

# A DECISÃO DE ENCERRAR AS OPERAÇÕES: UMA ABORDAGEM DAS ALTERNATIVAS EM INDÚSTRIAS MADURAS

*Marcelo Silva Pinho\**

*Maurício Ribetto do Valle\*\**

## INTRODUÇÃO

Não é incomum que avaliações de empresas industriais resultem na constatação de que os lucros obtidos, ainda que expressivos, são insuficientes para assegurar uma adequada remuneração ao capital empregado. Nesses casos, o valor que se pode obter com a liquidação de seus ativos, mesmo depois de saldadas todas as suas obrigações,

supera o valor presente do fluxo de caixa que se espera seja gerado pelo negócio. Olhando o mesmo problema sob um prisma ligeiramente distinto, teríamos uma situação em que a taxa de desconto aplicável é maior do que a taxa interna de retorno obtida pela comparação entre o preço de liquidação e os rendimentos futuros projetados.

- 
- \* Doutor em Economia, Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, DEP/UFSCar – Rodovia Washington Luiz, km. 235, São Carlos – SP, 13566-210, [mpinho@power.ufscar.br](mailto:mpinho@power.ufscar.br)
  - \*\* Doutor em Controladoria e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Departamento de Contabilidade e Atuária, FEA-RP/USP – Av. dos Bandeirantes, 3900, Ribeirão Preto – SP, 14040-900, [marvalle@usp.br](mailto:marvalle@usp.br)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais  
Universidade de Brasília – UnB.  
[www.unb.br/cca](http://www.unb.br/cca)

**UnB**  
Contábil

Volume 6,  
número 2.  
Segundo semestre 2002.

Nesse contexto, a decisão ótima do ponto de vista da aplicação do capital seria encerrar as operações da empresa e promover a liquidação de ativos e de passivos. Sustentamos neste artigo que a tomada de decisão com base na escolha entre duas alternativas antípodas – continuar as operações ou liquidar a empresa – não é suficiente para delimitar adequadamente o horizonte de possibilidades pertinente. Considerar apenas estas duas opções será particularmente enganoso quando for relativamente pequena a parcela dos ativos da empresa caracterizada pela especificidade costumeira das máquinas e equipamentos de uso industrial.

Diante disso, uma terceira alternativa será proposta no decorrer deste trabalho, tendo em vista a constatação de um outro fator: a valorização do imóvel em que a planta industrial estudada estava originalmente instalada. Assim sendo, embora as informações que inspiraram a elaboração deste artigo sejam referentes a meados da década de 1990, são fortes os indícios de que a questão nele abordada não só continua atual como, eventualmente, até se tornou mais relevante. Com efeito, a literatura de economia regional e os estudos

sobre localização industrial têm enfatizado a importância da valorização dos imóveis e do solo urbano como um dos fatores fundamentais para a explicação dos amplos movimentos de realocação de unidades industriais.<sup>1</sup> A incorporação dessa alternativa ao esquema de análise da decisão sobre continuidade ou encerramento de operações é um dos objetivos centrais do artigo.

Nas próximas seções, examinamos justamente o caso de uma empresa desse tipo. Na primeira, fornecemos uma descrição sucinta de suas atividades e do ambiente concorrencial em que estava inserida, em meados de 1995. Em seguida, apresentamos os resultados da avaliação da empresa pelos métodos do preço de liquidação e do valor econômico, sublinhando a escolha dos parâmetros críticos para as projeções do fluxo de caixa e definição da taxa de desconto. Na terceira seção, a partir da interpretação dos resultados obtidos na segunda, redefinimos o leque de opções existentes para a empresa e derivamos critérios genéricos para a tomada de decisão dentro do referencial analítico delineado. Na última seção, apresentamos as principais conclusões do trabalho.



1 Cf. R. Simões, "Localização e renda fundiária urbana: Em busca de uma síntese", in "Primeiro Encontro da Associação Brasileira de Economia Regional", São Paulo, Aber, 2001; A. G. B. Silva, "Estudo comparativo dos fatores aglomerativos e desaglomerativos entre as regiões metropolitanas do Brasil: Uma análise multivariada para o período 1981 a 1999", Belo Horizonte, Cedeplar/UFMG, 2002, dissertação de mestrado, mimeo.

## **À EMPRESA ESTUDADA E SEU AMBIENTE CONCORRENCIAL**

A empresa cuja avaliação, realizada a partir de dados de dezembro de 1995, deu origem às questões tratadas neste artigo, atuava no setor têxtil. Fabricava quase que exclusivamente sacos de algodão. Operando em uma indústria conhecida por sua maturidade tecnológica, a empresa vinha encontrando nos últimos anos dificuldades com sua clientela habitual, as quais a levaram a buscar um reposicionamento de mercado. Deixou de lado o fornecimento de sacaria para agroindústria e voltou-se para a confecção de sacos de limpeza. Nos mercados originais, a empresa se defrontava tanto com dificuldades associadas ao escasso dinamismo das indústrias consumidoras – principalmente usinas de açúcar e moinhos de trigo – quanto com vicissitudes próprias de um produto em final de ciclo de vida, sujeito à forte concorrência de substitutos produzidos com fibras sintéticas.

Na verdade, a mudança para o mercado de sacos de limpeza não resultou exatamente de uma decisão estratégica da empresa, representando antes uma tentativa de garantir sua sobrevivência diante dos problemas decorren-

tes da progressiva incapacidade de concorrer em seu mercado tradicional. Com efeito, a fábrica operada pela empresa se caracterizava pela antiguidade dos equipamentos. As urdideiras tinham uma idade média de 30 anos, as engomadeiras, 39 anos e os 216 teares, 38 anos.<sup>2</sup> Elevado custo de manutenção e baixa produtividade da mão-de-obra seriam duas das consequências inevitáveis desse perfil do parque produtivo. Além disso, a grande maioria dos teares não estava apta a operar com fibra sintética e apresentava uma largura pequena, o que restringia a gama de produtos que poderiam ser fabricados pela empresa. O envelhecimento trouxe um outro efeito importante para a empresa, neste caso de caráter positivo: a valorização do imóvel em que se localizava a fábrica. Situada em região que passou a ser caracterizada por densa urbanização, seu terreno tornou-se cobiçado para usos comerciais e residenciais.

Não obstante a desatualização do equipamento, a empresa vinha conseguindo obter um faturamento bem superior a seus custos operacionais. O mercado de sacos para limpeza vinha se revelando um nicho bastante inte-

---

2 Cinquenta e seis desses teares haviam sido fabricados há mais de cinquenta anos.

ressante. Especialmente após a edição do Plano Real, que exerceu vigoroso impacto ascendente sobre as vendas, o grau de ocupação mantinha-se próximo dos limites da capacidade produtiva.

A sobrevivência de uma fábrica que operava maquinaria tão antiga deveria ser creditada, em última instância, à própria maturidade tecnológica da indústria têxtil. Existiam indícios de que os custos operacionais mais baixos proporcionados, por exemplo, pelos teares sem lançadeira não eram capazes de compensar adequadamente, no contexto dos mercados em que ope-

rava a empresa na época, os custos de capital associados ao novo investimento. De todo modo, nenhuma projeção da futura geração de caixa da empresa deveria esquecer que existiam riscos de pelo menos duas ordens à sustentação do quadro relativamente favorável vigente na época:

1. deterioração do quadro macroeconômico, já que as vendas de sacos para limpeza pareciam apresentar considerável elasticidade-renda;
2. entrada neste mercado de novos concorrentes de custo mais baixo, função de um eventual *downgrading* de outras fábricas têxteis.



#### AVALIAÇÃO DA EMPRESA

Procedeu-se à avaliação da empresa por dois critérios. O primeiro pode ser designado como o de preço de liquidação.<sup>3</sup> Este método estima o montante de recursos que seria obtido no caso de liquidação da empresa, isto é, paralisação de suas atividades operacionais com subsequente venda dos ativos e pagamento das obrigações. Corresponde, portanto, a uma avaliação do capital a ser apropriado pelos proprietários e aplicado

em alternativa mais rentável de investimento, no caso de decidir-se pelo encerramento das atividades da firma. O segundo critério pode ser chamado de avaliação econômica e tem como premissa a continuidade das operações. Através dele, busca-se determinar o valor econômico do patrimônio líquido do empreendimento dos sócios. Para tanto, é necessário estimar o fluxo futuro de resultado de tais ativos e definir uma taxa de desconto para tra-

3 De acordo com Sérgio de Iudícibus (*Teoria da contabilidade*, São Paulo, Atlas, 1995), os valores de liquidação "deveriam ser utilizados apenas quando mercadorias ou outros ativos se tornam obsoletos e quando a empresa não espera continuar o empreendimento em futuro próximo; é, portanto, uma hipótese de descontinuidade."

zer a valor presente esses rendimentos. Os resultados destes dois métodos de avaliação são expostos nos próximos dois itens desta seção.

#### PREÇO DE LIQUIDAÇÃO

A avaliação do preço de liquidação de uma empresa exige o levantamento do valor de mercado (valor de saída) de todos os itens que compõem tanto seu ativo como seu passivo. Na prática, a perda de vinculação entre os valores registrados na contabilidade e os respectivos preços de mercado implica a necessidade de se dedicar especial atenção a certas rubricas, como as relativas ao ativo imobilizado, aos estoques de produtos e insumos e, quando pertinente, ao endividamento de longo prazo. Ainda mais em um país que conviveu até recentemente com taxas de inflação elevadas e, associada a elas, grande oscilação dos preços relativos, os valores históricos anotados nos livros contábeis freqüentemente guardam escassa relação com os preços praticados correntemente no mercado. No caso do imobilizado, deve-se acrescentar as dificuldades intrínsecas decorrentes das práticas contábeis de estimativa da depreciação, às vezes sem qualquer relação com a efetiva desvalorização do equipamento de capital.

O primeiro passo para a avaliação realizada foi o levantamento de uma descrição detalhada dos itens que ca-

bia avaliar, centrado nos itens de imobilizado e de estoque. Quanto a este, recorreremos ao sistema de controle de estoque operado pela administração da empresa, que nos informou as quantidades e preços de produtos, material em processamento, insumos e peças de reposição.

A tarefa de avaliar o imobilizado requereu esforço maior. Apuramos inicialmente as principais características dos bens — fabricante, modelo, ano de início das operações etc. — que compunham o seu parque industrial. Em seguida, partimos para a identificação dos mercados em que eram transacionados esses bens. Neste caso, a dificuldade principal, vinculada à obsolescência da maior parte do equipamento, seria encontrar compradores interessados em adquirir os equipamentos com outro fim que não o simples sucateamento. Essa alternativa certamente implicaria obtenção de valores muito baixos por tonelada de sucata. Recorrendo a informações de entidades de classe (Abimaq/DNMAT), instituições de pesquisa (Cetiqt) e empresários do ramo têxtil, foi possível identificar alguns corretores que operavam no mercado de máquinas usadas. Para a maioria dos itens, conseguimos obter pelo menos uma cotação, embora quase sempre acompanhada da manifestação de incerteza quanto à possibilidade de encontrar mercado no caso das máquinas têxteis. Para uns poucos itens — como a caldei-

ra a lenha —, a única avaliação que pudemos obter correspondeu ao preço de sucata.<sup>4</sup>

A avaliação dos equipamentos de uso não industrial passou pelas mesmas etapas, mas foi, evidentemente, muito mais simples em virtude da existência de mercados organizados para bens padronizados e de uso mais geral. Especificamente no caso dos imóveis, a avaliação foi fornecida por imobiliárias locais.

A avaliação do passivo da empresa, todo concentrado no curto prazo, foi

obtida de duas formas. Os valores relativos a fornecedores e obrigações salariais, tributárias e trabalhistas são provenientes de controles atualizados da empresa. Os empréstimos e financiamentos foram conseguidos junto aos credores, considerando um deságio para liquidação imediata.

O valor da empresa pelo critério de preço de liquidação foi estimado em cerca de R\$ 933 mil, conforme pode ser observado no balanço patrimonial recalculado apresentado abaixo.

TABELA 1  
BALANÇO PATRIMONIAL A PREÇO DE LIQUIDAÇÃO (EM R\$)

Itens	Valor	Part. (%)
Ativo	1.170.660,00	100,00
Circulante	203.656,00	17,40
Realizável a Longo Prazo	11.595,00	0,99
Permanente	955.409,00	81,61
Imóveis	816.000,00	69,70
Passivo Exigível	237.152,00	20,26
Circulante	237.152,00	20,26
Patrimônio Líquido	933.508,00	79,74

4 Percebe-se que o valor das máquinas é prejudicado pela obsolescência provocada não apenas por sua idade mas também pelo surgimento de gerações tecnologicamente mais avançadas. O caso dos teares — equipamento crítico no ramo em que opera a empresa avaliada — é exemplar. A introdução e difusão de teares sem lançadeira fez cair abruptamente o valor de seus congêneres de gerações anteriores, com lançadeira. A enumeração das vantagens do equipamento mais moderno basta para explicar o fenômeno:

1. maior produtividade por máquina;
2. dispensa espuladeiras;
3. menores requisitos de mão-de-obra;
4. menores despesas de manutenção; e
5. maior flexibilidade da produção.

Cf. Célio Hiratuka e Renato C. Garcia, "Impactos da abertura comercial sobre a dinâmica da indústria têxtil brasileira", *Leituras de Economia Política*, Campinas, Ano 1, n. 1, set 1995, pp. 83-105.

## AVALIAÇÃO ECONÔMICA

A determinação do fluxo de rendimentos líquidos exigiu que percorrêssemos o fluxo operacional da empresa a fim de identificar todas as despesas necessárias para sua operação, tanto fabril como administrativa, e as receitas dele originadas.

Dado que o ativo imobilizado já estava quase que totalmente depreciado, ao menos contabilmente, atribuímos uma depreciação econômica a certos ativos, necessária a mantê-los em condições adequadas de funcionamento. Tal procedimento, expresso nos gastos previstos de manutenção, é compatível com o conceito de lucro econômico de Hicks.<sup>5</sup>

Para melhor embasar a tomada de decisão, elegemos três cenários possíveis para a determinação do fluxo de rendimentos. No primeiro, cenário 1995, partimos da hipótese de que as condições de produção e venda se manteriam no mesmo patamar de 1995, em uma situação de acomodação após o crescimento decorrente do último plano de estabilização econômica. Para o segundo cenário, cenário 2 turnos, supusemos que haveria ainda espaço para crescimento das

vendas, o que seria respondido por um segundo turno de produção. Finalmente, construímos um terceiro cenário, cenário queda, cauteloso em relação ao sucesso do processo de estabilização econômica, no qual as vendas e a produção voltariam aos níveis anteriores ao plano.

Ainda em relação à projeção dos resultados futuros, trabalhamos com quatro durações hipotéticas para os fluxos: cinco, oito, dez e doze anos. Esgotados esses períodos, o negócio seria liquidado. Para cada caso, determinamos um fluxo de caixa, FC1 a FC4. A análise desses valores deve considerar a existência dos já mencionados riscos de frustração do fluxo de rendimentos projetado. Justamente por isso, deve-se dar maior peso aos fluxos de caixa mais curtos (até oito anos).

A taxa de desconto foi influenciada, antes de mais nada, pelo custo do dinheiro no tempo. A consolidação do processo de estabilização provavelmente promoveria a sustentação das taxas de juros reais em níveis bastante elevados, ainda que fosse de se esperar uma trajetória declinante em relação aos patamares de 1995. Ao longo de 1995, os CDBs renderam cerca de 27% reais, líquidos de tributação.<sup>6</sup> Por

5 Jack L. Treynor, "The trouble with earnings", in J. Lorie e R. Brealey, *Modern developments in investment management*, 2. ed., Dryden Press, 1978; Eldon S. Hendriksen e Michael F. Van Breda, *Accounting theory*, Irwin, 1992.

6 IESP, Indicadores IESP, n. 48, fev 1996.

outro lado, também aqui os mencionados riscos do negócio deveriam ser considerados, inflando a taxa de desconto acima do nível pura e simplesmente esperado para os juros reais.

A partir do fluxo e da taxa de desconto determinados, chegamos ao valor presente do empreendimento para os seus acionistas. Os vários períodos para os fluxos de caixa e taxas de desconto considerados possibilitaram fazer uma análise de sensibilidade para a determinação do valor presente do negócio. Com base nela, é possível identificar a variação do valor econômico sob as hipóteses e cenários alternativos elencados.

As observações anteriores sobre taxas de desconto e número de períodos

considerados indicam que a faixa de valores mais confiável, em cada cenário, é delimitada por combinações diferentes de taxas de desconto e número de períodos. Para o cenário queda, escolhemos a taxa de desconto de 12% e o número de períodos de oito anos (FC2), resultando num valor presente de R\$ 585 mil. No cenário 2 turnos, uma taxa de 18% e um período de oito anos pareceram ser mais adequados. A partir desses, chegamos ao valor de R\$ 1.342 mil. Finalmente, para o cenário 1995, em princípio o mais factível, os parâmetros de 15% e oito anos implicaram valores de R\$ 749 mil.

Resultados mais detalhados são mostrados nas tabelas que seguem.

TABELA 2  
DEMONSTRAÇÃO ECONÔMICA DO RESULTADO (EM R\$)

Itens/Cenários	1995	2 Turnos	Queda
Vendas Brutas	2.329.931	4.659.862	1.630.952
(-) Deduções	481.131	962.262	336.792
(=) Receita Líquida	1.848.800	3.697.601	1.294.160
(-) Custo de Produtos Vendidos	1.564.232	3.064.435	1.119.383
(=) Lucro Bruto	284.569	633.165	174.777
(-) Despesas Operacionais			
Administrativas	54.836	58.711	53.674
Vendas	91.687	183.374	64.181
(=) Lucro Operacional	138.045	391.081	56.923
(-) Despesas Financeiras	12.225	12.225	12.225
(=) Lucro antes do IR	125.821	378.856	44.698
(-) IR e Contribuição Social	42.893	129.156	15.238
(=) Lucro Líquido	82.927	249.701	29.460



TABELA 3  
ANÁLISE DE FLUXO DE CAIXA E DE SENSIBILIDADE (EM R\$)

Cenários/Fluxos	FC1	FC2	FC3	FC4
Cenário 1995				
VP a 9%	1.007.484	1.005.693	1.004.733	1.003.924
VP a 12%	903.664	864.013	844.154	828.323
VP a 15%	814.182	749.365	719.020	696.075
VP a 18%	736.700	655.818	620.370	594.912
TIR	11,09%	10,45%	10,24%	10,10%
Cenário 2 Turnos				
VP a 9%	1.659.942	1.932.522	2.078.795	2.201.910
VP a 12%	1.509.594	1.697.233	1.791.211	1.866.130
VP a 15%	1.378.854	1.503.353	1.561.639	1.605.712
VP a 18%	1.264.627	1.342.245	1.376.262	1.400.692
TIR	29,76%	29,23%	29,09%	29,01%
Cenário Queda				
VP a 9%	780.576	698.672	650.508	609.970
VP a 12%	690.824	584.974	528.619	483.694
VP a 15%	613.953	494.134	435.373	390.942
VP a 18%	547.823	421.002	363.284	321.832
TIR	4,79%	4,41%	4,19%	4,05%

#### RENTABILIDADE DO NEGÓCIO

Além de várias avaliações econômicas da empresa, formuladas com base em configurações alternativas dos parâmetros relevantes para o cálculo, a Tabela 3 apresenta estimativas da taxa interna de retorno – TIR do negócio que resultam da contraposição entre o patrimônio líquido computado a preço de liquidação e as diferentes combinações de cenários de rentabilidade e durações da vida da empresa.

Apenas no caso de ser possível viabilizar um novo turno de operação, duplicando o faturamento e triplicando o fluxo anual de lucros, a rentabili-

dade oferecida pela empresa, em sua configuração de 1995, excederia a taxa de desconto considerada cabível. Essa hipótese, contudo, parecia muito pouco provável. Sua aceitação obrigaria a admitir a vigência simultânea de condições concorrenciais e situação macroeconômica excepcionalmente favoráveis à empresa por um período bastante longo de tempo. No contexto, mais realista, dos cenários 1995 e queda, o retorno é inferior à taxa de desconto. Por isso, a avaliação econômica propicia valores inferiores ao que poderia ser obtido com o encerramento das operações e imediata liquidação da empresa.

## LIQUIDAR, CONTINUAR AS OPERAÇÕES OU RELOCALIZAR A FÁBRICA

Do que foi exposto na seção anterior, conclui-se que as operações da empresa não garantiriam rentabilidade suficiente para compensar o custo de oportunidade do capital nela aplicado. Aparentemente, assumindo-se os parâmetros selecionados para os cálculos, a opção de encerrar as operações e liquidar os ativos seria mais interessante do que a de prosseguir com as atividades correntes da empresa.

Um exame mais detido do problema deve notar, contudo, que a maior parte do capital aplicado na empresa referia-se ao imóvel em que estava instalada a planta industrial desde o início de suas operações na década de 1940. As máquinas e equipamentos por ela utilizados tinham não só valor contábil quase inteiramente depreciado, mas também preços de mercado no mais das vezes irrisórios. Refletindo a falta de interesse do mercado secundário por essa maquinaria, parte dela, mesmo estando em condições operacionais satisfatórias, só obteve cotação como sucata. Por outro lado, ao mesmo tempo em que o equipamento envelhecia, valorizava-se a região onde estava localizada a fábrica. O que era a periferia de uma pequena cidade, tornou-se um bairro central de um dos municípios de mais rápido crescimento no país.

Com efeito, o imóvel da fábrica respondia por cerca de 70% do ativo da empresa, conforme a reavaliação patrimonial a preço de liquidação. É evidente que a soma de capital implicitamente imobilizada nesse terreno acrescentaria pouquíssimo valor aos produtos fabricados pela empresa, já que a mesma maquinaria instalada em outro imóvel de menor valor produziria os mesmos itens em condições equívocas de custo e qualidade.

Nesse contexto, cabe levantar uma terceira alternativa eventualmente capaz de maximizar o retorno do capital: a de vender o imóvel onde se situava a fábrica e transferi-la para um imóvel mais barato. Ao longo desta seção, discutiremos as circunstâncias em que essa alternativa seria efetivamente a melhor do ponto de vista dos proprietários da empresa. Mais especificamente, procuraremos estabelecer, a partir das relações entre os parâmetros críticos para a tomada de decisão, uma regra simples que defina em que condições a alternativa proposta é realmente superior.

Para examinar melhor essa questão, é necessário manipular algebricamente algumas variáveis, quais sejam:  $\delta$ , a taxa de desconto intertemporal, suposta constante, aplicável ao negócio;

$A$ , o valor de mercado dos ativos da empresa, líquido do pagamento dos passivos;

$T$ , o investimento total necessário para a operação da mesma planta em nova localização (abrangendo aquisição de novo imóvel com condições operacionais equivalentes, transporte e remontagem da maquinaria e capital de giro necessário às operações);

$$L = A - T;^7 \quad (1)$$

$R_j$ , os valores da geração de caixa em cada um dos  $j$  anos que constituem o horizonte de planejamento do empreendimento;

$\rho$ , a taxa interna de retorno do negócio;

$D_j$ , os recebimentos uniformes decorrentes da alternativa de aplicação de  $A$  por  $j$  anos à taxa de desconto  $\delta$ , com retorno de  $A$  ao final do período;

$L_j$ , os recebimentos uniformes decorrentes da alternativa de aplicação de

$L$  por  $j$  anos à taxa de desconto  $\delta$ , com retorno de  $L$  ao final do período.

O problema, nesse contexto, é definir critérios para a escolha ótima entre três alternativas, que podemos definir da seguinte maneira:

H1: fechar a fábrica e liquidar todos os seus ativos e passivos;

H2: manter a fábrica funcionando no local em que se encontrava instalada; e

H3: vender o imóvel original e transplantar a fábrica em um terreno mais barato.

É fácil perceber que a decisão ótima depende fundamentalmente das dimensões relativas de  $\rho$  e  $\delta$ , por um lado, e  $T$  e  $A$ , por outro. O quadro abaixo resume as conclusões para cada uma das combinações possíveis de relações entre as variáveis:

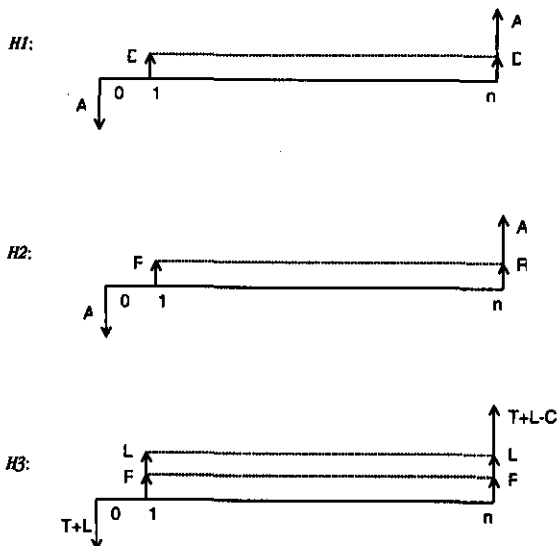
	$T > A$	$T < A$
$\rho > \delta$	H2	H3
$\rho < \delta$	H1	?

7 Em uma representação esquemática,  $A = G + M + I_a - P$ , onde  $G$  é o capital de giro;  $M$ , o valor da maquinaria;  $I_a$ , o valor do imóvel; e  $P$ , o valor dos passivos. Por sua vez,  $T = G + M + I_t + C - P$ , onde  $I_t$  é o valor do imóvel para onde foi transplantada a fábrica e  $C$ , o custo dessa transferência. Considerando-se essa representação,  $L = I_a - (I_t + C)$ . Essa observação ajuda a esclarecer o conteúdo dos diagramas de fluxo de caixa apresentados mais abaixo.

De fato, as decisões ótimas são triviais em quase todos os contextos. Quando  $\rho < \delta$  (a taxa de retorno do negócio supera a taxa de desconto aplicável) e  $T > A$  (o custo de transferência da planta é maior do que o valor de liquidação do empreendimento), obviamente não existe razão para encerrar as operações da fábrica nem tampouco para realoziá-la.  $H2$  é, portanto, a melhor decisão. Se, por outro lado,  $\rho < \delta$  e  $T < A$ , as operações da fábrica deveriam continuar, mas a rentabilidade aumentaria se a planta fosse realoziada. Isto ocorreria porque haveria um saldo  $L > 0$ , que aplicado financeiramente geraria  $L_j$  adicionais aos  $R_j$ . Neste caso,  $H3$  seria a melhor alternativa. Uma terceira situação de decisão trivial dentro do nosso referencial analítico seria aquela em que

$\rho < \delta$  e  $T > A$ . Está claro que as dificuldades da empresa não podem aqui ser compensadas pela realozição da fábrica. Desta forma,  $H1$  surge como opção ótima.

Existe, todavia, uma situação em que a decisão não é trivial:  $\rho < \delta$  e  $T < A$ . Nesse caso, a rentabilidade pode ser ampliada com a realozição ( $H3$  é preferível a  $H2$ ) já que os  $L_j$  serão positivos, mas não se pode dizer a priori se em extensão suficiente para viabilizar a continuidade das operações da empresa. Em outros termos, nada garante que  $H3$  seja preferível a  $H1$  nessas condições. Será necessário, portanto, comparar os fluxos de caixa dessas duas alternativas e verificar em que condições cada uma é preferível. Os diagramas de fluxo de caixa apresentados a seguir ajudam a visualizar o problema.



Os retornos de cada uma das alternativas em questão, ambas envolvendo idêntico investimento inicial, são os seguintes, em termos de valor presente:

$$VP(H1) = \frac{A}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1+\delta)^j} \quad (2)$$

$$VP(H3) = \frac{T+L-C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j + L_j}{(1+\delta)^j} \quad (3)$$

Obviamente, H3 será preferível a H1 partir de (2) e (3), esta condição pode ser escrita como:

$$\frac{T+L-C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\delta)^j} + \sum_{j=1}^n \frac{L_j}{(1+\delta)^j} > \frac{A}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1+\delta)^j} \quad (4)$$

Substituindo (1) em (4) e cancelando os termos equivalentes, temos:

$$-\frac{C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\delta)^j} + \sum_{j=1}^n \frac{L_j}{(1+\delta)^j} > \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1+\delta)^j} \quad (5)$$

Por outro lado, das definições de  $L_j$  e  $D_j$ , sabemos que:

$$L = \frac{L}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{L_j}{(1+\delta)^j} \quad (6)$$

$$A = \frac{A}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1+\delta)^j} \quad (7)$$

Note-se que esse formato dos fluxos de caixa, decorrentes da aplicação de  $A$  e  $L$ , é similar ao do fluxo proporcionado pelo empreendimento. Este, por sua vez, permite definir  $\rho$  tal que:

$$\frac{A}{(1+\rho)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\rho)^j} = A \quad (8)$$

Substituindo (6) e (7) em (5), chegamos a:

$$L - \frac{L}{(1+\delta)^n} - \frac{C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\delta)^j} > A - \frac{A}{(1+\delta)^n} \quad (9)$$

$$\frac{A-L-C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\delta)^j} > A-L \quad (10)$$

Substituindo (1) em (10), percebe-se que, a condição para a alternativa de realocar a fábrica ser a mais interessante ( $H3$  preferível a  $H1$ ), quando  $\rho < \delta$  e  $T < A$ , é:

$$T < \frac{T-C}{(1+\delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\delta)^j} \quad (11)$$

Convém agora expor algumas hipóteses implícitas na definição dos fluxos de caixa que serviram de base à nossa argumentação e às conclusões dela derivadas.

Primeiramente, supusemos que a transferência da planta para outro terreno não alteraria os rendimentos projetados para o negócio, de tal forma que os valores  $R_j$  seriam os mesmos nas situações  $H2$  e  $H3$ . Isto equivaleria a assumir a hipótese – plausível no contexto do caso que analisamos – de que a localização original da fábrica não agregava valor aos seus produtos nem tampouco afetava, negativa ou positivamente, os custos operacionais da empresa.

Uma segunda hipótese que deve ser explicitada refere-se à natureza da taxa  $\delta$ . Da maneira como a empregamos,

essa taxa incorpora não apenas o custo de oportunidade do capital investido, mas também um prêmio decorrente do risco mínimo envolvido nas alternativas de aplicação financeira de  $A$  e  $L$ . Com esse procedimento e com a comparação entre os retornos das três alternativas, podemos captar indiretamente os efeitos dos riscos dos investimentos no negócio realizados em  $H2$  e  $H3$ .

Além disso, note-se que os fluxos de caixa projetados desprezam também a possibilidade de mudança futura no valor de mercado dos imóveis considerados. Isso vale tanto para aquele em que a fábrica estava instalada originalmente quanto para aquele onde eventualmente a planta seria reinstalada. Essa hipótese permite tomar como equivalentes, a menos do custo de transferência irrecuperável incorrido

em  $H3$ , os valores residuais de cada uma das alternativas avaliadas. Mais especificamente, supondo constante o valor de mercado dos imóveis, eliminamos o impacto que conjecturas sobre o desempenho futuro do mercado imobiliário provocariam sobre a atratividade relativa das três alternativas elencadas. No contexto do caso analisado, tal hipótese se sustenta na noção de que o valor atingido pelo imóvel original já incorporava todo o potencial de valorização decorrente do enobrecimento da região em que estava situado. Esse valor corresponderia, portanto, a um patamar que dificilmente

viria a ser superado, ainda mais em um cenário macroeconômico que projetava a vigência de juros reais bastante elevados por um longo período de tempo.

Por outro lado, vale a pena observar que as conclusões a que chegamos não dependem do formato que se postulou para os fluxos de caixa associados à aplicação de  $A$  e  $L$ . Considerando aplicações que ofereçam a mesma rentabilidade  $d$ , mas sob a forma de uma série de  $n$  pagamentos uniformes sem retorno do principal ao final do período, poderíamos redefinir  $L_j$  e  $D_j$  da seguinte maneira:

$$L = \sum_{j=1}^n \frac{L_j}{(1 + \delta)^j} \quad (6')$$

$$A = \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1 + \delta)^j} \quad (7')$$

Naturalmente, isso nos obriga a redefinir de forma compatível  $VP(H1)$  e  $VP(H3)$  e, portanto, reescrever (4):

$$\frac{T - C}{(1 + \delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j + L_j}{(1 + \delta)^j} > \sum_{j=1}^n \frac{D_j}{(1 + \delta)^j} \quad (4')$$

Substituindo (6') e (7') em (4'), temos:

$$L + \frac{T - C}{(1 + \delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1 + \delta)^j} > A \quad (12)$$

Rearranjando os termos e substituindo (1) em (12), chega-se à mesma conclusão obtida considerando os for-

matos atribuídos originalmente para os fluxos de caixa derivados da aplicação de  $A$  e  $L$ :

$$T < \frac{T - C}{(1 + \delta)^n} + \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1 + \delta)^j} \quad (11')$$

Embora equivalentes, a formulação original tem a vantagem expositiva de tornar o fluxo de caixa das

aplicações simétrico ao do negócio, tornando mais nítida a comparação entre  $\rho$  e  $\delta$ .



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

No caso da empresa analisada, mesmo sem uma avaliação completa dos custos envolvidos na transferência da planta, as informações disponíveis indicam que muito provavelmente a alternativa de dar continuidade às operações em uma nova localização seria de fato a preferível. Isso não deixa de ser surpreendente dada a antiguidade dos equipamentos por ela empregados. É interessante interpretar tal situação.

O aspecto decisivo que permitiria à empresa manter-se operando rentavelmente com maquinaria tão antiga é o ritmo relativamente lento do progresso técnico na indústria têxtil. No caso do mercado em que atuava a empresa, como sugerimos anteriormente, os custos operacionais na fabricação de sacos de limpeza com equipamentos novos não seriam suficientemente baixos para compensar o incremento do

custo de capital. Adicionalmente, em um segmento de mercado caracterizado pela padronização do produto, outros benefícios da modernização — por exemplo, melhoria da qualidade e ampliação da flexibilidade produtiva — têm importância muito limitada.

Por outro lado, a composição do ativo da empresa revelava grande concentração em um item que, ao contrário do que costuma ocorrer em firmas mais modernas, caracterizava-se pelo uso genérico: o imóvel onde estava situada a fábrica. É a relativamente baixa especificidade de seus ativos que viabiliza a adoção de estratégias de otimização do uso do capital, como a realocização. Caso o ativo da empresa revelasse um peso maior de equipamentos de uso específico, apontando para uma estrutura mais próxima da que é generalizada em empresas industriais, muito dificilmente a realocização se



revelaria uma opção interessante, já que os custos que ela impõe não seriam compensados pelo rendimento do capital liberado da imobilização.

Portanto, a alternativa de realocização deve ser considerada principalmente no caso de indústrias pouco intensivas em capital e caracterizadas por maturidade tecnológica. Em todo caso,

o critério que aqui desenvolvemos tem aplicação genérica e representa uma abordagem mais abrangente da decisão de encerrar as operações do que a postulada tradicionalmente nos manuais de microeconomia, que sugerem a continuidade das atividades enquanto for possível obter um preço que supere o custo variável médio.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fipecafi. *Manual de contabilidade das sociedades por ações: Aplicável também às demais sociedades*, 5. ed., São Paulo, Atlas, 2000.

HENDRIKSEN, Eldon S. & VAN BREDA, Michael F. *Accounting Theory*, Irwin, 1992.

HIRATUKA, Célio & GARCIA, Renato C. "Impactos da abertura comercial sobre a dinâmica da indústria têxtil brasileira", *Leituras de Economia Política*, Campinas, Ano 1, n. 1, set 1995, pp. 83-105.

IESP. *Indicadores IESP*, n. 48, fev 1996.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. *Teoria da Contabilidade*, São Paulo, Atlas, 1995.

SILVA, A. G. B. "Estudo comparativo dos fatores aglomerativos e desaglomerativos entre as regiões metropolitanas do Brasil: Uma análise multivariada para o período 1981 a 1999", Belo Horizonte, Cedeplar/UFMG, 2002, dissertação de mestrado, mimeo.

SIMÕES, R. "Localização e renda fundiária urbana: Em busca de uma síntese", in "Primeiro Encontro da Associação Brasileira de Economia Regional", São Paulo, Aber, 2001.

TREYNOR, Jack L. "The trouble with earnings", in LORIE, J., BREALEY R., *Modern developments in investment management*, 2. ed., Dryden Press, 1978.

