprios necessários para a contínua revitalização do portfólio, isto é, que os fundos próprios em uma companhia em evolução sejam autofinanciados.

Nessa perspectiva, deve haver uma proporção tal de "Cash-cows" e de "Stars" que possibilitem o autofinanciamento a curto e longo prazos a nível companhia, pois são eles que possuem lucratividade mais alta e, conseqüente, maior geração de fundos. Deles depende a continuidade da companhia, pois os "Cash-cows" são os provedores financeiros de hoje, e os "Stars" se constituirão nos prováveis "Cash-cows" de amanhã, quando atingirem sua maturidade. O domínio de mercado (característica dos "Cash-cows" e "Stars") é um fator preponderante, portanto, na administração do portfólio de negócios.

Os "Question-marks" devem ser subdivididos em dois grupos, os com potencial próprio e condições financeiras da companhia para tornarem-se "Stars", e os sem perspectivas. Para os primeiros se canalizariam os recursos financeiros sobranes dos "Cash-cows", após o atendimento também das necessidades dos "Stars", e para os segundos, por falta de investimentos para cobrirem seu desenvolvimento, restaria sua decadência para "Dogs" no médio prazo ou sua eliminação no curto prazo. A definição dos negócios que constituirão o grupo que receberá investimentos deve ser feita com muito critério, porque um "Question-marks", mal sucedido após receber montantes

elevados de fundos, pode representar prejuízos significativos para a companhia.

Os "Dogs" também são subdivididos em dois grupos, os que geram fluxos monetários líquidos positivos, ainda que modestos, e os outros. Estes últimos devem ser eliminados do portfólio de negócios, e os primeiros devem ser mantidos enquanto não houver alternativa melhor de uso do resultado financeiro do seu desinvestimento.

Na Matriz de Crescimento-Participação da figura 2.10 está indicado o caminho ideal de evolução dos negócios em uma companhia estruturada por unidades de negócio.

Figura 2.10

Na Matriz de Crescimento-Ganho, o Portfólio de Negócios objetivado teria os seguintes posicionamentos, como retratado na figura 2.11:

- os "Cash-cows" estariam próximos à diagonal (mantendo participação) na baixa de baixo crescimento de mercado;
- os "Stars" estariam próximos (mantendo participação) ou à direita

(aumentando participação) na faixa de baixo crescimento de mercado;

- os "Question-marks" que recebem fundos para investir ficariam agrupados bem à direita da diagonal (aumentando participação em mercado fortemente crescente), na faixa de alto crescimento de mercado; os que não investem ficariam à esquerda (diminuindo participação) da diagonal, na faixa de alto crescimento de mercado, porém com mínimo crescimento de negócio;
- os "Dogs" se concentrariam perto do eixo de crescimento zero do negócio, na faixa de baixo crescimento de mercado, devido à total inexistência de investimentos nos mesmos.

DISTRIBUIÇÃO IDEAL DO PORTFOLIO

Figura 2.11

c) Administração Estratégica de Portfólios de Negócios Existentes

Um maior ou menor crescimento dos mercados está parcial ou totalmente fora do controle das unidades de negócio, a menos que o seu domínio atinja fronteiras próximas do monopolismo. Já a participação dos negócios em seus mercados decorre de estratégias seguidas, da atuação da concorrência e da escolha da clientela.

Na ótica da auto-suficiência financeira do Modelo BCG para a manutenção da continuidade da companhia, estruturada por unidades de negócio seguindo os inevitáveis estágios de seus ciclos de vida, quatro estratégias se destacam na

administração do portfólio: buscar o domínio no mercado (tornar-se líder), manter a participação no mercado, maximizar os fluxos monetários líquidos no curto prazo, descontinuar o negócio.

Busca do Domínio

A busca do domínio visa garantir a lucratividade no longo prazo, e se realiza com o negócio crescendo mais que o líder e outros negócios que porventura estejam também lutando pelo domínio. Com raras exceções, a busca do domínio envolve investimentos significativos em mercados com alto crescimento, e ganhos significativos de eficiência operacional em mercados com crescimento lento.

Um aspecto importante do domínio é o tamanho do mercado e sua diluição concorrencial. Ser líder com 60% de participação em um mercado de grande porte é totalmente diferente de ser líder com 10% de participação em um mercado de porte pequeno.

É apropriada para negócios em desenvolvimento. Enfrenta porém, o dilema de trocar lucros no curto para lucros no longo prazo e, por isso, as empresas imediatistas dificilmente adotam essa estratégia.

Manutenção da Participação

Manter participação significa crescer como o mercado, e visa geralmente preservar uma situação existente e desejável do negócio, em termos de lucratividade e capacidade financeira e, nos raros casos em que os concorrentes principais estejam, por algum motivo, investindo menos do que o adequado, conquistar o domínio do mercado. Manter a participação pode ocorrer também em negócios bem situados mercadológica e financeiramente em mercados com rápido crescimento quando ocorrer falta de recursos financeiros da companhia para financiar o seu crescimento.

A manutenção de participação é apropriada principalmente para negócios em estágio de maturidade.

Maximização de Fluxos Monetários no Curto Prazo

Uma queda feita de forma proposital no volume de operações de um negócio pode conduzir a desinvestimentos de capital de giro, e algumas vezes, até de capital

permanente, liberando assim recursos que servirão para ser investidos em negócios mais atrativos para a companhia. Essa estratégia significa aumentar os fluxos monetários líquidos de um negócio se os efeitos monetários da queda de volume forem menores do que as desmobilizações de capital com relação aos fluxos monetários.

Ela é mais apropriada a negócios em estágio de declínio, sem condições de recuperação, e a negócios em desenvolvimento que não tenham potencial mercadológico ou que estejam limitados para crescer por escassez de fundos da companhia.

É importante ressaltar que, se não for bem planejada, a queda de volume de operações para obter fundos adicionais, pode levar no longo prazo a companhia ao desastre (vide a figura 2.10).

Descontinuação de um Negócio

Retirar-se do mercado é a opção menos pior para aqueles negócios que, não tendo recursos ou potencial para crescer ou se manter para viabilizarem-se, apresentem fluxos monetários líquidos negativos, ou que sua desmobilização liberem fundos que seriam melhor empregados em outros negócios da companhia.

Uma concorrência muito agressiva por disputa de mercado pode desgastar as margens do negócio para níveis não rentáveis e, não havendo condições de reverter a situação, ou se ela persistir por muito tempo, a melhor opção será também descontinuí-lo.

Um aspecto, sem caráter financeiro ou mercadológico, mas muito relevante, é o de negócios problemáticos geralmente tomarem mais tempo da administração do que seria justificável pelos seus resultados.

Essas quatro estratégias, enfocadas de maneira particular a cada classe de negócio, são apresentadas a seguir de forma sucinta.

Estratégias para os "Question-marks"

Quando o negócio for competitivo e houver recursos para sustentar seu crescimento, ganhar participação para conquistar o domínio (tornando-se um "star"), ou manter uma posição com boa lucratividade, são as estratégias adequadas.

Ganhar participação em mercados de crescimento elevado se faz muito mais pela aquisição de novos usuários do que pelo deslocamento da concorrência dos compradores atuais dos produtos da unidade de negócio, pois é menos custoso para a unidade de negócio.

A manutenção da participação muito dificilmente conduz o "Question-marks" a uma lucratividade atrativa no longo prazo, exceto quando sua participação estiver e puder se manter próxima da liderança (participação relativa próxima de 1,0), pois se expandir à mesma taxa de um mercado de crescimento elevado exige investimentos em nível tal que dificilmente os resultados a serem obtidos o justificariam.

Em "Question-marks" sem potencial de crescimento, ou com potencial mas sem recursos para crescer, a melhor estratégia é a de maximizar o fluxo monetário líquido no curto prazo por meio de desempate de capital, principalmente de giro. Isso, entretanto poderá conduzir o negócio a uma situação insustentável se o crescimento do mercado continuar alto, ou transformá-lo em um dog se houver uma reversão no crescimento do mercado (para crescimento lento). A descontinuação do negócio deverá ser realizada no primeiro caso.

Estratégias para os "Stars"

Manter ou aumentar participação no mercado são estratégias que podem ser aplicadas aos "Stars" para garantir seu domínio perante a concorrência em mercados de alto crescimento.

Quando o aumento de participação se der mais por aquisição de novos usuários do que pelo deslocamento da concorrência de compradores atuais, possivelmente os custos de expansão serão atrativos face aos benefícios esperados e, assim, esta estratégia (de aumentar a participação) deverá ser adotada.

Quando o aumento de participação não for atrativo, crescer com o mercado deve ser a meta, havendo até a possibilidade do negócio tornar-se um gerador razoável de fundos, ainda que não tão expressivos como os "Cash-cows".

Estratégias para os "Cash-cows"

A estratégia básica é manter o domínio de mercado e o elevado fluxo monetário

operacional com uma participação de mercado estabilizada. Estabilizada porque o ganho de participação em mercados de crescimento lento se faz tirando clientes dos concorrentes, o que geralmente é mais custoso do que compensador à unidade de negócio.

Tomar um cliente, depende muito mais de condições vantajosas dadas ao mesmo do que de investimentos em ativos, pode levar a concorrência a reações radicais, o que poderá dilapidar a margem do negócio e, em decorrência diminuir seu fluxo monetário gerado pelas operações. Exceção pode ocorrer quando existem fraquezas da concorrência a explorar a custo baixo.

Estratégias para os "Dogs"

Os "Dogs" posicionados próximos à região dos "Question-marks" devem ser reposicionados para crescimento mínimo, podendo gerar um volume adicional de fundos pelo desinvestimento, principalmente de capital de giro.

Os "Dogs" próximos à região dos "Cash-cows" podem adotar a estratégia de conquista de domínio se isto for mercadológica e financeiramente possível. Se não, manter a participação será conveniente quando os "Dogs" gerarem fluxos monetários líquidos positivos, e diminuir a participação quando a obtenção de fundos adicionais de desinvestimento for mais atrativa.

Portfólio Alvo

No tempo, devido à dinâmica de mercado e às estratégias adotadas pela companhia, os negócios mover-se-ão na Matriz de Crescimento-Participação.

Um resumo gráfico do que foi exposto em termos de modificações situacionais de negócios existentes para obter-se um portfólio equilibrado em relação aos recursos financeiros gerados e utilizados pela companhia estruturada por unidades de negócio está exposto na figura 2.12.

EVOLUÇÃO ESTRATÉGICA DOS NEGÓCIOS

Figura 2.12

3. TRANSFERÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS ENTRE UNIDADES DE NEGÓCIOS

No enfoque assumido da administração financeira da companhia descentralizada corresponder a uma unidade específica de negócio, todas as movimentações monetárias, sejam com os mercados de créditos e de capitais (mercado financeiro), sejam com as unidades de negócio operacionais, transitam pela unidade financeira (figura 3.1).

Figura 3.1

O fluxo monetário líquido entre uma unidade de negócio operacional e a unidade de negócio financeira pode ser conotado como:

- lucro distribuído, quando direcionado da unidade operacional para a unidade financeira (fluxo positivo),
- capital aportado, quando direcionado da unidade financeira para a unidade operacional (fluxo negativo).

Os fundos transferidos normalmente carregarão um custo (financeiro) correspondente à taxa mínima de atratividade da companhia.

3.1 RESULTADO OPERACIONAL DE UMA UNIDADE DE NEGÓCIO

O resultado econômico de uma unidade de negócio operacional, em um determinado período contábil-gerencial, se determina pela variação do seu patrimônio (capital operacional) mais seu fluxo monetário líquido para/de a unidade de negócio financeira.

Quando os saldos do capital operacional e o fluxo monetário líquido estiverem expressos em moeda constante (por exemplo, moeda da data de fechamento do período), obtém-se o resultado operacional antes do custo de financiamento (custo de empate do capital operacional). Se, entretanto, os saldos do capital operacional e o fluxo monetário líquido forem capitalizados, até o fim do período contábil-gerencial, pela taxa mínima de atratividade atribuída à unidade de negócio em questão, o resultado obtido será o resultado operacional residual, isto é, o resultado que excede o custo do financiamento do capital que a companhia (unidade financeira) coloca à disposição da unidade operacional para realizar suas operações.

O custo do capital empatado nas operações de uma unidade de negócio, que se obtém pela diferença entre os dois resultados calculados (antes do custo de financiamento e residual), corresponde à aplicação da taxa mínima de atratividade (atribuída à unidade) sobre os fundos que financiam as suas operações.

Ilustramos a determinação do resultado operacional residual com duas situações de uma unidade de negócio. Os dados apresentados já estão em moeda da data de fim do período e a taxa mínima de atratividade da unidade de negócio em análise é de 10% a.a.

Situação A - A unidade de negócio tem um capital operacional (giro mais permanente) em jan/01 de \$1000, e por razões técnicas ela não consegue produzir e vender nada durante todo o ano. Em jun/30, ela liquida seu capital de giro (estoques), sem lucro nem prejuízo, por \$400, os quais são colocados à disposição da unidade financeira da companhia. Em dezembro ela consegue sanar todos os seus problemas e, em dez/31, para enfrentar normalmente o novo ano, ela recompõe seus estoques anteriores com recursos tomados da unidade financeira.

Graficamente, o fluxo monetário, relativo aos dados apresentados, se apresentaria como:

valores em 31/12

Calculo do Resultado Operacional	sem encargos	com encargos
(+) variação do capital operacional	0	-100,0
(+) saldo final	+1.000	$\times 1,10^{0/12}$
(-) saldo inicial	-1.000	$\times 1,10^{12/12}$
(+) fluxo monetário líquido	0	+19,5
(+) "lucros distribuídos"	+400	$\times 1,10^{6/12}$
(-) capital aportado	-400	$\times 1,10^{0/12}$
Resultado Operacional	0	-80,5

Isso significa que a unidade de negócio operacional, não tendo operado o ano inteiro, perdeu \$80,5, valor que seria obtido pela unidade de negócio financeira aplicando o capital parado na melhor alternativa de investimento não realizado (incluindo aí também a devolução dos fundos aos seus donos).

Situação B - A mesma unidade, ao invés de ficar parada o ano inteiro, conseguiu se colocar em ordem em junho e, em consequência de suas operações, remeteu sobras monetárias de \$5 em jul/31, \$10 em ago/31 e \$20 em set/30, out/31, nov/30 e dez/31, ficando o capital operacional do fim do ano em \$1030 por aumento do nível das operações.

Graficamente, o fluxo monetário, relativo aos dados apresentados, se apresentam como:

valores em 31/12

Calculo do Resultado Operacional

		sem	com
		encargos	encargos
(+) <i>variação do capital operacional</i>		+30,0	-70,0
(+) <i>saldo final</i>	+1.030	$\times 1,10^{0/12}$	
(-) <i>saldo inicial</i>	-1.000	$\times 1,10^{12/12}$	
(+) <i>fluxo monetário líquido</i>		95,0	+96,5
(+) <i>"lucros distribuídos"</i>			
jul/31	+5	$\times 1,10^{5/12}$	
ago/31	+10	$\times 1,10^{4/12}$	
set/30	+20	$\times 1,10^{3/12}$	
out/31	+20	$\times 1,10^{2/12}$	
nov/30	+20	$\times 1,10^{1/12}$	
dez/31	+20	$\times 1,10^{0/12}$	
Resultado Operacional		+125,0	+26,5

Se o montante de \$1.000, investido nas operações (capital operacional), tivesse ficado com a unidade de negócio financeira, ela teria obtido \$100,0 de remuneração (10%). A unidade de negócio conseguiu que esse investimento rendesse os \$100,0 mais \$26,5 ou, em outras palavras, o retorno foi de 12,65% na unidade operacional contra 10,0% que seria obtido pela unidade financeira.

O custo do financiamento do capital empatado (taxa mínima de atratividade de 10% a.a. aplicada sobre o capital operacional da unidade) foi de \$98,5, obtido pela diferença entre os dois resultados (sem encargos e com encargos). Esse custo de financiamento é inferior aos \$100,0 de rendimento que a unidade financeira obteria aplicando os \$1000,0 de capital operacional, isso devido às devoluções antecipadas de fundos, a partir de jul/31, que a unidade operacional realizou.

3.2. TRANSFERÊNCIAS INTERNAS DE RECURSOS FINANCEIROS

As transferências internas de fundos são uma das bases sobre em que o Modelo BCG está estruturado. Pelo BCG, o processo contínuo de evolução da organização descentralizada se apóia no autofinanciamento, em que as unidades de negócio assumem, temporariamente ou em intervalos longos de tempo, o papel de fontes ou de sorvedouros de recursos financeiros.

3.2.1 - Recursos Sobrantes e Recursos Escassos

Nas transferências internas de recursos financeiros, há duas situações básicas relativas à unidade fornecedora (geradora) de fundos:

- a unidade apresentando sobras normais de recursos, como acontece com os "Cash-cows" e com os negócios de forte sazonalidade,*
- a unidade tendo que desembatar recursos financeiros de suas operações para atender às requisições de fundos feitas pela unidade financeira.*

Recursos Sobrantes

Sobras monetárias resultam de diferenças favoráveis nos montantes e nos perfis temporais de pagamentos e recebimentos relacionados com as operações, ou de quedas nos níveis dos itens de giro de uma unidade operacional. Tais recursos sobrantes, tão logo surjam, são repassados à unidade financeira como se fossem lucros distribuídos da unidade fornecedora dos fundos.

Como o dinheiro tem valor no tempo, e o custo financeiro dos recursos da companhia corresponde à sua taxa mínima de atratividade, os fundos sobrantes remetidos pela unidade operacional fornecedora são capitalizados por essa taxa.

Recursos Escassos

A unidade de negócio financeira requisita a uma unidade operacional desembatar recursos de suas atividades em situações tais como:

- *por razões conjunturais haja dificuldade de captação externa de dinheiro e, até a reversão dessa situação e sem prejuízo da continuidade no longo prazo da unidade de negócio fornecedora, o fundo atualmente empatado em um negócio possa tornar-se mais rentável se deslocado para outro negócio da companhia;*
- *dentro de uma perspectiva de longo prazo seja mais atrativo (rentável) desinvestir de um negócio e alocar os fundos liberados em outro negócio operacional, ou devolvê-los aos seus detentores externos (instituições financeiras, aplicadores e acionistas); um exemplo seria o da descontinuação de um "Dog" para promover um "Question-mark" competitivo;*
- *a captação externa de fundos, para investimentos improrrogáveis na companhia, eleve o risco financeiro da companhia a nível não suportável pela unidade financeira.*

O desempate de capital de uma unidade operacional, para atender a requisições de fundos da unidade financeira, se faz pela desmobilização de recursos físicos, humanos e monetários que, integrados ao seu "know-how" produtivo e comercial e à dinâmica de mercado, eram geradores de resultado econômico para a companhia e para essa unidade em particular. Os recursos liberados (equipamentos, instalações, estoques, contas a receber, etc.), advindos de um menor nível de operações, ou até de descontinuação operacional, representam um fator escasso para a unidade geradora dos mesmos (fator escasso significa que sua indisponibilização, em qualquer quantidade que seja, reflete direta e negativamente no resultado do seu detentor).

3.3. PREÇO DE TRANSFERÊNCIA DOS RECURSOS FINANCEIROS

No tópico 3.2 (*Custo dos Recursos Financeiros*) tomou-se a companhia como um todo, levantando recursos externamente de instituições financeiras, de aplicadores e de acionistas, e investindo-os internamente em suas operações. Em tal contexto, conceituou-se como taxa mínima de atratividade o maior valor (taxa) entre duas alternativas, a média ponderada das remunerações requeridas pelos detentores de fundos pela sua utilização, e o maior benefício líquido que a entidade tomadora (a companhia) poderia obter investindo-os fora de suas operações, preferencialmente em aplicações de fácil reversão e de segura manutenção do valor do principal.

O custo dos recursos financeiros, que financiam o capital empatado na companhia divisionalizada, deve ser alocado às unidades de negócio em função de suas participações nesse capital e do seu risco financeiro. A somatória dos custos de financiamento de todas as unidades de negócio deve coincidir com o custo da companhia globalmente considerada, obtido pela aplicação da taxa mínima de atratividade da companhia sobre seu capital empatado.

Assim, de forma semelhante às transferências de produtos e serviços entre unidades de negócio operacionais, onde o melhor conceito de preço de transferência interna é o do preço de mercado, nas transferências internas de recursos financeiros, o seu "preço de mercado", a taxa mínima de atratividade, é o que deve ser utilizado para capitalizar os fluxos monetários e os saldos do capital operacional das unidades de negócio operacionais, sejam elas fornecedoras ou tomadoras de fundos. Isso já foi explicitado, inclusive, quando falamos de recursos sobranes em 3.2.1.

Entretanto, como a nível global da companhia, a taxa mínima de atratividade não se altera por uma realocação interna de recursos entre unidades de negócio, quando a unidade financeira requisita recursos escassos de uma unidade operacional, necessário se torna promover um ajuste na taxa mínima de atratividade a ser atribuída às unidades da companhia divisionalizada para que a unidade de negócio fornecedora dos fundos não ceda simplesmente a outras seu lucro sacrificado. O resultado descartado pela não utilização dos recursos na própria unidade de negócio geradora se constitui em um custo de oportunidade.

O Modelo BCG, como apresentado por seus autores e seguidores na literatura publicada, não entra nos aspectos de custos internos de oportunidade nas

transferências de recursos financeiros escassos entre unidades de negócio. Tais custos, entretanto, se não levados em conta quando da aferição do desempenho econômico das unidades de negócio de uma organização divisionalizada, podem mascarar, para melhor e para pior, as verdadeiras performances obtidas.

Há, no entanto, situações que levam a abordagens diversas de determinação do custo de oportunidade dos recursos financeiros transferidos, redundando em tratamentos contábil-gerenciais diferentes dos resultados das transferências.

3.3.1 - Desinvestimento Reversível com a Unidade Cedente Continuando em Operação

3.3.1.1 - Empréstimo de Período Curto e Determinado

Se, para atendimento de emergências financeiras temporárias do portfólio de negócios, o desinvestimento parcial de uma unidade de negócio for de prazo curto e de duração determinada, a transferência de fundos corresponderá a um empréstimo que a unidade operacional cedente dos fundos faz, por intermédio da unidade financeira, à(s) unidade(s) tomadora(s) dos recursos.

Nesse caso, com uma unidade de negócio operacional sendo enfocada como fonte específica de fundos para outra unidade operacional, podemos aplicar integralmente o conceito de Vieser/Guerreiro^(3.1) de custo de oportunidade para definir o custo dos recursos liberados pela unidade operacional para remeter fundos à unidade financeira: "o benefício líquido gerado pelo fator de produção (itens de giro e imobilizado que são desinvestidos) no seu melhor uso alternativo", ou, em outras palavras, o lucro da unidade operacional sacrificado pelo desinvestimento de itens diretamente relacionados às suas operações.

Esse custo de oportunidade, que se espera seja maior do que a taxa mínima de atratividade da companhia, pois se não o desinvestimento já teria ocorrido, corresponde ao lucro que seria obtido pela unidade operacional pelo uso alternativo de seu capital desmobilizado.

^(3.1) Guerreiro, R. e O. Sperandio, Contabilização do Custo de Oportunidade, Trabalho de Curso de doutorado, FEAUSP, 1985: 29, 31.

Na unidade operacional cedente o empréstimo concedido se constituirá em um ativo de giro, porém financeiro. Como esse empréstimo rende "juros", o resultado da unidade se comporá de duas parcelas, das operações e financeira, e a base de investimento da unidade compreendendo o capital operacional (giro e permanente) e o capital financeiro (empréstimo). Para efeito de mensuração do desempenho econômico da unidade de negócio operacional, as coisas colocadas dessa forma equivaleriam à situação em que nenhum desinvestimento teria sido realizado.

Na unidade financeira o empréstimo obtido internamente se constitui em um passivo financeiro semelhante ao dos financiamentos de instituições financeiras, com seu custo sendo repassado à(s) unidade(s) tomadora(s) do recurso no período.

Enquanto houver ainda saldo não liquidado do empréstimo, qualquer fornecimento de recursos financeiros da unidade financeira para a unidade operacional mutuante será considerada como amortização do empréstimo, ao seu custo específico portanto, e não como aportes de capital com custo igual à taxa mínima de atratividade.

3.3.1.2 - Financiamento sem Prazo Determinado de Liquidação

Distintamente do que acontece nas transferências de produtos entre unidades de negócio, onde o reflexo do preço de transferência afeta somente os resultados das unidades envolvidas na transação, não se deve amarrar, como observado no tópico 3.2.3 (Taxa Mínima de Atratividade), fontes e aplicações momentâneas de fundos quando da realização dos investimentos na companhia (o uso de fontes menos custosas, em determinado momento, pode obrigar a companhia a levantar fundos mais caros a seguir, e vice-versa, obedecendo o princípio dos perfis de prazo semelhantes para as estruturas de financiamento e de investimento, e também evitando que investimentos menos rentáveis sejam implementados quando o custo de captação estiver temporariamente mais barato e investimentos mais lucrativos sejam descartados quando a tomada de dinheiro for momentaneamente mais cara).

Cada unidade de negócio, portanto, deve arcar com o mesmo custo financeiro por unidade de capital da companhia globalmente considerada, evidentemente ajustado pelo seu correspondente risco financeiro. Em termos práticos isso significa que, quando a realização de novos investimentos encarecer o composto dos fundos que financiam a companhia como um todo, as unidades de negócio que a compõe arcarão da mesma forma esse encarecimento, e não somente as unidades operacionais que se beneficiaram

dos investimentos.

Tal abordagem de custeamento financeiro impede uma avaliação justa da performance econômica das unidades de negócio que sacrificam involuntariamente seus resultados operacionais, para promover o desenvolvimento de outras unidades de negócio da organização divisionalizada.

Para que isso seja evitado, necessário se faz algum tipo de ajustamento na taxa de capitalização dos fluxos monetários líquidos e nos saldos do capital empatado nas operações das unidades de negócio, de tal forma que se avaliem os seus desempenhos econômicos de modo justo e correto e, ao mesmo tempo, que se obtenha a nível companhia o mesmo resultado econômico que se teria incidindo a taxa mínima de atratividade original sobre o seu capital operacional após as desmobilizações de recursos e novos investimentos realizados.

Um primeiro passo para esse encaminhamento é reavaliar o conceito de custo de oportunidade da unidade de negócio cedente de fundos. O referencial utilizado até agora de resultado operacional sacrificado foi baseado no uso alternativo dos recursos desmobilizados nas operações da unidade de negócio mantendo o custo financeiro de empate de capital (taxa mínima de atratividade) que a companhia incorria antes dos novos investimentos serem realizados, e que continua incorrendo por não ter-se utilizado de recursos do mercado financeiro para financiá-los. Entretanto, essa não é uma alternativa factível de uso dos recursos desmobilizados, como exemplificaremos a seguir.

Uma companhia estruturada por unidades de negócio, com taxa mínima de atratividade igual a j , tem sua unidade operacional A atuando a um nível Q de atividade e obtendo um resultado operacional residual de \$100 ao mês. A companhia como um todo tem que realizar investimentos inadiáveis, os quais, entretanto, a endividarão agudamente, elevando sua taxa mínima de atratividade a um nível insuportável j' no curto prazo.

Se o financiamento externo for implementado pela unidade financeira, a nova taxa mínima de atratividade j' , aplicada sobre o fluxo monetário líquido e os saldos do capital operacional da unidade de negócio A (que não sofreram qualquer alteração pelos novos investimentos), modificará seu resultado operacional residual para \$80 ao mês.

A corporação, por intermédio da unidade financeira, decide então que a melhor alternativa para a companhia é não endividar-se mais, mas obter os fundos necessários com uma desmobilização parcial do capital operacional emputado na unidade de negócio A, desmobilização reversível quando a situação financeira da companhia se recompuzer. Com o desempate de capital, o nível de atividade da unidade de negócio A cairá para Q' e o seu resultado operacional residual passará para \$30.

O referencial de resultado para determinação do lucro sacrificado pela unidade operacional A será \$80, e não os \$100 originais como uma análise mais superficial poderia fazer parecer. O custo de oportunidade do desinvestimento da unidade A será então de \$50, diferença entre os \$80 de resultado calculado com a taxa mínima de atratividade j' para o nível de operação original Q e os \$30 calculado com a taxa original j aplicada sobre o fluxo monetário e os saldos de capital do novo nível de operação Q' da unidade A.

Essa abordagem é plenamente justificável à luz de que, implementados os novos investimentos na companhia, não existirá mais o resultado de \$100 para a unidade A, isto é, ou ela obterá \$80 com a companhia se financiando externamente no mercado financeiro, ou ela obterá \$30 com o financiamento provindo do desempate de parte do seu capital operacional.

Para aferição de desempenho econômico, portanto, os \$50 que representam o custo de oportunidade, devem ser deslocados mensalmente das unidades operacionais tomadoras (que se beneficiam dos novos investimentos) para a unidade cedente dos fundos, como pagamento dos recursos obtidos. Essa situação perdurará até que a unidade operacional mutuante retorne ao nível de operação que atuava antes da desmobilização do seu capital.

No capítulo 4 será desenvolvido um caso que detalha esta situação apresentada de desinvestimento parcial involuntário e reversível de uma unidade operacional, para financiar investimentos de outra unidade operacional de uma companhia divisionalizada.

3.3.2 - Desinvestimento Irreversível

3.3.2.1 - Unidade Cedente Continuando em Operação

Se o desinvestimento for irreversível por decisão corporativa, mas com a unidade operacional continuando a operar em nível mais baixo, os fundos remetidos serão conotados como uma "redução de capital" da unidade operacional cedente, ao custo igual ao custo de oportunidade do desinvestimento conforme apresentado no tópico 3.3.1.2 (Desinvestimento Reversível Sem Prazo Pré-Determinado), porém com duração limitada até o fim do exercício contábil-gerencial da unidade de negócio (31 de dezembro ou outra data estabelecida pela corporação).

Na unidade financeira, essa "redução de capital" operacional será tratada como uma recuperação de fundos aplicados nas operações, recuperação neutralizada a nível companhia, entretanto, pelos novos investimentos em implementação em outras unidades operacionais.

As unidades operacionais que se beneficiarem dos novos investimentos bancarão para a unidade cedente, até a data do fechamento contábil-gerencial, os lucros que esta teve sacrificados pelo desinvestimento involuntário.

Observamos que o deslocamento de resultado para a unidade cedente deverá durar até a fim do exercício contábil-gerencial. Se entretanto, o desinvestimento já estiver sido orçado, poder-se-á optar pela não retribuição dos lucros sacrificados à unidade cedente já a partir da data do desinvestimento. Isso, traduzido para o cálculo dos resultados, significaria o não ajuste, em qualquer momento, da taxa mínima de atratividade para capitalizar os fluxos monetários líquidos e os saldos dos capitais operacionais de cada uma das unidades de negócio da companhia.

3.3.2.2 - Descontinuação da Unidade Operacional Cedente

No caso em que uma unidade de negócio operacional seja descontinuada para que se promova o desenvolvimento de outra, ou para que se liquide passivos financeiros ou se reduza o capital próprio da companhia, o tratamento contábil-gerencial é semelhante ao apresentado para o Desinvestimento Irreversível no que tange às figuras de "redução de capital" na unidade operacional e recuperação de fundos aplicados nas operações na unidade financeira, porém tudo feito com taxa de capitalização igual à taxa mínima de atratividade da companhia e não a com base no custo de oportunidade do desinvestimento da unidade de negócio cedente.

Essa abordagem se justifica porque, após o desinvestimento, não existindo mais a unidade operacional cedente, não haveria sentido aferir-se seu desempenho sobre uma alternativa de aplicação do capital desempatado nas suas operações.

4. EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO

O Problema

Uma companhia estruturada por unidades de negócio possui duas unidades operacionais, Negócio A e Negócio B, e uma unidade central responsável por toda a função financeira.

O Negócio A é um gerador de caixa, tipo "Cash-cow", porém já no período final de maturidade e situado em um mercado de relativa pequena dimensão. Suas necessidades de investimento são pequenas e voltadas mais para manter a posição de líder no mercado.

O Negócio B se situa em um mercado promissor de grande porte e com elevada taxa de crescimento. Ele pode ser considerado um "Question-mark", porém com perspectivas de até tornar-se um "Star" se forem realizados investimentos que possibilitem seu desenvolvimento a taxas superiores às do mercado a que pertence.

O Negócio B pode hoje aumentar suas vendas mensais em 50% (de 400 unidades para 600 unidades) se realizar um investimento em instalações produtivas de \$ 9.600 mais o correspondente aumento do capital de giro operacional (em volta de \$ 10.000). Esse investimento provocará um aumento de capacidade fabril de 112,5% (os tipos de equipamentos utilizado no processo industrial de B não permitem aumentos de capacidade inferiores à duplicação). Estudos feitos confirmaram a viabilidade econômica de realização do investimento.

A Unidade Financeira verificou que a possibilidade de financiamento externo é de no máximo \$ 6.934, à taxa real de juros de 3% a.m., coincidentemente igual à atual taxa mínima de atratividade da companhia e a ser liberado no dia 6 do mês do investimento. O banco mutuante se dispôs também a cobrir, durante o mês do investimento, déficits temporários da companhia decorrentes de defasagens entre entradas e saídas de fundos.

A Unidade Financeira analisou a situação e decidiu verificar se valeria a pena desmobilizar recursos de giro do negócio A para financiar o investimento do Negócio B. Esse deslocamento de recursos seria temporário, sem ainda uma data limite definida; espera-se que, dentro de alguns meses, seja possível um aporte de capital próprio na

companhia, além da melhoria dos resultados financeiros da companhia decorrente da expansão do Negócio B.

Os dados são apresentados no tópico 4.1.

Passos para a Solução

A determinação do benefício, que a unidade de negócio A deveria ter por sacrificar resultados ao desinvestir para suprir necessidades financeiras de outras unidades operacionais, seguirá os seguintes passos:

- 1) Dimensionamento do capital operacional, fluxo monetário líquido e resultado residual relativos às operações das unidades de negócio operacionais A e B e financeira F, e da companhia globalmente considerada, em função dos diversos níveis de operação dessas unidades. Isso será desenvolvido no item 4.2.*
- 2) Determinação dos níveis de produção e vendas dos produtos das unidades A e B que maximizam o lucro da companhia, respeitando-se as limitações de absorção do mercado e de capacidade fabril desses produtos, a necessidade de um retorno do capital empastado nas operações da companhia não inferior à sua taxa mínima de atratividade, e a disponibilidade de financiamento externo para realizar o investimento pretendido no negócio B.*

Essa determinação de nível ótimo se fará por meio de aplicação de programação linear apresentado no item 4.3, com base nos valores estabelecidos no item 4.2.6.

- 3) Estabelecimento do resultado residual da companhia e das unidades de negócio para o nível ótimo de produção e venda dos produtos A e B, levando-se em conta o valor máximo obtível de empréstimo externo. As fórmulas do capital operacional e do fluxo monetário utilizadas são as determinadas no item 3.6.*

A tabela 4.3 apresenta o resultado procurado na coluna "situação após o investimento".

- 4) *Determinação do custo de oportunidade do desinvestimento parcial da unidade operacional A, com base nos conceitos apresentados no capítulo 3 (Transferência de Recursos Financeiros entre Unidades de Negócio.*

4.1 DADOS

	<i>produto/negócio A</i>	<i>produto/negócio B</i>
Quantidades		
<i>potencial de vendas em M1</i>	200 un.	600 un.
<i>vendas em M1</i>	<i>x un.</i>	<i>y un.</i>
<i>. estima-se que as vendas, distribuídas uniformemente durante os 30 dias do mês seguinte M2</i>		
<i>estoque de produto acabado em 30/M0</i>	60 un.	200 un.
<i>. a produção de cada mês também se distribui uniformemente nos 30 dias</i>		
<i>estoque de matéria-prima 30/M0</i>	750 kg	6.000 kg
Capacidade Instalada de Máquinas		
<i>situação em 30/M0</i>	600 h	800 h
<i>acrécimo pretendido</i>	-	900 h
Consumo/Utilização de Insumos		
<i>matéria-prima</i>	10 kg/un.	30 kg/un.
<i>mão-de-obra direta</i>	2 h/un.	3 h/un.
<i>máquinas</i>	4 h/un.	2 h/un.
Preços e custos (*)		
<i>produto acabado</i>	90,00 \$/un.	210,00 \$/un.
<i>matéria-prima</i>	1,00 \$/kg	2,00 \$/kg
<i>mão-de-obra direta</i>	15,00 \$/h	10,00 \$/h
<i>outros gastos variáveis (100% produção)</i>	12,00 \$/un.	27,00 \$/un.
<i>outros gastos fixos</i>		
<i>. a nível da capacidade atual</i>	640,00 /mês	3.900 \$/mês
<i>. acréscimo pelo aumento de capacidade</i>	-	420 \$/mês
<i>impostos sobre vendas</i>	20%	30%
<i>imposto de renda</i>	40%	40%

(*) estima-se que os preços e custos de
MØ se repetirão nos meses M1 e M2

Prazo de Pagamento e de Recebimento

clientes	30 dias	24 dias
estoque de matéria-prima	15 dias	15 dias
estoque de produto acabado	12 dias	15 dias
fornecedores	30 dias	30 dias
salários e encargos	dias 21(*) e 6(**)	dias 21(*) e 6(**)
outros gastos variáveis	a vista	a vista
outros gastos fixos	dias 15(*) e 30(*)	dias 15(*) e 30(*)
imposto sobre vendas	dia 9(**)	dia 9(**)
imposto de renda	dia 30(*)	dia 30(*)

(*) do próprio mês (**) do mês seguinte

Investimento no Imobilizado

valor de compra	9.600 \$
período de depreciação (linear)	120 meses
financiamento externo	6.934 \$
. máximo valor que a companhia tem condições de obter no mercado financeiro	
custo real do financiamento	3% a.m.
data da instalação da máquinas	01/M1
data de pagamento ao fornecedor e de recebimento do financiamento	06/M1

Unidade	Unidade	Unidade
Operacional A	Operacional B	Financeira

Disponibilidades

fluxos monetários de clientes e
outros gastos variáveis
. coeficiente de variação (σ/μ)
. coeficiente de correlação entre
as unidades A e B

4%	8%
40%	40%

<i>remuneração (após IR) de aplicações financeiras</i>	<i>2% a.m.</i>
<i>custo (fixo) de aplicar ou resgatar recursos financeiros</i>	<i>1,29 \$</i>
<i>saldo de caixa mínimo admissível</i>	<i>nulo</i>

Taxa Mínima de Atratividade da Companhia

3% a.m. para ambos as unidades operacionais A e B

Balanço Patrimonial em 30/M0

<i>(em moeda corrente)</i>	<i>negócio A</i>		<i>negócio B</i>	
	<i>moeda</i>	<i>valor</i>	<i>moeda</i>	<i>valor</i>
	<i>corrente</i>	<i>presente</i>	<i>corrente</i>	<i>presente</i>
<i>disponibilidades</i>	95	95	519	519
<i>clientes</i>	13.500	13.296	67.200	66.380
<i>estoque de matéria-prima</i>	750	750	12.000	12.000
<i>estoque de produto acabado</i>	3.120	3.120	23.400	23.400
<i>Aivo Circulante</i>	17.465	17.261	103.119	102.299
<i>fornecedores</i>	1.500	1.478	24.000	23.638
<i>salários e encargos</i>	2.250	2.237	6.000	5.966
<i>impostos sobre vendas</i>	2.700	2.676	25.200	24.976
<i>Passivo Circulante</i>	6.450	6.391	55.200	54.580
 <i>Capital de Giro</i>	 11.015	 10.870	 47.919	 47.719
 <i>Capital Permanente</i>	 19.080	 19.080	 67.800	 67.800
 <i>Capital Operacional</i>	 30.095	 29.950	 115.719	 115.519

Obs:

- . os estoques de matéria-prima e de produto acabado e o imobilizado (capital permanente) estão a valor corrente de mercado,*
- . os custos unitários dos estoques, em termos de valor corrente, são os mesmos de 30/M0,*
- . em 30/M0, a vida útil econômica do imobilizado do negócio A é de 53 meses, e do*

negócio B de 113 meses,
estima-se, para 30/M1, que o imobilizado do negócio A terá um valor de \$18.720 para uma vida útil econômica de 52 meses, e o do negócio B um valor de \$67.200 para uma vida útil econômica de 112 meses.

4.2. DETERMINAÇÃO DOS RESULTADOS E ITENS PATRIMONIAIS

Por ser este um caso teórico, teremos de projetar o balanço patrimonial de 30/M1, a demonstração de resultados e os fluxos monetários (pagamentos e recebimentos) do mês M1 das duas unidades operacionais e da unidade de negócio financeira. Isto será feito neste tópico 4.2 (Determinação dos Resultados e Itens Patrimoniais), com base nos dados apresentados em 4.1 (Dados)

Serão determinados o capital operacional, o montante de recursos financeiros gerados ou absorvidos e o resultado econômico após encargos (resultado residual) de cada uma das unidades de negócio e do consolidado da companhia.

4.2.1 - Quantidades de Produtos, Matérias-Primas, Mão-de-Obra Direta e Uso de Máquinas em M1

[1] estoque de produto acabado em 30/M1 (em unidades)

. produção positiva: prazo $\times$ vendas próximo mês

. produção nula: saldo inicial - vendas mês (a produção nula ocorre, conforme item [2], para $x \leq 42,9$ e $y \leq 133,3$).

$$\begin{array}{ll} \text{produto/negócio A} & \\ x > 42,9 & \frac{12}{30} \times x \text{ un.: } 0,4x \\ x \leq 42,9 & 60 - x \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{produto/negócio B} & \\ y > 133,3 & \frac{15}{30} \times y \text{ un.: } 0,5y \\ y \leq 133,3 & 200 - y \end{array}$$

[2] produção em M1: (em unidade)

. vendas mês + Δ saldo

$$\begin{array}{ll} \text{produto/negócio A} & \text{produto/negócio B} \\ x > 42,9 & x + (0,4x - 60): 1,4x - 60 \\ x \leq 42,9 & x \leq \frac{60}{1,4} \equiv 42,9: \emptyset \end{array} \quad \begin{array}{ll} y > 133,3 & y + (0,5y - 200): 1,5y - 200 \\ y \leq 133,3 & y \leq \frac{200}{1,5} \equiv 133,3: \emptyset \end{array}$$

[3] utilização de máquinas em M1 (em horas)

. produção mês $\times$ utilização unitária

produto/negócio A

produto/negócio B

$$\begin{array}{llll}
 x > 42,9 & (1,4x - 60) \text{ un.} \times 4 \text{ h/un.} & (5,6x - 240) & y > 133,3 & (1,5y - 200) \times 2 \text{ h/un.} & 3y - 400 \\
 x \leq 42,9 & \emptyset \text{ un} \times 4 \text{ h/un.} & \emptyset & y \leq 133,3 & \emptyset \text{ un} \times 2 \text{ h/un.} & \emptyset
 \end{array}$$

[4] utilização de mão-de-obra direta em M1 (em horas)

. produção mês $\times$ utilização unitária

$$\begin{array}{llll}
 & \text{produto/negócio A} & & \text{produto/negócio B} \\
 x > 42,9 & (1,4x - 60) \text{ un.} \times 2 \text{ h/un.} & 2,8x - 12 & y > 133,3 & (1,5y - 200) \times 3 \text{ h/un.} & 4,5y - 600 \\
 x \leq 42,9 & \emptyset \text{ un} \times 2 \text{ h/un.} & \emptyset & y \leq 133,3 & \emptyset \text{ un} \times 3 \text{ h/un.} & \emptyset
 \end{array}$$

[5] consumo de matéria-prima em M1 (em quilos)

. produção mês $\times$ consumo unitário

$$\begin{array}{llll}
 & \text{produto/negócio A} & & \text{produto/negócio B} \\
 x > 42,9 & 1,4x - 60 \text{ un.} \times 10 \text{ kg/un.} & 14x - 600 & y > 133,3 & (1,5y - 200) \times 30 \text{ kg/un.} & 45y - 6000 \\
 x \leq 42,9 & \emptyset \text{ un} \times 10 \text{ kg/un.} & \emptyset & y \leq 133,3 & \emptyset \text{ un} \times 30 \text{ kg/un.} & \emptyset
 \end{array}$$

[6] estoque de matéria-prima em 30/M1 (em quilos)

. compra positiva: prazo $\times$ consumo próximo mês

. compra nula: saldo inicial - consumo mês

(a compra nula ocorre, conforme item [7], para $x \leq 71,1$ e $y \leq 200,0$)

$$\begin{array}{llll}
 & \text{produto/negócio A} & & \text{produto/negócio B} \\
 x > 71,1 & (15/30 \times x \text{ un.} \times 10 \text{ h/un.}) & 5x & y > 200,0 & 15/30 \times y \text{ un.} \times 30 \text{ kg/un.} & 15y \\
 \left\{ \begin{array}{l} x > 42,9 \\ x \leq 71,1 \\ x \leq 42,9 \end{array} \right. & \begin{array}{l} \\ 750 - (14x - 600): \\ \end{array} & \begin{array}{l} \\ -14x + 1350 \\ 750 \end{array} & \left\{ \begin{array}{l} y > 133,3 \\ y \leq 200,0 \\ y \leq 133,3 \end{array} \right. & \begin{array}{l} \\ 6000 - (45y - 6000): \\ \end{array} & \begin{array}{l} \\ -45y + 12000 \\ 6000 \end{array}
 \end{array}$$

[7] compras de matéria-prima em M1 (em quilos)

. consumo mês + Δ saldo

$$\begin{array}{llll}
 & \text{produto/negócio A} & & \text{produto/negócio B} \\
 x > 71,1 & (14x - 600) + (5x - 750): & 19x - 1350 & y > 200,0 & (45y - 6000) + (15y - 6000): & 60y + 12000 \\
 x \leq 71,1 & x \leq \frac{1350}{19} \equiv 71,1: & \emptyset & y \leq 200,0 & y \leq \frac{12000}{600} = 200,0: & \emptyset
 \end{array}$$

Os fluxos dos insumos na produção podem ser visualizados a seguir.

Produto/Negócio A

Produto/Negócio B

Figura 4.1

4.2.2 - Resultados das Operações Antes de Encargos por Empate de Capital em M1

Cada item da Demonstração de Resultados está expresso em função das variáveis x e y , representativas das quantidades vendidas dos produtos dos negócios A e B respectivamente. Os valores estão baseados nas quantidades calculadas no item 4.2.1.

	produto/negócio A	produto/negócio B
(+) faturamento bruto	90x	210y
(-) impostos s/ vendas	20% de 90x 18x	63y
(=) Faturamento Líquido	72x	147y
(-) custo das vendas	52x	117y
. matéria-prima	$10 \frac{\text{kg}}{\text{un.}} \times x \text{ un.} \times 1,00 \frac{\text{\$}}{\text{kg}}: 10x$	$30 \frac{\text{kg}}{\text{un.}} \times y \text{ un.} \times 2,00 \frac{\text{\$}}{\text{kg}}: 60y$
. mão-de-obra	$2 \frac{\text{h}}{\text{un.}} \times x \text{ un.} \times 15,00 \frac{\text{\$}}{\text{h}}: 30x$	$3 \frac{\text{h}}{\text{un.}} \times y \text{ un.} \times 10,00 \frac{\text{\$}}{\text{h}}: 30y$

. outros gastos variáveis	$12 \frac{\$}{un.} \times x \text{ un.} = 12x$	$27 \frac{\$}{un.} \times y \text{ un.} = 27y$
(-) IR s/MC	40% de $(72 - 52x)$ $8x$	40% de $(147y - 117y)$ $12y$
(=) Margem de Contribuição	$12x$	$18y$
(-) gastos fixos	600	2700
. depreciação	$19.080 - 18.720 = 360$	$67.800 - 67.200 = 600$
. outros gastos fixos	640	3.900
. IRs/GF	40% de $(360 + 640)$	40% de $(600 + 3.900) = 1800$
(=) Resultado Operacional	$12x - 600$	$18y - 2700$

Investimento do Negócio B

(-) gastos fixos	300
. depreciação	$9.600 - 9.520 = 80$
. outros gastos fixos	420
. IR s/GF	40% de $(80 + 420) = 200$
(=) Resultado Operacional	-300

4.2.3 - Disponibilidades das Unidades de Negócio e da Companhia

No dimensionamento do montante a ser mantido como disponibilidades imediatas (caixa e contas correntes bancárias) usaremos o modelo de Miller e Orr, no qual o saldo médio de caixa (D) é calculado por:

$$D = \frac{4}{3} \times \left(\frac{3c\sigma^2}{4i} \right)^{\frac{1}{3}} + b$$

onde c : custo (fixo) de cada aplicação ou resgate realizado

σ : desvio-padrão da parcela do fluxo monetário diário com comportamento incerto (aleatório)

i : remuneração (após IR) diária de aplicações financeiras

b : valor mínimo de disponibilidades imediatas, abaixo do qual o saldo de caixa (mais contas correntes bancárias) nunca deve cair

Com a remuneração das aplicações financeiras em torno de 2% a.m. (após IR), o

custo de cada aplicação ou resgate em \$1,29, e a unidade financeira adotando a política da companhia sempre honrar suas dívidas no vencimento, sem entretanto o saldo de caixa ficar negativo ($b = 0$), o saldo médio de caixa será:

$$D = \frac{4}{3} \times \left[\frac{3 \times 1,29 \times \sigma^2}{4 \times (1,02^{30} - 1)} \right]^{\frac{1}{3}} + 0 = 15,144 \sigma^{\frac{2}{3}}$$

Os recebimentos de clientes e os pagamentos dos outros gastos variáveis são os itens dos fluxos monetários dos negócios A e B que ocorrem diariamente sem uma previsibilidade confiável. Os pagamentos a fornecedores (materiais), mão-de-obra (salários), governo (impostos) e diversos (outros gastos fixos) são perfeitamente previsíveis com a necessária antecedência e, portanto, para eles não se faz necessária a manutenção de disponibilidades imediatas para cobrir eventualidades.

Com base nos dados históricos dos fluxos monetários diários de clientes e outros gastos variáveis, a unidade financeira extraiu os coeficientes de variação (σ/μ) de 4% para os fluxos da unidade operacional A e de 8% para os fluxos da unidade operacional B, e também o coeficiente de correlação de 40% entre tais fluxos das duas unidades.

Com esses coeficientes e os fluxos monetários diários de recebimentos de clientes e de pagamentos de outros gastos variáveis projetados para o mês MI, calcularemos o saldo médio de disponibilidades de cada unidade da companhia globalmente considerada.

. Negócio A

	$x > 42,9$	$x \leq 42,9$
(+) recebimentos (clientes)	+450	+450
(-) pagamentos (outros gastos var.)	$-(0,56x - 24)$	$\emptyset$
(=) fluxo líquido médio (μ_A)	$-0,56x + 474$	+450
desvio-padrão ($\sigma_A = 0,04\mu_A$)	$-0,0224x + 18,96$	+18,00

O valor $D_A = 15,144\sigma_A^{\frac{2}{3}}$ procurado é uma função não linear de x (os coeficientes dessa variável na função são diferentes da unidade). Sua transformação, todavia, em uma

equivalente linear, forma necessária para o desenvolvimento que será feito para determinar o preço de transferência dos recursos financeiros entre unidades de negócio, pode ser feita sem muita imprecisão devido à pouca sensibilidade de D a variações dessa variável x (o mesmo acontecendo para y), como se verá a seguir.

Para estabelecer D como uma função linear de x , calcularemos valores de D com três alternativas da variável x . Com as duplas (D, x) estabelecidas, determinaremos a melhor reta que passa por elas.

- para $x > 42,9$

x	D_A	
42,9	104,0	$D_A = 15,144 \times (-0,0224x + 18,96)^{2/3}$
96,4	99,3	
150,0	94,5	ou $D_A \equiv -0,09x + 108$

- para $x \leq 42,9$

$$D_A = 15,144 \times (+18,00)^{2/3}$$

ou $D_A \equiv +104$

. Negócio B

- dias 01 a 24

	$y > 133,3$	$y \leq 133,3$
(+) recebimentos (clientes)	+2.800	+2.800
(-) pagamentos (outros gastos var.)	$-(1,35y - 180)$	$\emptyset$
(=) fluxo líquido médio (μ_B)	$-1,35y + 2.980$	+2.800
desvio-padrão ($\sigma_B = 0,08\mu_B$)	$-0,108y + 238,4$	+224

- para $y > 133,3$

y	D_B	
133,3	558,5	$D_B = 15,144 \times (-0,108y + 238,4)^{2/3}$
266,7	534,4	
400,0	509,6	ou $D_B \equiv -0,18y + 582$

- para $y \leq 133,3$

$$D_B = 15,144 \times (224)^{2/3}$$

$$\text{ou } D_B \equiv +558$$

- dias 25 a 30

$y > 133,3$

$x \leq 133,3$

(+) recebimentos (clientes)

+7,00y

+7,00y

(-) pagamentos (outros gastos var.) $-(1,35x - 180)$

$\emptyset$

(=) fluxo líquido médio (μ_B)

+5,65y + 180

+700y

desvio-padrão ($\sigma_B = 0,08\mu_B$)

+0,452y + 14,4

+0,56y

- para $y > 133,3$

y	D_B
133,3	558,5
266,7	534,4
400,0	509,6

$$D_B = 15,144 \times (+0,452y + 14,4)^{2/3}$$

$$\text{ou } D_B \equiv +0,94y + 143$$

- para $y \leq 133,3$

y	D_B
0	558,5
66,7	169,2
133,3	268,5

$$D_B = 15,144 \times (+0,56y)^{2/3}$$

$$\text{ou } D_B \equiv +2,01y$$

. Companhia

Normalmente em organizações diversificadas, o nível de disponibilidades imediatas a ser mantido pela companhia globalmente considerada, é inferior à soma dos saldos calculados para as unidades operacionais A e B. Eles serão iguais somente se os fluxos monetários diários de clientes e outros gastos variáveis das duas unidades forem perfeitamente correlacionados, isto é, as oscilações em torno de suas médias forem perfeitamente sincronizadas.

O ganho de desempate de capital por se ter a nível companhia um saldo de disponibilidades menor do que os que seriam mantidos se as unidades operacionais fossem

independentes, é apropriado para a unidade de negócio financeira.

O saldo médio de disponibilidade da companhia será:

$$D_c = \frac{4}{3} \left(\frac{3c \times \sigma_c^2}{4j} \right)^{\frac{1}{3}} = 15,144 \times \sigma_c^{\frac{2}{3}}$$

onde: σ_c é o desvio-padrão do fluxo monetário diário resultante da combinação dos fluxos monetários diários de clientes e outros gastos variáveis das unidades operacionais A e B.

O desvio-padrão σ_c se calcula como:

$$\sigma_c = \sqrt{\sigma_A^2 + 2r_{AB} \sigma_A \sigma_B + \sigma_B^2}$$

onde: r_{AB} é o coeficiente de correlação entre os fluxos das unidades A e B (um coeficiente igual a 1 indica que os fluxos de A e B oscilam direta e exatamente na mesma proporção; um coeficiente igual a -1 indica que eles variam inversa e exatamente na mesma proporção, levando a resultante a não ter qualquer oscilação, e um coeficiente nulo significa que os fluxos são independentes, sem relação entre si portanto).

Como está sendo avaliada uma expansão da unidade de negócio B, teremos sempre $y > 133,3$ e Dessa forma, analisaremos somente as combinações ($x > 42,9$ e $y > 133,3$) e ($x \leq 42,9$ e $y > 133,3$).

Os dados a serem utilizados são:

	<i>dias 01 a 24</i>		<i>dias 25 a 30</i>	
	<i>$x > 42,9$ e $y < 133,3$</i>	<i>$x \leq 42,9$ e $y > 133,3$</i>	<i>$x > 42,9$ e $y < 133,3$</i>	<i>$x \leq 42,9$ e $y > 133,3$</i>
<i>unidade A: σ_A</i>	<i>-0,0224x + 18,96</i>	<i>+18,00</i>	<i>-0,0224x + 18,96</i>	<i>+18,00</i>
<i>unidade B: σ_B</i>	<i>-0,108y + 238,4</i>	<i>-0,108y + 238,4</i>	<i>+0,452y + 14,4</i>	<i>+0,452y + 14,4</i>

Não sendo o desvio-padrão σ_c uma função linear de x e y, precisaremos também linearizá-la, o que não causará problema face ao pouco peso de x e de y no cálculo de c. Isso será feito por meio de alternativas (D, x, y) e uso de regressão linear múltipla.

- dias 01 a 24*para $x > 42,9$ e $y > 133,3$*

x	y	σ_A	σ_B	D_C
42,9	133,3	18,00	224,00	571,44
42,9	400,0	18,00	195,20	523,21
150,0	133,3	15,60	224,00	569,62
150,0	400,0	15,60	195,20	521,27

$$D_C \equiv 0,02x - 0,18y + 596$$

para $x \leq 42,9$ e $y > 133,3$

x	y	σ_A	σ_B	D_C
0	133,3	18,00	224,00	571,44
0	400,0	18,00	195,20	523,21
42,9	133,3	18,00	224,00	571,44
42,9	400,0	18,00	195,20	523,21

$$D_C \equiv -0,18y + 595$$

- dias 25 a 30*para $x > 42,9$ e $y > 133,3$*

x	y	σ_A	σ_B	D_C
42,9	133,3	18,00	74,67	289,35
42,9	400,0	18,00	195,20	523,21
150,0	133,3	15,60	74,67	286,22
150,0	400,0	15,60	195,20	521,27

$$D_C \equiv -0,02x + 0,88y + 173$$

para $x \leq 42,9$ e $y > 133,3$

x	y	σ_A	σ_B	D_C
0	133,3	18,00	74,67	289,35
0	400,0	18,00	195,20	523,21
42,9	133,3	18,00	74,67	289,35
42,9	400,0	18,00	195,20	523,21

$$D_c \equiv +0,88y + 172$$

4.2.4 - Fluxos Monetários Operacionais em M1

4.2.4.1 - Fluxos Monetários em Moeda Corrente

Os fluxos monetários gerados ou absorvidos pelas unidades operacionais A e B são determinados a partir da evolução dos saldos das contas patrimoniais em 30/M0 (dados em 4.1), e em 30/M1 (dimensionados com base nas quantidades de 4.2.1). Quanto as disponibilidades, são utilizados os valores calculados no tópico 4.2.3.

Cientes

$$\text{recebimentos mês} = \text{faturamento mês} - \Delta \text{ saldo}$$

. Negócio A

	qualquer x	
saldo inicial	13.500	
saldo final(*)	90,00x	(*) saldo em 30/M1
faturamento	90,00x	$\frac{30}{30} \times 90x = 90,00x$
recebimentos mês	13.500 \$	
recebimento diário		
01 a 30: 13.500/30	450 \$/dia	

. Negócio B

	qualquer y	
saldo inicial	67.200	
saldo final(**)	168,00y	(**) saldo em 30/M1
faturamento	210,00y	$\frac{24}{30} \times 210y = 168,00y$
recebimentos mês	(42,00y + 67.200) \$	
recebimento diário		
01 a 24: 67.200/24	2.800 \$/dia	
25 a 30: 42,00y/6	7,00y \$/dia	

Fornecedores

$$\text{pagamentos mês} = \text{compras mês} - \Delta \text{ saldo}$$

. Negócio A

	$x > 71,1$	$x \leq 71,1$
saldo inicial	1.500	1.500
saldo final ^(*)	$19,00x - 1.350$	$\emptyset$
compras	$19,00x - 1.350$	$\emptyset$
pagamentos mês	1.500 \$	1.500 \$
pagamento diário		
01 a 30: $1.500/30$	50 \$/dia	50 \$/dia

(*) . compras mês (em valor)

$$x > 71,1: (19x - 1.350) \text{ kg} \times 1,00 \text{ \$}/\text{kg} = 19x - 1.350$$

$$x \leq 71,1: 0 \text{ kg} \times 1,00 \text{ \$}/\text{kg} = \emptyset$$

. saldo em 30/M1

$$x > 71,1: \frac{30}{30} \times (19x - 1.350) = 19,00x - 1.350$$

$$x \leq 71,1: \frac{30}{30} \times \emptyset = \emptyset$$

. Negócio B

	$y > 200,0$	$y \leq 200,0$
saldo inicial	24.000	24.000
saldo final ^(**)	$120,0y - 24.000$	$\emptyset$
compras	$120,0y - 24.000$	$\emptyset$
pagamentos mês	24.000 \$	24.000 \$
pagamento diário		
01 a 30: $24.000/30$	800 \$/dia	800 \$/dia

(**) . compras mês (em valor)

$$y > 200,0: (120y - 24.000) \text{ kg} \times 2,00 \text{ \$}/\text{kg} = 120y - 24.000$$

$$y \leq 200,0: 0 \text{ kg} \times 2,00 \text{ \$}/\text{kg} = \emptyset$$

. saldo em 30/M1

$$y > 200,0: \frac{30}{30} \times (120y - 24.000) = 120,00y - 24.000$$

$$y \leq 200,0: \frac{30}{30} \times \emptyset = \emptyset$$

Salários e Encargos

$$\text{pagamento mês} = \text{salários mês} - \Delta \text{ saldo}$$

. Negócio A

	$x > 42,9$	$x \leq 42,9$
saldo inicial	2.250	2.250
saldo final(*)	$21,0x - 900$	$\emptyset$
salários	$42,0x - 1.800$	$\emptyset$
pagamentos mês	$(21,00x + 1.350) \$$	2.250 \$
pagamento diário		
dia 06	2.250 \$	2.250 \$
dia 21	$(21,00x - 900) \$$	$\emptyset \$$

(*) . salários e encargos mês

$$x > 42,9: (2,8x - 120)h \times 15 \frac{\$}{h} = 42x - 1.800$$

$$x \leq 42,9: \emptyset h \times 15 \frac{\$}{h} = \emptyset$$

. saldo em 30/M1

$$x > 42,9: 0,5 \text{ mês} \times (42x - 1.800) = 21,00x - 900$$

$$x \leq 42,9: 0,5 \text{ mês} \times \emptyset = \emptyset$$

. Negócio B

	$y > 133,3$	$y \leq 133,3$
saldo inicial	6.000	6.000
saldo final(**)	$22,5y - 3.000$	$\emptyset$
salários	$45,0y - 6.000$	$\emptyset$
pagamentos mês	$(22,50y + 3.000) \$$	6.000 \$
pagamento diário		
dia 06	6.000 \$	6.000 \$

dia 21 $(22,50y - 3.000) \$$ $\emptyset \$$

(**). salários e encargos mês

$$y > 133,3: (4,5y - 600)h \times 10 \frac{\$}{h} = 45y - 6.000$$

$$y \leq 133,3: \emptyset h \times 10,00 \frac{\$}{h} = \emptyset$$

. saldo em 30/M1

$$y > 133,3: 0,5 \text{ mês} \times (45y - 6.000) = 22,50x - 3000$$

$$y \leq 133,3: 0,5 \text{ mês} \times \emptyset = \emptyset$$

Impostos sobre Vendas

$$\text{pagamentos mês} = \text{impostos mês} - \Delta \text{ saldo}$$

. Negócio A

qualquer x

saldo inicial 2.700

saldo final(*) 18,0x

impostos 18,0x

(*) saldo em 30/M1

$$1 \text{ mês} \times 18x = 18,00x$$

pagamentos mês 2.700 \$

pagamento diário

dia 09 2.700 \$

. Negócio B

qualquer y

saldo inicial 25.200

saldo final(**) 63,0y

impostos 63,0y

(**) saldo em 30/M1

$$1 \text{ mês} \times 63y = 63,00y$$

pagamentos mês 25.200 \$

pagamento diário

dia 09 25.200 \$

Outros Gastos Variáveis

pagamentos mês = gastos mês

(são pagos no próprio mês e onde gastos mês = produção mês × custo unitário)

. Negócio A

$$(1,4x - 60) \text{ un.} \times 12,00 \text{ \$/un.} \quad x > 42,9 \quad 16,8x - 720 \quad 0 \text{ un.} \times 12,00 \text{ \$/un.} \quad x \leq 42,9 \quad \emptyset$$

pagamentos mês $(16,80x - 720) \$$ $\emptyset \$$

pagamento diário

01 a 30: $(16,8x - 720)/30$ $(0,56x - 24) \text{ \$/dia}$ $0/30$ $\emptyset \text{ \$/dia}$

. Negócio B

$$(1,5y - 200) \text{ un.} \times 27,00 \text{ \$/un.} \quad y > 133,3 \quad 40,5y - 5.400 \quad 0 \text{ un.} \times 27,00 \text{ \$/un.} \quad y \leq 133,3 \quad \emptyset$$

pagamentos mês $(40,50y - 5.400) \$$ $\emptyset \$$

pagamento diário

01 a 30: $(40,5y - 5.400)/30$ $(1,35y - 180) \text{ \$/dia}$ $0/30$ $\emptyset \text{ \$/dia}$

Outros Gastos Fixos

pagamentos mês = gastos mês

(são pagos dentro do próprio mês)

. Negócio A

qualquer x

gastos

640

pagamentos mês 640 \$

pagamento diário

dia 15: $0,5 \text{ mês} \times 640$ 320 \$

dia 30: $0,5 \text{ mês} \times 640$ 320 \$

. Negócio B

qualquer y

gastos

3.900

pagamentos mês 3.900 \$

pagamento diário

dia 15: $0,5 \text{ mês} \times 3.900$ 1.950 \$

dia 30: $0,5 \text{ mês} \times 3.900$ 1.950 \$

. Investimento no Negócio B

qualquer y

<i>gastos</i>	420
<i>pagamentos mês</i>	420 \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 15: 0,5 mês×420</i>	210
<i>dia 30: 0,5 mês×420</i>	210 \$

Imposto de Renda sobre Margem de Contribuição

pagamento mês = imposto mês
(são pagos dentro do próprio mês)

. Negócio A

	<i>qualquer x</i>
<i>impostos</i>	8x
<i>pagamentos mês</i>	8,00x \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 30:</i>	8,00x \$

. Negócio B

	<i>qualquer y</i>
<i>impostos</i>	12y
<i>pagamentos mês</i>	12,00y \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 30:</i>	12,00y \$

Imposto de Renda sobre Gastos Fixos

recuperações mês = - impostos mês
(são recuperados dentro do próprio mês)

. Negócio A

	<i>qualquer x</i>
<i>impostos</i>	-400
<i>pagamentos mês</i>	400 \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 30:</i>	400 \$

. Negócio B

	<i>qualquer y</i>
<i>impostos</i>	-1.800
<i>pagamentos mês</i>	1.800 \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 30:</i>	-1.800 \$

. Investimento no Negócio B

	<i>qualquer y</i>
<i>impostos</i>	-200

<i>pagamentos mês</i>	200 \$
<i>recuperação</i>	
<i>dia 30:</i>	200 \$

Investimento em Imobilizado

pagamento mês = investimento mês

. Investimento no Negócio B

	<i>qualquer y</i>
<i>investimento</i>	9.600
<i>pagamentos mês</i>	9.600 \$
<i>pagamento diário</i>	
<i>dia 06:</i>	9.600 \$

Disponibilidades

Unidade Financeira = Companhia - (Unidade A + Unidade B)

- para $x > 42,9$ e $y > 133,3$

. Saldos (item 4.2.3)

	<i>Negócio A</i>	<i>Negócio B</i>	<i>Unidade Financeira</i>	<i>Companhia</i>
<i>30/M0</i>	+95	+519	-92	+522
<i>01/M1</i>	$-0,09x + 108$	$-0,18y + 582$	$+0,07x - 94$	$-0,02x - 0,18y + 596$
<i>25/M1</i>	$-0,09x + 108$	$+0,94y + 143$	$+0,07x - 0,06y - 78$	$-0,02x + 0,88y + 173$
<i>30/M1</i>	$-0,09x + 108$	$+0,94y + 143$	$+0,07x - 0,06y - 78$	$-0,02x + 0,88y + 173$

. Fluxos Monetários Líquidos (- variação dos saldos)

	<i>Negócio A</i>	<i>Negócio B</i>	<i>Unidade Financeira</i>	<i>Companhia</i>
<i>dia 01</i>	$+0,09x - 13$	$+0,18y - 63$	$-0,07x + 2$	$+0,02x + 0,18y - 74$
<i>dia 25</i>	-	$-1,12y + 439$	$+0,06y - 16$	$-1,06y - 423$
<i>mês</i>	$+0,09x - 13$	$-0,94y + 376$	$-0,07x + 0,06y - 14$	$+0,02x - 0,88y + 349$

- para $x \leq 42,9$ e $y > 133,3$

. Saldos

	Negócio A	Negócio B	Unidade Financeira	Companhia
30/M0	+95	+519	-92	+522
01/M1	+104	$-0,18y + 582$	-91	$-0,18y + 595$
25/M1	+104	$+0,94y + 143$	$-0,06y - 75$	$+0,88y + 172$
30/M1	+104	$+0,94y + 143$	$-0,06y - 75$	$+0,88y + 172$

. Fluxos Monetários Líquidos (- variação dos saldos)

	Negócio A	Negócio B	Unidade Financeira	Companhia
dia 01	-9	$+0,18y - 63$	-1	$+0,18y - 73$
dia 25	-	$-1,12y + 439$	$+0,06y - 16$	$-1,06y + 423$
mês	-9	$-0,94y + 376$	$+0,06y - 17$	$-0,88y + 350$

4.2.4.2 - Fluxos Monetários em Valor de 30/M1

Os recebimentos e pagamentos em valor de 30/M1 são obtidos capitalizando-se, pela taxa mínima de atratividade da companhia (3% a.m.), seus correspondentes valores em moeda corrente das datas de suas incorrências até o último dia do mês (30/M1).

Os fluxos monetários líquidos resultantes estão apresentados nas tabelas 4.1 (Negócio A) e 4.2 (Negócio B) a seguir.

Na parte superior das tabelas estão os fundos em moeda corrente gerados ou absorvidos pela unidade de negócio (são os valores calculados em 4.2.4.1). Na parte inferior das tabelas estão os recebimentos e pagamentos em valor de 30/M1, obtidos pela multiplicação dos valores em moeda corrente (parte superior da tabela) e dos fatores de capitalização (calculados a 3% a.m.).

Fluxo Monetário do NEGÓCIO A

Valor Corrente	dias	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
clientes				+13.500								+13.500
fornecedores				-1.500								-1.500
sal. e encargos (1)					-2.250			(-21,00x - 900)				-21,00x - 1.350
sal. e encargos (2)					-2.250			Ø				-2.250
impostos s/ vendas						-2.700						-2.700
outros gastos var. (1)				(-16,80x - 720)								-16,80x + 720
outros gastos var. (2)				Ø								Ø
IR s/MC											-8,00x	-8,00x
outros gastos fixos							-320				-320	-640
IR s/GF											+400	+400
Investimento												
disponibilidade (1)	+0,09x - 13											+0,09x - 13
disponibilidade (2)	-9											-9
total (1)	+0,09x - 13	Ø	Ø	-16,80x + 12.720	-2.250	-2.700	-320	-21,00x + 900	Ø	Ø	-8,00x + 80	-45,71x + 8.417
total (2)	-9	Ø	Ø	+12.000	-2.250	-2.700	-320	Ø	Ø	Ø	-8,00x + 80	-8,00x + 6.801

fator de capitalização	1,0290	1,0174	1,0144	1,0239	1,0209	1,0149	1,0089	1,0049	1,0025	1,0000	
------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

Valor de 30/M1	dias	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
clientes				+13.695								+13.695
fornecedores				-1.522								-1.522
sal. e encargos (1)					-2.304			-21,18x + 908				-21,18x - 1.396
sal. e encargos (2)					-2.304			Ø				-2.304
impostos s/ vendas						-2.756						-2.756
outros gastos var. (1)				-17,04x + 730								-17,04x + 730
outros gastos var. (2)				Ø								0
IR s/MC											-8,00x	-8,00x
outros gastos fixos							-325				-320	-645
IR s/GF											+400	+400
Investimento												0
disponibilidade (1)	+0,09x - 13											+0,09x - 13
disponibilidade (2)	-9											-9
total (1)	+0,09x - 13	Ø	Ø	-17,04x + 12.903	-2.304	-2.756	-325	-21,18x + 908	Ø	Ø	-8,00x + 80	-46,13x + 8.493
total (2)	-9	Ø	Ø	+12.173	-2.304	-2.756	-325	Ø	Ø	Ø	-8,00x + 80	-8,00x + 6.859

taxa mínima de atratividade: 3% a.m.

Tabela 4.1

dias		01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
Valor Corrente												
clientes												
fornecedores												
sal. e encargos (1)												
sal. e encargos (2)												
impostos s/ vendas												
outros gastos var. (1)												
outros gastos var. (2)												
IR s/MC												
outros gastos fixos												
IR s/GF												
Investimento												
disponibilidades (1)												
disponibilidades (2)												
total (1)												
total (2)												

fator de capitalização	1,0290	1,0174	1,0144	1,0239	1,0209	1,0149	1,0089	1,0049	1,0025	1,0000		
------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--

dias		01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
Valor de 30/M1												
clientes												
fornecedores												
sal. e encargos (1)												
sal. e encargos (2)												
impostos s/ vendas												
outros gastos var. (1)												
outros gastos var. (2)												
IR s/MC												
outros gastos fixos												
IR s/GF												
Investimento												
disponibilidades (1)												
disponibilidades (2)												
total (1)												
total (2)												

taxa mínima de atratividade: 3% a.m.

Tabela 4.2

Obs. fatores de atualização à taxa de juros j

. valor futuro de um montante V ocorrendo n dias antes

$$V_x(1+j)^n$$

. valor futuro de n parcelas V/n iguais e postecipadas, na data da última parcela

$$V_x \frac{(1+j)^n - 1}{n j}$$

4.2.5 - Balanços Patrimoniais em 30/M1

No final de cada período contábil-gerencial (mês neste exemplo), os saldos dos itens monetários são analisados quanto à sua liquidação em termos de vencimento e montante e, daí, se calculam os valores presentes dos mesmos. No transcorrer do novo mês, as liquidações que se realizam podem se diferenciar das especificadas nos documentos que davam sustentação aos correspondentes saldos, ocasionando com isso perdas ou ganhos, que se refletirão nos resultados do período.

Com relação aos itens não monetários (estoques e imobilizado), ao terminar um mês a unidade que os possui levanta (ou estima) seus valores correntes de mercado, os quais, confrontados com os do início do mesmo mês, fornecerão os valores de custo e de ganhos/perdas de capital a serem considerados nos resultados do mês findo.

4.2.5.1 - Itens Monetários (exceto Disponibilidades)

Os valores a serem liquidados em M2 foram projetados com base nos prazos admitidos para o problema (item 4.1 - dados) e nos saldos patrimoniais dimensionados no tópico 4.2.4.1.

Os pagamentos e recebimentos relacionados com cada item monetário são trazidos a valor presente de 30/M1 pela taxa mínima de atratividade de 3% a.a.

. Negócio A

Moeda Corrente	saldo em 30/M1	01 a 24	liquidação do saldo		
			01 a 30	06	09
clientes	90,00x		90,00x		
fornecedores (A)	19,00x-1350		19,00x-1350		
fornecedores (B e C)	Ø		Ø		
salários e encargos (A e B)	21,00x-900			21,00x-900	
salários e encargos (C)	Ø			Ø	
impostos s/ vendas	18,00x				18,00x

Fator de Atualização		0,9878	0,9849	0,9941	0,9912
-----------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------

Valor de 30/M1	saldo em 30/M1	01 a 24	01 a 30	06	09
clientes	88,64x		88,64x		
fornecedores (A)	18,71x-1330		18,71x-1330		
fornecedores (B e C)	Ø		Ø		
salários e encargos (A e B)	20,88x-895			20,88x-895	
salários e encargos (C)	Ø			Ø	
imposto s/ vendas	17,84x				17,84x

(A) $x > 71,1$ (B) $42,9 < x \leq 71,1$ (C) $x \leq 42,9$ **. Negócio B**

Moeda Corrente	saldo em 30/M1	01 a 24	liquidação do saldo		
			01 a 30	06	09
clientes	168,00y	168,00y			
fornecedores (A)	120,00y - 24000		120,00y-24000		
fornecedores (B e C)	Ø		Ø		
salários e encargos (A e B)	22,50y-3000			22,50y-3000	
salários e encargos (C)	Ø			Ø	
imposto s/ vendas	63,00y				63,00y

Fator de Atualização		0,9878	0,9849	0,9941	0,9912
-----------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------

Valor de 30/M1	saldo em 30/M1	01 a 24	01 a 30	06	09
-----------------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------	-----------

<i>clientes</i>	165,95y	165,95y	
<i>fornecedores (A)</i>	118,19y-23637	118,19y-23637	
<i>fornecedores (B e C)</i>	Ø	Ø	
<i>salários e encargos (A e B)</i>	22,37y-2982		22,37y-2982
<i>salários e encargos (C)</i>	Ø		Ø
<i>imposto s/ vendas</i>	62,44y		62,44y

$$(A) x > 200,0$$

$$(B) 133,3 < y \leq 200,0$$

$$(C) y \leq 133,3$$

Obs: fatores de atualização à taxa de juros j

. valor presente de um montante V ocorrendo após n dias

$$V_x (1+j)^{-n}$$

. valor presente de n parcelas V/n iguais e postecipadas

$$V_x \frac{1 - (1+j)^{-n}}{n j}$$

4.2.5.2 - Balanços Patrimoniais de 30/M1 em Moeda Corrente

Os saldos das contas dos Balanços Patrimoniais são os estabelecidos em 4.2.4.1.

. Negócio A

	$x > 71,1$	$42,9 < x \leq 71,1$	$x \leq 42,9$
<i>disponibilidades</i>	$-0,09x + 108$	$-0,09x + 108$	104
<i>clientes</i>	90,00x	90,00x	90,00x
<i>estoque de matéria-prima</i>	5,00x	$-14,00x + 1.350$	750
<i>estoque de produto acabado</i>	20,80x	20,80x	$-52,00x + 3.120$
Ativo Circulante	115,71x + 108	96,71x + 1.458	38,00x + 3.974
<i>fornecedores</i>	$19,00x - 1.350$	Ø	Ø
<i>salários e encargos</i>	$21,00x - 900$	$21,00x - 900$	Ø
<i>impostos s/ vendas</i>	18,00x	18,00x	18,00x
Passivo Circulante	58,00x - 2.250	39,00x - 900	18,00x

Capital de Giro	57,71x+2.358	57,71x+2.358	20,00x+3.974
Capital Permanente	18.720	18.720	18.720
Capital Operacional	57,71x+21.078	57,71x+21.078	20,00x+22.694

. Negócio B (sem investimento)

	y > 200,0	133,3 < y ≤ 200,0	y ≤ 133,3
disponibilidades	0,94y+143	0,94y+143	2,01y
clientes	168,00y	168,00y	168,00y
estoque de matéria-prima	30,00y	-90,00y+24.000	12.000
estoque de produto acabado	58,50y	58,50y	-117,00y+23.400
Ativo Circulante	257,44y+143	137,44y+24.143	53,01y+35.400
fornecedores	120,00y-24.000	∅	∅
salários e encargos	22,50y-3.000	22,50y-3.000	∅
impostos s/vendas	63,00y	63,00y	63,00y
Passivo Circulante	205,50y-27.000	85,50y-3000	63,00y
Capital de Giro	51,94y+27.143	51,94y+27.143	-9,99y+102.600
Capital Permanente	67.200	67.200	67.200
Capital Operacional	51,94y+94.343	51,94y+94.343	-9,99y+102.600

. Investimento no Negócio B

	y > 200,0	133,3 < y ≤ 200,0	y ≤ 133,3
Capital Permanente	9,520	9,520	9,520
Capital Operacional	9.520	9.520	9.520

4.2.5.3 - Balanços Patrimoniais de 30/M1 em Valor de 30/M1

Os saldos dos itens monetários em valor de 30/M1 foram calculados no tópico anterior (4.2.5.1). Os dos itens não monetários são os estabelecidos no tópico 4.2.4.1.

. Negócio A

	$x > 71,1$	$42,9 < x \leq 71,1$	$x \leq 42,9$
<i>disponibilidades</i>	$-0,09x+108$	$-.09x+108$	104
<i>clientes</i>	$88,64x$	$88,64x$	$88,64x$
<i>estoque de matéria-prima</i>	$5,00x$	$-14,00x+1.350$	750
<i>estoque de produto acabado</i>	$20,80x$	$20,80x$	$-52,00x+3.120$
Ativo Circulante	$114,35x+108$	$95,35x+1.458$	$36,64x+3.974$
<i>fornecedores</i>	$18,71x-1.329$	$\emptyset$	$\emptyset$
<i>salários e encargos</i>	$20,88x-895$	$20,88x-895$	$\emptyset$
<i>impostos s/vendas</i>	$17,84x$	$17,84x$	$17,84x$
Passivo Circulante	$57,42x-2.223$	$38,71x-894$	$17,84x$
 Capital de Giro	 $56,92x+2.332$	 $56,63x+21.073$	 $18,80x+3.974$
 Capital Permanente	 18.720	 18.720	 18.720
 Capital Operacional	 $56,92x+21.052$	 $56,63x+21.073$	 $18,80x+22.694$

. Negócio B (sem investimento)

	$y > 200,0$	$133,3 < y \leq 200,0$	$y \leq 133,3$
<i>disponibilidades</i>	$0,94y+143$	$0,94y+143$	$2,01y$
<i>clientes</i>	$165,95y$	$165,95y$	$165,95y$
<i>estoque de matéria-prima</i>	$30,00y$	$-90,00y+24.000$	12.000
<i>estoque de produto acabado</i>	$58,50y$	$58,50y$	$-117,00y+23.400$
Ativo Circulante	$255,39y+143$	$255,39y+143$	$50,96y+35.400$
<i>fornecedores</i>	$118,19y-23.637$	$\emptyset$	$\emptyset$
<i>salários e encargos</i>	$22,37y-2.982$	$22,37y-2.982$	$\emptyset$
<i>impostos s/vendas</i>	$62,44y$	$62,44y$	$62,44y$
Passivo Circulante	$203,00y-26.620$	$84,81y-2.982$	$62,44y$
 Capital de Giro	 $52,39y+26.762$	 $50,58y+27,125$	 $-11,48y+35.400$
 Capital Permanente	 67.200	 67.200	 67.200

Capital Operacional	52,39y+93.962	50,58y+94.325	-11,48y+102.600
----------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

. Investimento no Negócio B

	y > 200,0	133,3 < x ≤ 200,0	y ≤ 133,3
Capital Permanente	9,520	9,520	9,520
Capital Operacional	9,520	9,520	9,520

4.2.6. - Resultados das Operações Após Encargos por Empate de Capital (Resultado Residual)

Os recursos financeiros da companhia financiam capital empatado no giro (ciclo financeiro) e no imobilizado técnico da unidade operacional, isto é, o investimento colocado à disposição das gerências de unidades para tocar as operações e obter os resultados que servirão de base para aferir seus desempenhos.

Da evolução do capital operacional de cada unidade extrai-se o resultado de suas operações como segue:

$$CO_{30/M0} + RO_{MI} - FM_{MI} = CO_{30/M1}$$

ou

$$RO_{MI} = FM_{MI} + (CO_{30/M1} - CO_{30/M0})$$

onde: RO_{MI} : resultado operacional do mês MI

FM_{MI} : fluxo monetário líquido entre a unidade operacional e a unidade financeira

$CO_{30/MX}$: capital operacional em 30/MX

Quando os itens da fórmula acima estiverem expressos por montantes em moeda corrente, obtém-se o resultado operacional antes dos encargos por empate de capital (custo do financiamento). Quando, entretanto, tais montantes forem deflacionadas para a data do término do exercício contábil-gerencial, ou seja 30/MI, pela aplicação da taxa mínima de atratividade da companhia (neste exemplo 3% a.m), o resultado obtido é o resultado operacional após dedução do custo do financiamento das operações da unidade operacional efetuado pela unidade financeira da companhia, isto é o seu Resultado Operacional Residual a 3% a.m.

A seguir determinaremos o resultado após encargos de cada unidade de negócio operacional e do conjunto dessas unidades.

. Negócio A

Valor (Atual) de 30/M1	$x > 71,1$	$42,9 < x \leq 71,1$	$x \leq 42,9$
(+) fluxo monetário de M1 ⁽¹⁾	$-46,13x + 8.493$	$-46,13x + 8.493$	$-8,00x + 6.859$
(+) capital operacional de 30/M1 ⁽²⁾	$+56,92x + 21.052$	$+56,63x + 21.073$	$+18,80x + 22.694$
(-) capital operacional de 30/M0 ⁽³⁾	-30.848	-30.848	-30.848
(=) resultado operacional de M1	$+10,79x - 1.303$	$+10,50x - 1.282$	$+10,80x - 1.295$
Retorno do Investimento			
$ROI = \frac{FM_{M1} + CO_{30/M1}}{CO_{30/M0}} - 1$	$\left(\frac{+10,79x + 29.545}{29.950} - 1 \right)$	$\left(\frac{+10,50x + 29.566}{29.950} - 1 \right)$	$\left(\frac{+10,80x + 29.553}{29.950} - 1 \right)$

. Negócio B (sem investimento)

Valor (Atual) de 30/M1	$y > 200,0$	$133,3 < y \leq 200,0$	$y \leq 133,3$
(+) fluxo monetário de M1 ⁽¹⁾	$-34,62y + 18.906$	$-33,62y + 18.906$	$+28,08y + 10.546$
(+) capital operacional de 30/M1 ⁽²⁾	$+52,39y + 93.962$	$+50,58y + 94.325$	$-11,48y + 102.600$
(-) capital operacional de 30/M0 ⁽³⁾	-118.984	-118.984	-118.984
(=) resultado operacional de M1	$+17,77y - 6.116$	$+15,96y - 5.753$	$+16,60y - 5.838$
Retorno do Investimento			
$ROI = \frac{FM_{M1} + CO_{30/M1}}{CO_{30/M0}} - 1$	$\left(\frac{+17,77y + 112.868}{115.519} - 1 \right)$	$\left(\frac{+15,96y + 113.231}{115.519} - 1 \right)$	$\left(\frac{+16,60y + 113.146}{115.519} - 1 \right)$

. Investimento no Negócio B

Valor (Atual) de 30/M1	qualquer y
(+) fluxo monetário de M1 ⁽¹⁾	-10.053
(+) capital operacional de 30/M1 ⁽²⁾	$+9.520$
(=) capital operacional de 30/M0 ⁽³⁾	-533

. Negócio B (com investimento)

Valor (Atual) de 30/M1	$y > 200,0$	$133,3 < y \leq 200,0$	$y \leq 133,3$
(+) fluxo monetário de M1 (1)	$-34,62y + 8.853$	$-34,62y + 8.853$	$+28,08y + 493$
(+) capital operacional de 30/M1 (2)	$+52,39y + 103.482$	$+50,58y + 103.845$	$-11,48y + 112.120$
(-) capital operacional de 30/M0 (3)	-118.984	-118.984	-118.984
(=) resultado operacional de M1	$+17,77y - 6.649$	$+15,96y - 6.286$	$+16,60y - 6.371$

Retorno do Investimento

$$ROI = \frac{FM_{M1} + CO_{30/M1}}{CO_{30/M0}} - 1 \quad \left(\frac{+17,77y + 112.335}{115.519} - 1 \right) \quad \left(\frac{+15,96y + 112.698}{115.519} - 1 \right) \quad \left(\frac{+16,60y + 112.613}{115.519} - 1 \right)$$

. Unidade Financeira

Valor (Atual) de 30/M1	$y > 200,0$	$133,3 < y \leq 200,0$	$y \leq 133,3$
(+) fluxo monetário de M1 (1)	$-0,07x + 0,06y - 14$	$-0,07x + 0,06y - 14$	$+0,06y - 17$
(+) capital operacional de 30/M1 (4)	$+0,07x - 0,06y - 78$	$+0,07x - 0,06y - 78$	$-0,06y - 75$
(-) capital operacional de 30/M0 (4)	+94	+94	+94
(=) resultado operacional de M1	+2	+2	+2

Obs:

- (1) fluxo monetário em valor de 30/M1: item 4.2.4.b
- (2) capital operacional em valor de 30/M1: item 4.2.5.c
- (3) capital operacional de 30/M0 (dado) $\times 1,03$
- (4) disponibilidades da unidade financeira em 30/M1 e em 30/M0: item 4.2.3

. Companhia sem investimento

(Negócio A + Negócio B sem investimento + Unidade Financeira)

Valor (Atual) de 30/M1	$x > 71,1$ e $y > 200,0$	$42,9 < x \leq 71,1$ e $y > 200,0$	$x \leq 42,9$ e $y > 200,0$
(+) fluxo monetário de M1 ⁽¹⁾	$-46,20x - 34,56y + 27.385$	$-46,20x - 34,56 + 27.385$	$-8,00x - 34,56y + 25.748$
(+) capital operacional de 30/M1 ⁽²⁾	$+56,99x + 52,33y + 114.936$	$+56,70x + 52,33y + 114.957$	$+18,80x + 52,33y + 116.581$
(-) capital operacional de 30/M0 ⁽³⁾	-149.738	-149.738	-149.738
(=) resultado operacional de M1	$+10,79x + 17,77y - 7.417$	$+10,50x + 17,77y - 7.396$	$+10,80x + 17,77y - 7.409$
Retorno do Investimento			
$ROI = \frac{FM_{M1} + CO_{30/M1}}{CO_{30/M0}} - 1$	$\left(\frac{+10,79x + 17,77y + 142.321}{145.376} - 1 \right)$	$\left(\frac{+10,50x + 17,77y + 142.342}{145.376} - 1 \right)$	$\left(\frac{+10,80x + 17,77y + 142.329}{145.376} - 1 \right)$

. Companhia com investimento

(Negócio A + Negócio B com investimento + Unidade Financeira)

Valor (Atual) de 30/M1	$x > 71,1$ e $y > 200,0$	$42,9 < x \leq 71,1$ e $y > 200,0$	$x \leq 42,9$ e $y > 200,0$
(+) fluxo monetário de M1 ⁽¹⁾	$-46,20x - 34,56y + 17.332$	$-46,20x - 34,56 + 17.332$	$-8,00x - 34,56y + 15.695$
(+) capital operacional de 30/M1 ⁽²⁾	$+56,99x + 52,33y + 124.456$	$+56,70x + 52,33y + 124.477$	$+18,80x + 52,33y + 126.101$
(-) capital operacional de 30/M0 ⁽³⁾	-149.738	-149.738	-149.738
(=) resultado operacional de M1	$+10,79x + 17,77y - 7.950$	$+10,50x + 17,77y - 7.929$	$+10,80x + 17,77y - 7.942$

Retorno do Investimento

$$ROI = \frac{FM_{M1} + CO_{30/M1}}{CO_{30/M0}} - I$$

$$\left(\frac{+10,79x + 17,77y + 141,788}{145,376} - I \right) \left(\frac{+10,50x + 17,77y + 141,809}{145,376} - I \right) \left(\frac{+10,80x + 17,77y + 141,796}{145,376} - I \right)$$

4.3 NÍVEL ÓTIMO DE OPERAÇÕES APÓS O INVESTIMENTO

4.3.1 - O Problema

Objetivo

maximizar o resultado residual da companhia

Condicionantes

- Nível Companhia

necessidades monetárias do Negócio B $\leq$ geração monetária do Negócio A + variação das disponibilidades da Unidade Financeira + empréstimo externo

ou seja:

$$\text{fluxo monetário operacional líquido companhia} + \text{empréstimo externo} \geq 0 \quad [1]$$

rentabilidade da companhia $\leq$ taxa mínima de atratividade

ou seja:

$$ROI_{\text{companhia}} \geq \text{taxa mínima de atratividade} \quad [2]$$

- Nível Negócio A

horas de máquina utilizadas no Negócio A $\leq$

$\leq$ capacidade das máquinas do Negócio A [3]

vendas efetivas do Negócio A $\leq$ vendas potenciais do Negócio A [4]

- Nível Negócio B

horas de máquina utilizadas no Negócio B $\leq$

$\leq$ capacidade das máquinas do Negócio B [5]

vendas efetivas do Negócio B $\leq$ vendas potenciais do Negócio B [6]

4.3.2 - Montagem das Equações

Variáveis

x : quantidade vendida do produto do Negócio A

y : quantidade vendida do produto do Negócio B

Restrições

Nível Companhia

- fluxos monetários

. fluxo monetário operacional líquido da Companhia: $-46,20x - 34,56y + 17.332$ (item 4.2.5.3)

. empréstimo externo: \$ 6.934 no dia 06/M1, que corresponde a um valor equivalente de $6.934 \times 1,03^{24/30} = 7.100$ em 30/M1

. restrição:

$$(-46,20x - 34,56y + 17.332) + 7.100 \geq 0$$

ou

$$+46,20x + 34,56y + r_1 = 24.432 \quad [1]$$

onde

r_1 : diferença entre o empréstimo externo e o fluxo monetário líquido gerado internamente pelas operações da companhia, isto é, valor que o financiamento externo supera às necessidades financeiras da companhia

- ROI da companhia com o investimento realizado no negócio B

$$. ROI_{\text{companhia}} = \left(\frac{+10,79 \times 17,77y + 141.788}{145.376} - 1 \right) \times 100\% \quad (\text{item 4.2.5.3})$$

. taxa mínima de atratividade: 3%

. restrição:

$$\frac{+10,79 + 17,77 + 141.788}{145.376} - 1 \geq 0,03$$

ou

$$10,79x + 17,77y - 1453,76 r_2 = 7.950$$

onde

r_2 : taxa de retorno residual da companhia, isto é, o retorno % sobre o capital operacional empatado na companhia que supera os 3% de taxa mínima de atratividade

para simplificar os cálculos, usaremos $r'_2 = 1.453,75 r_2$ e assim a restrição ficará:

$$+10,79x + 17,77y - r'_2 = 7.950 \quad [2]$$

Nível Negócio A

- utilização de máquinas

- . horas disponíveis: 600h (dado)
- . horas utilizadas: $(5,60x - 240)h$ (item 4.2.1)
- . restrição:

$$5,60x - 240 \leq 600$$

ou

$$5,60x + r_3 = 840 \quad [3]$$

onde

r_3 : horas de máquina disponíveis e não utilizadas pelo Negócio A

- vendas

- . potencial de vendas: 200 un. (dado)
- . vendas realizadas: x un. (definido)
- . restrição:

$$x \leq 200$$

ou

$$x + r_4 = 200 \quad [4]$$

onde

r_4 : quantidade que o mercado ainda poderia absorver acima das vendas realizadas do produto do Negócio A

Nível Negócio B

- utilização de máquinas

. horas disponíveis: 1.700h (dado)

. horas utilizadas: $(3,00y - 400)h$ (item 4.2.1)

. restrição:

$$3,00y - 400 \leq 1.700$$

ou

$$3,00y + r_5 = 2.100 \quad [5]$$

onde

r_5 : horas de máquina disponíveis e não utilizadas pelo Negócio B

- vendas

. potencial de vendas: 600 un. (dado)

. vendas realizadas: y un. (definido)

. restrição:

$$y \leq 600$$

ou

$$y + r_6 = 600 \quad [6]$$

onde

r_6 : quantidade que o mercado ainda poderia absorver acima das vendas realizadas do produto do Negócio B

Objetivo

- resultado residual a nível companhia com o investimento no Negócio B sendo realizado

$$RO = +10,79x + 17,77 - 7.950 \quad (\text{item 4.2.6})$$

- agregando-se as variáveis residuais r_i

$$RO = +10,79x + 17,77y - 7.950 + 0r_1 + 0r'_2 + 0r_3 + 0r_4 + 0r_5 + 0r_6$$

obs. - as variáveis residuais dos Negócios A e B (r_3, r_4, r_5 e r_6), por significarem horas não utilizadas de máquina e quantidades de vendas potenciais não realizadas, não alteram o lucro da companhia em seu sentido de sobras, e assim entram com coeficiente nulo no resultado residual da companhia.

- a variável residual do ROI r_2 não tem significado na formação do lucro (ela é consequência do lucro) e assim seu coeficiente é nulo no resultado residual.

- o montante da variável residual r_1 , que significa excesso de empréstimo externo obtido, poderia ser reaplicado no mercado financeiro a 2% a.m., o que não seria compensador para a companhia, pois o retorno é inferior à sua taxa mínima de atratividade de 3% a.m.; dessa forma, usá-la-emos com coeficiente nulo na função objetivo e, se na solução ótima ela tiver valor positivo, subtrairemos do valor tomado emprestado o montante calculado para r_1 .

4.3.3 - Formulação Matemática do Problema (Forma Padrão)

$$\max[RO = +10,79x + 17,77y - 7.950 + 0r_1 + 0r_2 + 0r_3 + 0r_4 + 0r_5 + 0r_6 - Mf_1]$$

condicionado a:

+46,20x	+34,56y	+r ₁			= 24.432
+10,79x	+17,77y		-r' ₂	+f ₁	= 7.950
+5,60x			+r ₃		= 840
x			+r ₄		= 200
	+3,00y			+r ₅	= 2.100
	y			+r ₆	= 600

$$x, y, r_i, f \geq 0$$

obs. introduzimos a variável fictícia f_1 para permitir uma solução inicial básica do

③		x	y	r_1	r'_2	r_3	r_4	r_5	r_6	b
0	r_1	46,20*	0	1	0	0	0	0	-34,56	3.696
+17,77	y	0	1	0	0	0	0	0	1	600
0	r_3	5,60	0	0	0	1	0	0	0	840
0	r_4	1	0	0	0	0	1	0	0	200
0	r_5	0	0	0	0	0	0	1	-3,00	300
0	r'_2	-10,79	0	0	1	0	0	0	17,77	2.712
		-10,79	0	0	0	0	0	0	+17,77	+10.662
										-7.950
										2.712
		+10,79	+17,77	0	0	0	0	0	0	
④		x	y	r_1	r'_2	r_3	r_4	r_5	r_6	b
+10,79	x	1	0	0,02	0	0	0	0	-0,75	80
+17,77	y	0	1	0	0	0	0	0	1	600
0	r_3	0	0	-0,12	0	1	0	0	4,19	392
0	r_4	0	0	0,02	0	0	1	0	-0,75	120
0	r_5	0	0	0	0	0	0	1	-3,00	300
0	r'_2	0	0	0,23	1	0	0	0	9,70	3.575,2
		0	0	+0,23355	0	0	0	0	+9,69852	11.525,2
										-7.950
										3.575,2

Solução Ótima

- quantidades produzidas e vendidas

. produto do Negócio A: 80 unidades

. produto do Negócio B: 600 unidades

- sobras de recursos

- . máquinas do Negócio A: 392 horas (ociosidade provocada pelo desinvestimento de recursos financeiros)*
- . máquinas do Negócio B: 300 horas (ociosidade provocada pelo mercado)*

4.4. Alternativas para o Cálculo do Custo de Oportunidade

O custo de oportunidade do desinvestimento parcial da unidade A será feito comparando-se a situação dessa unidade após ter se realizado o investimento com a situação em que a unidade A continue operando no nível que ela tinha antes da desmobilização, entretanto com as seguintes hipóteses adicionais:

- em igualdade de risco financeiro, a taxa mínima de atratividade deve ser igual para todas as unidades de negócio da companhia, ·*
- o lucro residual da companhia deve se manter o mesmo em duas alternativas:*
 - (1) a unidade operacional A operando em nível mais baixo pela desinvestimento e a unidade operacional B operando no nível que poderá ter após o investimento,*
 - (2) a unidade operacional A operando em seu nível original, sem o desinvestimento, com a unidade operacional B operando como se o investimento tivesse sido feito (com recursos externos portanto).*

Por meio de um processo iterativo de tentativas (feito via microcomputador), é determinada a taxa mínima de atratividade que iguala os resultados residuais obtidos nas duas alternativas: (1) e (2). Com essa taxa, são calculados os resultados residuais que cada unidade operacional deverá ter para efeito de avaliação de desempenho econômico, isto é, a unidade operacional A sendo recompensada pela diferença entre seus lucros residuais nas alternativas (1) e (2). Este seria seu custo de oportunidade por desinvestir.

Os fluxos monetários, os saldos de capital operacional e os conseqüentes resultados residuais das unidades operacionais A e B, da unidade financeira F e do consolidado da companhia estão apresentados na tabela 4.3. No anexo deste tópico 4 estão as tabelas de iteração para o cálculo dos valores da tabela 4.3.

	Situação Atual	Situação após o Investimento	Alternativa para o Cálculo do Custo de Oportunidade
	x = 150 e y = 400	x = 80 e y = 600	x = 150 e y = 600
Unidade A			
FM	-46,13x + 8.493 = +1.573	-46,13x + 8.493 = +4.803	-46,63x + 8.581 = +1.586
COF	+56,92x + 21.052 = +29.590	+45,92x + 21.052 = 25.605	+56,04x + 21.023 = +29.429
COI	-1,03 x 29.950 = -30.848	-30,848 = -30.848	-30,848 = -30.848
RO	+10,79x - 1.303 = +315	+10,79x + 1.303 = -440	+9,41x - 1.244 = +167
Unidade B			
+FM	-34,62y + 18.906 = +5.058	-24,62y + 8.853 = 11.919	-35,42y + 8.848 = -12.404
+COF	+52,39y + 93.962 = +114.918	+52,39y + 103.482 = +134.916	+52,90y + 103.054 = +134.794
-COI	-103 x 115.518 = -118.984	-118,984 = -118.984	-118,984 = -118.984
=RO	+17,77y - 6.116 = +992	+17,77y - 6.649 = 4.013	+17,48y - 7.082 = +3.406
Unidade F			
+FM	-0,07x - 0,06y - 14 = 0	-0,07x - 0,06y - 14 = +16	-0,07x - 0,06y - 14 = +12
+COF	+0,07x - 0,06y - 78 = -92	+0,07x - 0,06y - 78 = -108	+0,07x - 0,06y - 78 = -104
-COI	-1,03 x (-92) = +94	+94 = +94	+94 = +94
=RO	+2 = +2	+2 = +2	+2 = +2
Companhia			
+FM	-46,20x - 34,56y + 27.385 = +6.631	-46,20x - 34,56y + 17.332 = -7.100	+46,70x - 35,36y + 17.415 = -10.806
+COF	+56,99x + 52,33y + 114.936 = +144.416	+56,99x + 52,33y + 124.456 = +160.413	+56,11x + 52,84y + 123.998 = +164.119
-COI	-1,03 x 145.376 = -149.738	-149,738 = 149.738	-149,738 = 149.738
=RO	+10,79x + 17,77y - 7.417 = 1.309	+10,79x + 17,77y - 7.950 = +3.575	+9,41x + 17,48y - 8.325 = +3.575
	3,00% a.m.	3,00% a.m.	6,55% a.m.

Tabela 4.3

Valor Corrente	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
clientes			13500								0,00 13500
lomecedores			-1500								0,00 -1500
sal. e encargos (1)				-2.250			-21,00	900			-21,00 -1350
sal. e encargos (2)				-2.250			0				0,00 -2250
impostos s/ vendas					-2.700						0,00 -2700
outros gastos var. (1)			-16,80								-16,80 720
outros gastos var. (2)			0								0,00 0
IR s/MC											0,00 0
outros gastos fixos						-320				-8,00	-8,00 0
IR s/GF										-320	0,00 -640
investimento										+400	0,00 400
disponibilidades (1)	0,09	-13									0,09 -13
disponibilidades (2)	-9										0,00 -9
total (1)	0,09	-13	0	-2250	-2700	-320	-21,00	900	0	-8,00	-45,71 8417
total (2)	0,00	-9	0	-2250	-2700	-320	0,00	0	0	-8,00	-8,00 6901
total de capitalização	1,0632	1,0632	1,0378	1,0521	1,0454	1,0322	1,0192	1,0192	1,0053	1,0000	0,9802 0,9808

	1,0000	0,9819
--	--------	--------

Valor Futuro	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
clientes	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 13923
lomecedores	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 -1547
sal. e encargos (1)	0,00	0	0,00	-2367	0	0	-21,40	917	0,00	0	-21,40 -1450
sal. e encargos (2)	0,00	0	0,00	-2367	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 -2367
impostos s/ vendas	0,00	0	0,00	0	-2823	0	0,00	0	0,00	0	0,00 -2823
outros gastos var. (1)	0,00	0	-17,33	0	0	0	0,00	0	0,00	0	-17,33 743
outros gastos var. (2)	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 0
IR s/MC	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 0
outros gastos fixos	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 -650
IR s/GF	0,00	0	0,00	0	0	-330	0,00	0	0,00	-320	0,00 400
investimento	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 0
disponibilidades (1)	0,10	-14	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,10 -14
disponibilidades (2)	0,00	-10	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00 -10
total (1)	0,10	-14	0	-2367	-2823	-330	-21,40	917	0,00	-8,00	-45,634 8591,7
total (2)	0,00	-10	0	-2367	-2823	-330	0,00	0	0,00	-8,00	-8,00 6926,1
total de capitalização	1,0632	1,0632	1,0378	1,0521	1,0454	1,0322	1,0192	1,0192	1,0053	1,0000	0,9802 0,9808

FM(150) = 1586,6
FM(80) = 4851,0

clado J
6,55 1,0655

Valor Corrente	dias				mês			
	00	01 a 24	01 a 30	06	09			
disponibilidade (a) e (b)	-0,09					-0,09	108	
disponibilidades (c)	0,00					0,00	104	
clientes						90,00	0	
estoque mat.-prima (a)	5,00		0			5,00	0	
estoque mat.-prima (b)	-14,00					-14,00	1350	
estoque mat.-prima (c)	0,00					0,00	750	
est. prod. acab. (a) e (b)	20,80					20,80	0	
estoque prod. acab. (c)	-52,00					-52,00	3120	
fornecedores (a)			19,00			19,00	-1350	
fornecedores (b) e (c)			0,00			0,00	0	
sal. e encargos (a) e (b)				21,00	-900	21,00	-900	
salários e encargos (c)				0,00	0	0,00	0	
impostos s/ vendas					18,00	18,00	0	
imobilizado	0,00					0,00	18720	
total (a)	25,71	0,00	71,00	-21,00	900	-18,00	21078	
total (b)	6,71	0,00	90,00	-21,00	900	-18,00	21078	
total (c)	-52,00	0,00	90,00	0,00	0	-18,00	22694	
lavor de capitalização	1,0000	0,9740	0,9679	0,9674	0,9811	1,0299	1,0026	
						1,0412	1,0005	
						1,1460	1,0000	

Valor Presente	dias				mês			
	00	01 a 24	01 a 30	06	09			
disponibilidade (a) e (b)	-0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	108	
disponibilidades (c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104	
clientes	0,00	0,00	87,11	0,00	0,00	87,11	0	
estoque mat.-prima (a)	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0	
estoque mat.-prima (b)	-14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-14,00	1350	
estoque mat.-prima (c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	750	
est. prod. acab. (a) e (b)	20,80	0,00	0,00	0,00	0,00	20,80	0	
estoque prod. acab. (c)	-52,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-52,00	3120	
fornecedores (a)	0,00	0,00	18,39	0,00	0,00	18,39	-1307	
fornecedores (b) e (c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
sal. e encargos (a) e (b)	0,00	0,00	0,00	20,74	-889	20,74	-889	
salários e encargos (c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
impostos s/ vendas	0,00	0,00	0,00	0,00	17,66	17,66	0	
imobilizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18720	
total (a)	25,71	0,00	68,72	-20,74	889	-17,66	21023,3	
total (b)	6,71	0,00	87,11	-20,74	889	-17,66	21066,7	
total (c)	-52,00	0,00	87,11	0,00	0	-17,66	22694,0	
COI(150) =				29428,8				
COI(80) =				25506,2				
COI(150) =				31739,7				
dado						6,55	1,0655	J

Valor Corrente	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
dias											
clientes		67200							42,00		67200
fornecedores			-24000								0,00
sal. e encargos (1)				-6000			-22,50	3000			-24000
sal. e encargos (2)				-6000			0				-3000
impostos s/ vendas					-25200						-6000
outros gastos var. (1)			-40,50	5400							0,00
outros gastos var. (2)			0								-25200
IR s/MC											5400
outros gastos fixos						-2160				-12,00	0
IR s/GF										-2160	-4320
Investimento										2000	2000
disponibilidades (1)	0,18	-63						-1,12	439		-0,94
disponibilidades (2)	-39							-2,01	558		-2,01
total (1)	0,18	-63	-40,50	-15600	-25200	-2160	-22,50	3000	42,00	-12,00	-33,94
total (2)	0,00	-39	0,00	-15600	-25200	-2160	0,00	0	42,00	-12,00	184,56
											10199
fator de capitalização	1,0632	1,0632	1,0378	1,0521	1,0454	1,0322	1,0192	1,0106	1,0053	1,0000	0,9583
											2,0862
											0,9929
											27,8766

Valor Futuro	01	01 a 24	01 a 30	06	09	15	21	25	25 a 30	30	mês
dias											
clientes		69741							42,22		69741
fornecedores			-24751						0,00		-24751
sal. e encargos (1)			0,00	-6312			-22,93	3058	0,00		-3255
sal. e encargos (2)			0,00	-6312			0,00	0	0,00		-6312
impostos s/ vendas			0,00	0	-26344		0,00	0	0,00		-26344
outros gastos var. (1)			-41,77	5569			0,00	0	0,00		5569
outros gastos var. (2)			0,00	0			0,00	0	0,00		0
IR s/MC			0,00	0			0,00	0	0,00		0
outros gastos fixos			0,00	0			0,00	0	0,00		0
IR s/GF			0,00	0			0,00	0	0,00		-4390
Investimento			0,00	0		-2230	0,00	0	0,00	-2160	2000
disponibilidades (1)	0,19	-67	-41,77	-16412	-26344	-2230	-22,93	3058	42,22	-12,00	-35,418
disponibilidades (2)	0,00	-41	0,00	-16412	-26344	-2230	0,00	0	42,22	-12,00	28,192
total (1)	0,19	-67	-41,77	-16412	-26344	-2230	-22,93	3058	42,22	-12,00	8846,8
total (2)	0,00	-41	0,00	-16412	-26344	-2230	0,00	0	42,22	-12,00	365,9
fator de capitalização	1,0632	1,0632	1,0378	1,0521	1,0454	1,0322	1,0192	1,0106	1,0053	1,0000	0,9583
											2,0862
											0,9929
											27,8766

FM(400) = -5320,4
FM(600) = -12404,0

chido J
6,55 1,0655

4.5 CONCLUSÕES

4.5.1 - Avaliação dos Resultados Obtidos

Os dados da tabela 4.3 podem ser interpretados como segue:

- (1) As unidades operacionais A (cedente de recursos financeiros) e B (investidora em suas operações) estavam operando anteriormente (até 30/M0) nos seguintes níveis

	<i>unidade A</i>	<i>unidade B</i>
<i>vendas (unid)</i>	150	400
<i>fluxo monetário líquido (\$)</i>	+1.573	+5.058
<i>lucro residual (\$)</i>	+315	+992

- com isso a companhia obtinha (tab. 4.3) um lucro residual de \$1.309 e um excedente de caixa de \$6.631, este aplicado no mercado financeiro (os valores estão em moeda do final do mês).

- (2) A unidade operacional B investiu em suas instalações e em seu capital de giro com financiamento externo e com desmobilização de recursos empatados na unidade operacional A; os números acima passaram a:

	<i>unidade A</i>	<i>unidade B</i>
<i>vendas (unid)</i>	80	600
<i>fluxo monetário líquido (\$)</i>	+4.803	-11.919
<i>lucro residual (\$)</i>	-440	+4.013

- o lucro residual da companhia subiu para \$3.575, mostrando que foi boa a decisão de desinvestir de A para investir em B (na falta de opção externa de financiamento suficiente);

- (3) O investimento nas instalações e em capital de giro do negócio B, no montante de \$16.977 (diferença dos seus fluxos monetários líquidos antes e depois do investimento), foi financiado por três fontes.

- financiamento externo de \$7.100 à taxa de 3% a.m.

- financiamento de \$3.230 proveniente da desmobilização de recursos da unidade A (variação do seu fluxo monetário líquido)

- recursos gerados internamente pelo aumento do nível de operações na unidade B em valor de \$6.647 (calculado pela diferença entre o investimento e os financiamentos acima indicados).

- (4) A obtenção do mesmo lucro líquido de \$3.575 pela companhia (como um todo) após o investimento poderia, para efeito de análise somente (e não na realidade), ser obtido com a unidade A operando em seu nível original (150 unidade) se todo o capital empatado nas operações tivesse um custo (taxa mínima de atratividade) de 6,55% a.m.

Nesta situação, o lucro residual da unidade A ficaria em \$167, isto é, teria um acréscimo de \$607 em relação ao seu prejuízo de \$440 (que seria obtido caso o desinvestimento fosse feito).

Esses \$607 seriam o custo de oportunidade da unidade A ter desinvestido \$3.230 e transferido esse recurso para a unidade B fazer seu investimento. Uma "versão" de preço de transferência do recurso financeiro seria pois:

montante de recurso transferido	\$ 3.230
custo de oportunidade	\$ 607
	<hr/>
"preço de transferência"	\$ 3.837

4.5.2 - Esquema a Ser Adotado na Prática

Para o período de análise (mês normalmente), a companhia levanta, com base em sua taxa mínima de atratividade, o seu resultado residual e o das unidades de negócio (em moeda do final do exercício), a partir dos valores correntes dos recebimentos e pagamentos operacionais realizados no período e da liquidação futura dos saldos patrimoniais operacionais.

Se houver desinvestimento em unidades de negócio, provocado pela companhia e com pretensão de reversão futura, estimam-se os fluxos monetários e saldos patrimoniais correntes que teriam essas unidades caso o desinvestimento não fosse realizado.

Esses novos fluxos e saldos das unidades desinvestidas, juntamente com os fluxos e saldos patrimoniais das outras unidades de negócio da companhia, são capitalizados (os fluxos) e deflacionados (os saldos), em um processo iterativo, até se achar a taxa que iguale o lucro residual da companhia obtido nessas simulações com o realmente calculado anteriormente (pela taxa mínima de atratividade virgente).

Com a taxa mínima de atratividade obtida do processo iterativo, calculam-se os lucros residuais das unidades de negócio da companhia a serem considerados para efeito de avaliação de desempenho econômico divisional.

4.5.3 - Considerações Finais

A companhia divisionalizada, para manter sua continuidade, precisa ter negócios em crescimento para equilibrar os em declínio. Além disso, a companhia precisa muitas vezes se diversificar para aproveitar sinergias potenciais e diminuir riscos empresariais e financeiros de seu portfólio de negócios.

Uma das sustentações desse contexto é a auto geração de recursos financeiros, isto é, haver unidades de negócio que por suas operações ou desinvestimentos financeiros financiem a evolução da companhia dentro de uma estrutura de capital equilibrada. A movimentação de recursos entre unidades de negócio da companhia divisionalizada é portanto um fato comum.

Se uma unidade de negócio operacional tiver excedentes de caixa em suas operações, ela "passará" à unidade financeira esses recursos ao mesmo custo em que ela é cobrada (a taxa mínima de atratividade a ela atribuída pela unidade financeira).

Se, entretanto, a companhia, para otimizar seu resultado a nível consolidado, obrigar uma unidade operacional a gerar recursos adicionais sacrificando sua operação, essa unidade deve ser recompensada pelo sacrifício.

O custo de oportunidade da unidade cedente de recursos deve ser calculado assumindo-se que:

- o custo de financiamento do capital empatado nas operações de todas as unidades só deve diferir pelo risco financeiro de cada uma, e não por custos de oportunidade operacionais localizados (nas unidades),*
- o lucro global da companhia não deve variar ao se recompensar uma unidade cedente de fundo por deslocamento de resultados obtidos operacionalmente pelas outras unidades da companhia.*

BIBLIOGRAFIA

Abdallah, W.M., International Transfer Pricing Policies: Decision-making Guidelines for Multinational Companies, *New York, NY: Quorum Books, 1989.*

Abdallah, W.M. e D.E. Keller, "Measuring the Multinational's Performance," *Management Accounting*, October 1985: 26-30, 56.

Abdel-khalik, A.R. e E.J. Lusk, "Transfer Pricing - A Synthesis," *The Accounting Review*, January 1974: 8-23.

Abdel-khalik, A.R. e E.J. Lusk, "Transfer Pricing - A Synthesis," *The Accounting Review*, April 1975: 355-358.

Abell, D. F. e J. S. Hammond, Strategic Marketing Planning, *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1979.*

Ackelsberg, R. e G. Yukl, "Negotiated Transfer Pricing and Conflict Resolution in Organizations," *Decision Sciences*, July 1979: 387-398.

Adelberg, A., "Resolving Conflicts in Intracompany Transfer Pricing," *Accountancy*, November 1986: 86-89.

Allan, G. B. e J. S. Hammond, A Note on the Boston Consulting Group Concept of Corporate Analysis and Corporate Strategy, *Working Paper, The President and Fellows of Harvard College, 1975.*

Amit, R. e J. Livnat, "Diversification and the Risk-Return Trade-off," *Academy of Management Journal*, March 1988: 154-166.

Amit, R., J. Livnat e P. Zarowin, "Accounting Implications of Corporate Diversification," *Management Science*, May 1991: 532-545.

Ansari, S., "A Behavioral Interpretation of Decentralization," *em H. Ramanauskas-Marconi e G Siegel (eds.)*, Behavioral Accounting, *Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing Co., 1989.*

Anthony, R.N., J. Dearden e N.M. Bedford, Management Control Systems, Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, Inc., 1984.

Arpan, J.S., International Intracorporate Pricing Non-American Systems and Views, New York, NY: Praeger Publishers, 1971.

Arrow, K.J., "Control in Large Organizations," Management Science, April 1964: 397-408.

Bailey Jr., A.D. e W.J. Boe, "Goal and Resource Transfers in the Multigoal Organization," The Accounting Review, July 1976: 559-573.

Balachandran, K.R. e J.. Ronen, "An Approach to Transfer Pricing Under Uncertainty," Journal of Accounting Research, Autumn 1988: 300-314.

Barton, S.L., "Diversification Strategy and Systematic Risk: Another Look," Academy of Management Journal, 1988: 166-175.

Baumol, W.J. e T. Fabian, "Decomposition, Decentralization and External Economies," Management Science, September 1964: 1-32.

Beerel, A., "A Corporate Finance Model for Decentralized Company," Accountancy, March 1986: 91-95.

Belkaoui, A., Handbook of Management Control Systems, New York, NY: Quorum Books, 1986.

Benke Jr., R.L. e J.D. Edwards, "Should You Use Transfer Pricing to Create Pseudo-Profit Centers," Management Accounting, February 1981: 36-39, 43.

Benke Jr., R.L. e J.D. Edwards, Transfer Pricing: Techniques and Uses, New York, NY: National Association of Accountants, 1980.

Bi, K. e R.L. Crum, "An Observation on Estimating the Systematic Risk of an Industry Segment," Financial Management, Spring 1988: 60-62.

Bierman, Jr., H.. e T.R. Dichman, Managerial Cost Accounting, New York, NY: The Macmillan Company, 1971.

- Bierman, Jr., H., "ROI as a Measure of Managerial Performance," Financial Executive, March 1973: 40-46.*
- Blanchard, G.A. e C.W. Chow, "Allocating Indirect Costs for Improved Management Performance," Management Accounting, March 1983: 38-41.*
- Bower, R.S. e J.M. Jenks, "Divisional Screening Rates," Financial Management, Autumn 1975: 42-49.*
- Buckman, A.G. e B.L. Miller, "Cost Allocation and Opportunity Costs," Management Science, May 1987: 626-639.*
- Bulloch, D.E., Keller e L. Vlasho, Accountants' Cost Handbook: A Guide for Management Accounting, John Wiley & Sons, 1983.*
- Business International Corporation, Setting Intercorporate Pricing Policies, New York, NY: Business International Corporation, 1973.*
- Campbell, R.M., L.E. Halprin, J.P. Murphy e M. Schiff, "How a Division's Reports Can Reflect Inflation," Management Accounting, October 1982: 32-35.*
- Casey, M.P., "International Transfer Pricing," Management Accounting, October 1985: 31-35.*
- Cassel, H.S. e V.F. McCormack, "The Transfer Pricing Dilemma - and a Dual Pricing Solution," Journal of Accountancy, September 1987: 166-175.*
- Cats-Baril, W.L., J.F. Gatti e D.J. Grinnell, "Making Transfer Pricing Fit Your Needs," CMA Magazine, June 1988: 40-44.*
- Caves, R.E., "Industrial Organization, Corporate Strategy and Structure," Journal of Economic Literature, March 1980: 64-92.*
- Chalos, P. e S. Haka, "Transfer Pricing Under Bilateral Bargaining," The Accounting Review, July 1990: 624-641.*

Clemmens, III, P.J., B.D. Dannenburg, J.A. Gunn e S.C. Weaver, "Divisional Hurdle Rates and The Cost of Capital," *Financial Management*, Spring 1989: 18-25.

Compagno, C., *La Valorizzazione delle Transazioni nei Rapporti Interdivisionali: Profili Teorici, Assetti Strutturali e Criteri Operativi*, Padova, Italia: CEDAM, 1986.

Conine, Jr., T.E. e M. Tamarkin, "Divisional Cost of Capital Estimation: Adjusting for Leverage," *Financial Management*, Spring 1985: 54-58.

Copeland, T., T. Koller e J. Murrin, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 1990.

Corcoran, A. W., *Costs: Accounting, Analysis, and Control*, New York, NY: John Wiley & Sons, Inc., 1978.

Cross, K.F., R.L. Lynch e C.J. McNair, "Do Financial and Nonfinancial Performance Measures Have to Agree?" *Management Accounting*, November 1990: 28-36.

Dantzig, G.B. e P. Wolfe, "Decomposition Principle for Linear Programs," *Operations Research*, January-February 1960: 101-111.

Dean, J., "Decentralization and Intracompany Pricing," *Harvard Business Review*, July-August 1955: 65-74.

Dearden, J., "Measuring Profit Center Managers," *Harvard Business Review*, September-October 1987: 84-88.

DeCoster, D.T., E.L. Schafer e M.T. Ziebell, *Management Accounting: A Decision Emphasis*, New York, NY: John Wiley & Sons, 1988.

Dent, J.F., "Designing Control Systems," em W.J. Bruns Jr. e R.S. Kaplan (eds.), *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, Boston, Mas.: Harvard Business Review School Press, 1987.

Dejong, D.V., R. Forsythe, J. Kim e W.C. Uecker, "A Laboratory Investigation of Al-

ternative Transfer Pricing Mechanisms," Accounting, Organizations and Society, Winter 1989: 41-64.

Deutsch, K.W. e M. Kochen, Decentralization, Cambridge, Mass: Oelgeschlager, Gunn & Hain, Publishers, Inc., 1980.

Eccles, R.G., "Control with Fairness in Transfer Pricing," Harvard Business Review, November-December 1983: 149-161.

Eccles, R.G, The Transfer Pricing Problem: A Theory for Practice, Lexington, Mas.: Lexington Books, 1985.

Finnie, J. "Transfer Pricing Practices," Management Accounting, December 1978: 494-497.

Flavell, R.B., "Divisionalization and Transfer Pricing: A Review," Omega, May 1977: 543-556.

Fuller, R.J. e H.S. Kerr, "Estimating the Divisional Cost of Capital: An Analysis of the Pure-Play Technique," The Journal of Finance, December 1981: 997-1009.

Godfrey, J.T., "Short-Run Planning in a Decentralized Firm," The Accounting Review, April 1971: 286-297.

Goold, M., "Strategic Control in the Decentralized Firm," Sloan Management Review, Winter 1991: 69-81.

Gordon, J.R.M. e P.R. Richardson, "Measuring Total Manufacturing Performance," Sloan Management Review, Winter 1980: 47-58.

Gordon, M.J. e P.J. Halpern, "Cost of Capital for a Division of a Firm," The Journal of Finance, September 1974: 1153-1163.

Gordon, M.J. e P.J. Halpern, "Cost of Capital for a Division of a Firm," The Journal of Finance, December 1977: 1981-1982.

Gould, J.R., "Internal Pricing in Firms When There Are Costs of Using an Outside

Market," The Journal of Business, January 1964: 61-67.

Grabski, S.V., "Transfer Pricing in Complex Organizations: A Review and Integration of Recent Empirical and Analytical Research," Journal of Accounting Literature, Spring 1985: 33-65.

Grant, R.M., A.P. Jammie e H. Thomas, "Diversity, Diversification and Profitability Among British Manufacturing Companies," Academy of Management Journal, December 1988: 771-801.

Gregory, A. "A Review of Divisional Manager Performance Evaluation," Management Accounting, January 1988: 38-40, 43.

Groves, T. e M. Loeb, "Incentives in a Divisionalized Firm," Management Science, March 1979: 221-230.

Gup, B.E. e S.W. Norwood III, "Divisional Cost of Capital: A Practical Approach," Financial Management, Spring 1982: 20-24.

Haley, D.C. e C.W. Plum, "Accounting and Reporting for Segment Performance Evaluation," em H.A. Black e J.D. Edwards (eds.), The Managerial and Cost Accountant's Handbook, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1979.

Harris, M., C.H. Kriebel e A. Raviv, "Asymmetric Information, Incentives and Intra-firm Resource Allocation," Management Science, June 1982: 604-620.

Harris, R.S., J. O'Brien e D. Wakenan, "Divisional Cost of Capital Estimation for Multi-Industry Firms," Financial Management, Spring 1989: 74-84.

Hass, J.E., "Transfer Pricing in a Decentralized Firm," Management Science, February 1968: 310-331(B).

Hirsch, Jr., M.L. e J.G. Louderback, III, Cost Accounting: Accumulation, Analysis, and Use, Belmont, Cal.: Wadsworth, Inc., 1986.

Hirschleifer, J., "On the Economics of Transfer Pricing," The Journal of Business, January 1956: 172-184.

- Hirschleifer, J., "Economics of the Divisionalized Firm," *The Journal of Business*, April 1957: 96-108.
- Holzer, H.P. e H-M.W. Schoenfeld, *Managerial Accounting and Analysis in Multinational Enterprises*, Berlin, Germany: Walter de Gruyter & Co., 1986.
- Hopkins, H.D. e R.A. Pitts, "Firm Diversity: Conceptualization and Measurement," *Academy of Management Review*, October 1982: 620-629.
- Horgren, C. T., *Cost Accounting - A Managerial Emphasis*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1967.
- Howard, P.D. e D.P. Keegan, "Making Transfer Pricing Work for Services," *Journal of Accountancy*, March 1988: 96-103.
- Huber, V.L. e M.A. Neale, "Effects on Self-and Competitor Goals on Performance in an Interdependent Bargaining Task," *Journal of Applied Psychology*, May 1987: 197-203.
- Iudícibus, S. de, *Análise de Balanços*, São Paulo, SP: Editora Atlas SA, 1982.
- Jaedicke, R.K. e C.L. Moore, *Managerial Accounting*, South-Western Publishing Co., 1976.
- Johnson, H.T., "Organizational Design versus Strategic Information Procedures for Managing Corporate Overhead Cost," em W.J. Bruns, Jr. e R.S. Kaplan (eds.), *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, Boston, Mas.: Harvard Business Review School Press, 1987.
- Johnson, H.T. e D.A. Loewe, "How Weyerhaeuser Manages Corporate Overhead Costs," *Management Accounting*, August: 20-26.
- Johnson, H.T. e R.S. Kaplan, *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, Mas.: Harvard Business School Press, 1987.
- Kaplan, R.S., "Measuring Manufacturing Performance: A New Challenge for Managerial Accounting Research," *The Accounting Review*, October 1978: 935-951.

- Kaplan, R.S., *Depreciation and Inflation, Working Paper, Harvard Business School, 1984.*
- Knowles, L.L. e I. Mathur, "International Transfer Pricing Objectives," *Managerial Finance, 1985: 12-16.*
- Knowles, L.L. e I. Mathur, "Factors Influencing The Designing of International Transfer Pricing Systems," *Managerial Finance, 1985: 17-20.*
- Kovac, E.J. e H.P. Troy, "Getting Transfer Prices Right: What Bellcore Did," *Harvard Business Review, September-October 1989: 148-154.*
- Lambert, D.R., "Transfer Pricing and Interdivisional Conflict," *California Management Review, Summer 1979: 70-75.*
- Lee, C.M., *A Transfer Pricing System Based on Opportunity Cost and Game Theory, Ph.D Dissertation, The University of Nebraska-Lincoln, 1983.*
- Lee, W.Y. e J.F. Weston, "Cost of Capital for a Firm: Comment," *The Journal of Finance, December 1977: 1779-1780.*
- Lessard, D.R. e P. Lorange, "Currency Changes and Management Control: Resolving the Centralization/Decentralization Dilemma," *The Accounting Review, July 1977: 628-637.*
- Lococo, L.J., "Selecting the Right Transfer Pricing Model," *Management Accounting, March 1983: 42-45.*
- Lusch, R.F. e W.F. Bentz, "A Variance Approach to Analyzing Changes in Return on Investment," *Management Accounting, February 1979: 29-33.*
- Maciariello, J.A., *Management Control Systems, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1984.*
- Macintosh, N.B., *The Social Software of Accounting and Information Systems, London, Great Britain: The Pitman Press, 1985.*
- Mackey, J.T., "Allocating Opportunity Costs," *Management Accounting, March 1983:*

33-37.

Magee, R.P., *Advanced Managerial Accounting*, New York, NY: Harper & Row, Publishers, Inc., 1986.

Maher, M.W., "Performance Evaluation in Organizations," em W.J. Bruns Jr. e R.S. Kaplan (eds), *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, Boston, Mas.: Harvard Business School Press, 1987.

Matz, A. e M.F. Usry, *Cost Accounting: Planning and Control*, South-Western Publishing Co., 1980.

McCarthy, W.E. e E. Outsley, "An Analysis of the Applicability of Artificial Intelligence Techniques to Problem-solving in Taxation Domains," *Accounting Horizons*, June 1989: 107-108.

McClary, T.E., "Responsibility Accounting: Profit Centers and Cost Centers," em H.A. Black e J.D. Edwards (eds.), *The Managerial and Cost Accountant's Handbook*, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1979.

McNamee, A.H., *The Contingent Effect of Performance Evaluation Criteria on Business Unit Performance*, Ph.D Dissertation, The University of North Carolina at Chapel Hill, 1988.

Mephram, M.J., "The Residual Income Debate," *Journal of Business Finance & Accounting*, Summer 1980: 183-199.

Merchant, K.A., "Disregarding the Controllability Principle," em W.J. Bruns Jr. e R.S. Kaplan (eds.), *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, Boston, Mas.: Harvard Business School Press, 1987.

Merville, L.J. e J.W. Petty, "Transfer Pricing for the Multinational Firm," *The Accounting Review*, October 1978: 935-951.

Miller, M. G. e D. Orr, "A Model of the Demand for Money by Firms," *Quartely Journal of Economics*, August 1966: 413-435.

Mintzberg, H., *Structure in Firm: Designing Effective Organization*, Englewood Cliffs,

NJ: Prentice-Hall, 1983.

Nieckels, L., *Transfer Pricing in Multinational Firms: A Heuristic Programming Approach and a Case Study*, New York, NY: John Wiley & Sons, 1976.

Onsi, M., "A Transfer Pricing System Based on Opportunity Cost," *The Accounting Review*, July 1970: 535-543.

Onsi, M., "A Transfer Pricing System Based on Opportunity Cost: A Reply," *The Accounting Review*, January 1974: 129-131.

Pacifico, C., *Effective Profit Techniques for Managers*, New York, NY: Parker Publishing Company, Inc., 1986.

Peters, R.A., *Return on Investment - Practical Theory and Innovative Applications*, New York, NY: American Management Associations, 1974.

Plasschaert, S.R.F., *Transfer Pricing and Multinationals Corporations*, New York, NY: Praeger Publishers, 1979.

Pogue, G.A., "Divisional Performance Measurement," *Management Accounting*, December 1984: 54-55.

Porterfield, J. T. S., *Investment Decisions and Capital Costs*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1965.

Rachlin, R. "Investment Centers and ROI," em S.R. Goodman and J.S. Reece (eds.), *Controller's Handbook*, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1978.

Reece, J.S. e W.R. Cool, "Measuring Investment Center Performance," *Harvard Business Review*, May-June 1978: 28-36, 40-42, 46, 174-176.

Roderick, D.M., "ROI and Inflation: U.S. Steel President Speaks Out," *Management Accounting*, February 1979: 13-16, 28.

Ronen, J. e G. McKinney, III, "Transfer Pricing for Dividional Autonomy," *Journal of Accounting Research*, Spring 1970: 99-112.

Sale, J.T., *"The Control of Capital Investment in Divisionalized Companies,"* Management Accounting, October 1982: 24-29.

Sale, T. e R.W. Scapens, *"An International Study of Accounting Practices in Divisionalized Companies and Their Associations with Organizational Variables,"* The Accounting Review, April 1985: 231-247.

Sale, T. e R.W. Scapens, *"Performance Measurement and Formal Capital Expenditure Controls in Divisionalized Companies,"* Journal of Business Finance & Accounting, Autumn 1981: 389-419.

Samuels, J.M. Opportunity Costing: An Application of Mathematical on Risk Measurement, *Ph.D Dissertation, The University of Arkansas, 1983.*

Sarhan, M.H., An Empirical Study of the Effects of Dividionalization on Risk Measurement, *Ph.D. Dissertation, The University of Arkansas, 1983.*

Schlank, R., Evaluating the Performance of International Operations, New York, NY: Business International Corporation, 1989.

Scherr, F. C., Modern Working Capital Management: Text and Cases, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1989.

Schroeder, R.G. e C.A. Vobroucek, *"Transfer Pricing,"* em H.A. Black e J.D. Edwards (eds.), The Managerial and Cost Accountant's Handbook, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1979.

Sharav, I., *"Transfer Pricing - Diversity of Goals and Practices,"* The Journal of Accountancy, April 1974: 56-62.

Sharp, D. e F.H. Wu, *"An Empirical Study of Transfer Pricing Practice,"* The International Journal of Accounting, Spring 1979: 71-99.

Shaub, H.J., *"Transfer Pricing in a Decentralized Organization,"* Management Accounting, April 1978: 33-36, 42.

Shillinglaw, G., *"Divisional Reporting and Transfer Pricing,"* em

- Shillinglaw, G.*, Managerial Cost Accounting, Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1982.
- Simon, H.*, Price Management, Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science Publishers B.V., 1989.
- Solomons, D.*, Divisional Performance: Measurement and Control, Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1965.
- Solomons, D.*, "Divisional Reports," em *S. Davidson e R.L. Weil (eds.)*, Handbook of Modern Accounting, New York, NY: McGraw-Hill, Inc., 1977.
- Spicer, B.H.*, "Towards an Organizational Theory of The Transfer Pricing Process," *Accounting, Organizations and Society*, Spring 1988: 303-322.
- Steers, R.M.*, "Problems in the Measurement of Organizational Effectiveness," *Administrative Science Quarterly*, December 1975: 546-558.
- Tang, R.Y.W.*, Transfer Pricing Practices in the United States and Japan, New York, NY: Praeger Publishers, 1979.
- Tanzola, F.J.*, "Making Intracompany Performance Comparisons," em *S.R. Goodman e J.S. Reece (eds.)*, Controller's Handbook, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1978.
- Thor, C.G.*, "How to Measure Organizational Productivity," *CMA Magazine*, March 1991: 17-19.
- Van Horne, J. C.*, Fundamentals of Financial Management, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc., 1983.
- Vancil, R.F.*, Decentralization: Managerial Ambiguity by Design, Homewood, Ill.: Dow Jones-Irwin, 1979.
- Vancil, R.F.*, "Managing the Decentralized Firm," *Financial Executive*, March 1980: 34-43.
- Vendig, R.E.*, "Profit Centers and Transfer Prices," em *S.R. Goodman e J.S. Reece*