

1. O leasing como instrumento financeiro;
2. Análise financeira da decisão de leasing versus financiamento;
3. Metodologia de análise prática;
4. Conclusões finais.

Rodrigo P. P. Lopes *

1. O LEASING COMO INSTRUMENTO FINANCEIRO

A operação de arrendamento data de tempos imemoráveis e, em sua forma mais antiga — arrendamento de terras agrícolas — foi um sistema que permitia manter a posse e, ao mesmo tempo, dar rendimento a propriedades que, de outro modo, ficariam abandonadas. No mundo moderno, com a sua complexa estrutura econômica composta de sistemas sofisticados de impostos e dos mais variados sistemas financeiros, a operação de arrendamento evoluiu para formas flexíveis, passando a ser executada em função da sua intrínseca rentabilidade financeira.

A operação de *leasing* que, no Brasil, diferencia-se do aluguel pelo seu caráter forçoso com tempo determinado, constitui mais uma ramificação do crescente complexo do sistema financeiro que procura atender às características mutáveis do mundo tecnológico moderno. No entender dos economistas, é geralmente aceito “que o desenvolvimento industrial depende tanto dos fatores reais, principalmente a maior utilização de capital no processo produtivo e a introdução de inovações tecnológicas, quanto de fatores financeiros, especialmente as inovações financeiras medidas pela introdução e utilização de novas técnicas e instituições financeiras”.

O *leasing* como instrumento financeiro mais sofisticado está ganhando impulso nos países mais desenvolvidos, notadamente nos Estados Unidos, onde alcançou extraordinário crescimento. Em pesquisa realizada em 1957 pelo American Institute of Account, verificou-se que 225 relatórios das 600 *corporations* analisadas assinalavam a existência de operações de *leasing*. No Brasil, a década de 70 viu nascer as primeiras organizações dedicadas exclusivamente a este tipo de atividade. Esta é uma tendência normal, pois “no caso da economia brasileira o efeito de aceleração do desenvolvimento industrial foi precedido e acompanhado pelo desenvolvimento financeiro, a partir de importantes modificações institucionais e nova legislação do sistema, introduzidas a partir de 1964, e da criação e expansão das agências públicas dos fundos específicos de financiamento industrial”.

* Diretor-Superintendente do Banco Denasa de Investimento e Presidente da Denasa Leasing.

No momento atual já é possível afirmar que a operação de *leasing* é apresentada de forma institucional como uma alternativa para a aquisição de bens de produção ou consumo às empresas que operam no País. A operação de *leasing* é baseada no princípio de que o direito de uso de um bem de produção é suficiente para a criação da riqueza, independente da posse. Na sua forma mais simples, ou seja, o *leasing* financeiro puro, a operação consiste no seguinte: uma organização necessitada de determinado equipamento solicita a uma empresa de *leasing* que o compre e o arrende de volta à primeira organização. Por um estudo detalhado das taxas de depreciação permitidas, do valor do aluguel, do custo de recursos para a empresa, da rentabilidade da aplicação de recursos de caixa de outros fatores, chega-se a um tipo de operação que é financeiramente mais favorável do que comprar a vista ou com financiamento bancário. Dessa forma, podemos dizer que a decisão de realizar um *leasing* ou comprar é fundamentalmente uma decisão econômica. Cada situação deve ser analisada com seus próprios fatos quantitativos, usando fluxos de caixa gerados e as convenções relevantes de contabilidades (tais como escalas de depreciação, impostos etc.).

Muito tem sido falado sobre os aspectos não quantitativos da decisão de realizar uma operação de *leasing* ou comprar, tais como risco de obsolescência, necessidade de configuração flexível e outros. Esses fatores são relevantes a qualquer decisão desse tipo, mas só entram no processo decisório após a determinação dos fatos financeiros. Geralmente a questão deve ser analisada inicialmente através de um estudo econômico dos custos de cada alternativa.

A utilização mais importante da operação de *leasing* refere-se à comercialização de computadores eletrônicos e sistemas de processamento e comunicação. Cerca de 70% de todos os computadores instalados no mundo são sob a forma de contrato de aluguel ou *leasing*. Significa que as considerações não quantitativas na decisão de realizar uma operação de *leasing* ou comprar, a flexibilidade de configuração e a obsolescência dominaram a decisão dos usuários de forma completa. Essa configuração foi determinada principalmente pela habilidade dos fabricantes de controlar a vida útil de cada geração de computadores, uma prerrogativa que, na maioria das indústrias, é normalmente reservada aos usuários. Como re-

sultado, o usuário de computadores desenvolveu um agudo senso de insegurança sobre a vida útil do seu equipamento, o que o levou a não investir grandes somas de capital nele, que poderia tornar-se rapidamente obsoleto, cujos valores residuais são incertos e que poderia ter que ser vendido antes da época mais oportuna, em termos de depreciação. O domínio dessas considerações não quantitativas foi tão completo nessa área que, em muitos casos, operações de *leasing* de computadores ocorreram em face de uma análise econômica definida em favor da compra.

O importante dessa digressão é mostrar que a operação de *leasing* deve ser analisada, não só em termos de uma análise financeira crua dos fatos econômicos, mas também como uma análise de oportunidade, tendo em vista a utilização futura do equipamento e as condições intrínsecas da empresa.

Normalmente, cada operação de *leasing* tem suas implicações específicas, em função dos dados de cada empresa. Entretanto, o nosso objetivo nesse estudo é definir algumas linhas básicas que determinem a metodologia de análise da operação de *leasing*, dentro das condições atualmente vigentes no País. O estudo que se segue buscou definir, de forma clara, a metodologia de análise e decisão de *leasing* e também as implicações decorrentes da situação econômica atual do País e das condições intrínsecas institucionais da economia brasileira.

2. ANÁLISE FINANCEIRA DA DECISÃO DE LEASING VERSUS FINANCIAMENTO

No Brasil, a análise da decisão de uma empresa na compra de equipamento quanto à forma de financiamento é normalmente entre compra financiada ou *leasing* financeiro. Raramente a decisão é tomada em termos de compra a vista contra *leasing*, em virtude de fatores econômicos e administrativos, inerentes a uma economia nos estágios iniciais de desenvolvimento. Dessa forma, vamos concentrar nossos estudos na comparação entre compra financiada e *leasing* financeiro.

Leasing financeiro é aquele no qual o contrato de *leasing* não prevê qualquer serviço operacional tal como manutenção, operação etc. Por outro lado, o *leasing* é também computado de forma que o arrendador se reembolse totalmente dos custos de aquisição do bem. Para este

caso dois métodos poderão ser utilizados, o do valor presente líquido ou o da taxa de juros básica, que passaremos a apresentar a seguir.

2.1 Método do fluxo de caixa descontado

Por esse método deverá ser computado o valor atual do fluxo de investimento necessário à aquisição do bem, com a alternativa de compra financiada ou de *leasing* financeiro, levando-se em consideração todos os parâmetros inerentes à firma que deverá utilizar o bem e as características deste. Uma vez que os rendimentos provenientes do bem a ser adquirido não são afetados pela fonte de recursos utilizada para a sua aquisição, a política que minimizar o custo de financiamento vai, necessariamente, maximizar o valor presente líquido.

Tomando por base as definições abaixo, continuaremos o nosso raciocínio:

L_t = pagamentos de *leasing* no fim do ano t , sendo $t = 1, 2 \dots n$

t = pagamentos de juros no fim do ano t , onde $t = 1, 2 \dots n$

P_t = pagamento do principal no fim do ano t , sendo $t = 1, 2 \dots n$

t = $i_t + P_t$

d_t = depreciação do bem durante o ano t , sendo $t = 1, 2 \dots n$

D_t = valor do principal pendente durante o ano t , onde $t = 1, 2 \dots n$

E_o = pagamento inicial no tempo da aquisição, se o bem é financiado em parte com débito e em parte com investimento

C = preço do bem

IR = taxa marginal no imposto de renda

r = retorno marginal sobre o investimento da companhia.

Na forma de *leasing* financeiro, a companhia paga L_t cruzeiros de aluguel no ano t ($= 1, 2 \dots n$). Uma vez que os pagamentos de *leasing* são inteiramente dedutíveis do imposto de renda, o fluxo de caixa líquido associado com cada pagamento de aluguel é:

$$L_t \times (1 - IR)$$

Descontando esses desembolsos de caixa líquidos à taxa de retorno marginal dos investimentos da firma (r) obtemos o seguinte valor

atual descontado para o custo de *leasing* financeiro:

$$P_L = \sum_1^n \frac{L_t (1 - IR)}{(1 + r)^t} \quad (1)$$

No caso de compra financiada, a companhia faz um pagamento inicial a vista de E_o cruzeiros e simultaneamente assume uma dívida de $C - E_o$ cruzeiros. O débito é amortizado em pagamentos anuais de D_t cruzeiros (i_t de juros + P_t cruzeiros do pagamento do principal). Uma vez que as despesas de juros são dedutíveis para fins de imposto de renda, os desembolsos de caixa líquidos associados com cada repagamento da dívida é igual a:

$$P_t + i_t \times (1 - IR) \text{ cruzeiros.}$$

Além do mais, uma vez que a companhia tem posse legal do bem no caso de compra financiada, ela pode deduzir a depreciação na determinação do seu imposto de renda. Dessa forma, o desembolso de caixa líquido associado com o financiamento do débito é igual a:

$$P_t + i_t - (i_t + d_t) IR$$

onde d_t é o total de depreciação durante o ano t .

Descontando o fluxo de caixa líquido à taxa (r), obtemos o seguinte valor presente descontado para o custo de compra financiada:

$$P_F = \sum_1^n \frac{(P_t + i_t) - (i_t + d_t) IR}{(1 + r)^t} + E_o \quad (2)$$

De acordo com o critério de análise do valor atual líquido, se P_L é menor que P_F , a companhia deverá utilizar o *leasing* e se P_L é maior que P_F , deve então recorrer à compra financiada.

A hipótese pode ser continuada, examinando-se a sensibilidade do custo relativo do *leasing* e financiamento, em função de uma modificação na taxa do imposto de renda. Assim teremos:

$$G = P_L - P_F = \sum_1^n \frac{L_t (1 - IR)}{(1 + r)^t} - \sum_1^n \frac{P_t - (i_t + d_t) IR}{(1 + r)^t} - E_o \quad (3)$$

Diferenciando G com relação a IR obtemos:

$$\frac{dG}{dIR} = \sum_1^n \frac{[(i_t + d_t) - L_t]}{(1 + r)^t} \quad (4)$$

A última fórmula mede o valor pelo qual uma mudança unitária na taxa de juros afetaria a vantagem relativa do *leasing* contra compra financiada.

2.2 Método da taxa básica de juros — BIR

O método do valor presente líquido para a análise de *leasing* tem sido bastante criticado, tendo sido proposto por Richard F. Keenan o método da taxa básica de juros, o qual é baseado no seguinte, segundo as palavras do próprio autor: “reconhecer que outras fontes de recursos estão disponíveis significa que é desejável eliminar a diferença entre as quantidades de financiamento providas quando comparando propostas específicas. Tornando constante o montante de financiamento provido . . . se permite isolar uma das mais importantes diferenças entre compra financiada e *leasing* financeiro: a diferença de deduções permissíveis em imposto de renda”.

Dessa forma, no seu entender, a diferença principal que afeta a decisão entre *leasing* e financiamento é a diferença nas economias de imposto de renda.

O método descrito a seguir foi definido no sentido de realizar a comparação com base, unicamente, neste ponto.

Suponhamos que uma companhia precisa decidir sobre *leasing* ou compra financiada de um equipamento determinado. Suponhamos ainda que a companhia ganhe um retorno de (r) nos seus investimentos marginais, mas pode tomar recursos emprestados do fabricante do equipamento a uma taxa de juros inferior (k). Essa taxa de empréstimo (k), que designaremos como taxa de juros básica da companhia, tem uma importante função na remoção da diferença entre a quantidade de financiamento provida por *leasing* ou compra financiada.

40 No método BIR, o custo do *leasing* é igual ao preço do bem de capital menos o valor presente das economias de impostos providas pela porção não relativa a juros dos pagamentos de *leasing*. Para calcular a porção não relativa à juros dos pagamentos de *leasing* primeiramente, será necessário determinar as despesas de juros imputadas em cada pagamento de *leasing*, de acordo com o seguinte raciocínio: o preço básico do bem é C dólares. Uma vez que num *leasing* financeiro a companhia pode adquirir o bem sem nenhum pagamento inicial, a companhia realmente recebeu um empréstimo no valor C . Se D_t representa, como antes, a quantidade de empréstimos em vigor no ano (t) e uma vez que (k) é a taxa de empréstimos da companhia, kD_t cruzeiros do pri-

meiro pagamento de *leasing* constituem as despesas de juros imputadas, enquanto os restantes L_1 menos kD_1 cruzeiros constituem repagamento do principal. No segundo ano é somente:

$$D_1 - (L_1 - kD_1) \text{ cruzeiros.}$$

ou simplesmente:

D_2 cruzeiros do empréstimo continuam vigorando.

Dessa forma, kD_2 do segundo pagamento de *leasing* constitui o juro imputado enquanto o remanescente L_2 menos kD_2 cruzeiros constituem repagamento do principal. As despesas de juros, imputadas para esses períodos sucessivos, são determinadas de fórmula semelhante. A porção não atribuível a juros de cada pagamento de *leasing* é então obtida pela subtração do pagamento da despesa de juros imputada correspondente.

As porções referentes a juros de cada pagamento de *leasing* são dedutíveis em termos de impostos. Entretanto, para eliminar a diferença entre a quantidade de financiamento provida pelo *leasing* ou por compra financiada, o método BIR procura levar em consideração as economias de impostos associadas com a porção não relativa a juros de cada pagamento de *leasing*. Dessa forma, o custo de *leasing* segundo o método BIR é dado pela diferença entre o preço do bem e o valor presente das economias de impostos associadas com a porção não relativa a juros dos pagamentos de *leasing*:

$$P_L = C - \sum_1^n \frac{(L_t - kD_t) IR}{(1 + r)^t} \quad (5)$$

A seguir, para fins de comparação, o custo de compra financiada deve ser determinado. Como a depreciação é a única despesa dedutível no caso de posse, o valor presente é dado pela expressão:

$$P_f = C - \sum_1^n \frac{d_t \times IR}{(1 + r)^t} \quad (6)$$

Pela utilização desses dois métodos poderemos realizar um estudo bastante apurado da decisão de *leasing* ou compra financiada, tendo em vista não só a arbitragem financeira como as economias de impostos.

3. METODOLOGIA DE ANÁLISE PRÁTICA

Uma empresa industrial deseja comprar equipamentos no valor total de Cr\$ 10 000 000,00 para expansão de suas operações. Para tanto possui duas alternativas, uma vez que não deseja utilizar seus recursos de giro para uma compra à vista. A primeira é utilizar-se de um financiamento externo à taxa de 8% ao ano, com correção cambial, e 20% de sinal amortizado em seis pagamentos anuais. A segunda alternativa é utilizar-se de uma operação de *leasing* no valor de 100% do equipamento pelo prazo de seis anos, com aluguel anual. Como o *leasing* oferecido é exclusivamente financeiro, podemos dizer que o contrato será pago em seis prestações iguais anuais, admitindo-se a total amortização do equipamento no período. O *leasing* corresponde a um financiamento com juros $y\%$ ao ano, acrescido de correção monetária. Admite-se que os bens a serem adquiridos tenham uma vida útil de seis anos e sejam 100% depreciáveis.

A companhia mantém uma taxa de retorno sobre seus investimentos da ordem de 15% ao ano, corrigidos monetariamente.

Para simplificação dos cálculos, admite-se que a correção cambial no período seja uniforme e igual à correção monetária, simplificação que no longo prazo é verdadeira. Admitiremos que essa taxa de correção cambial monetária seja de 12% ao ano, uniforme no período. Uma vez definidas as bases do problema passaremos à análise desse caso, utilizando a metodologia definida no capítulo anterior.

3.1 Método do valor presente líquido

No apêndice 1, apresentamos os cálculos realizados para comparação entre *leasing* e financiamento através do método do valor presente líquido, utilizando várias hipóteses para imposto de renda e taxa de *leasing*. Duas taxas principais para imposto de renda foram utilizadas, ou seja, a taxa de 6% que se refere a uma companhia de utilidade pública e a taxa de 22,35% que se refere às companhias em geral, descontados os incentivos fiscais vigentes.

Os resultados do estudo são apresentados na figura 1, onde temos para várias hipóteses de y a variação da diferença entre o custo do *leasing* e o custo dos financiamentos para cada

taxa de imposto de renda. Observa-se, por exemplo, que para uma taxa de imposto de renda de 22,35%, mantidas todas as outras condições, a operação de *leasing* será financeiramente mais vantajosa, desde que a taxa de *leasing* seja inferior a 8,75% ao ano, sendo que o financiamento será financeiramente mais vantajoso, caso a taxa de *leasing* seja superior a 8,75% ao ano. Dessa forma, é possível determinar em que condições será mais adequada a realização da operação de *leasing*.

3.2 Método da taxa básica

No apêndice 3 apresentamos as mesmas hipóteses da análise anterior, utilizando o método da taxa básica de juros.

Observa-se, a partir dos resultados apresentados na figura 2, que por esse método, dentro das condições usuais, a operação de financiamento será quase sempre mais vantajosa financeiramente do que a operação de *leasing*. Isso é devido principalmente à forma de depreciação do bem num regime inflacionário.

Figura 1

Comparação entre *leasing* e financiamento
Método do valor presente líquido

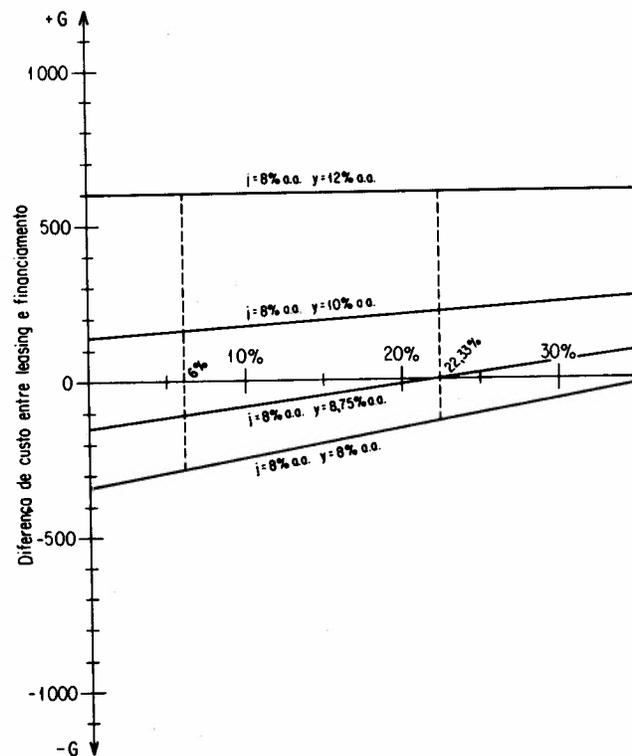
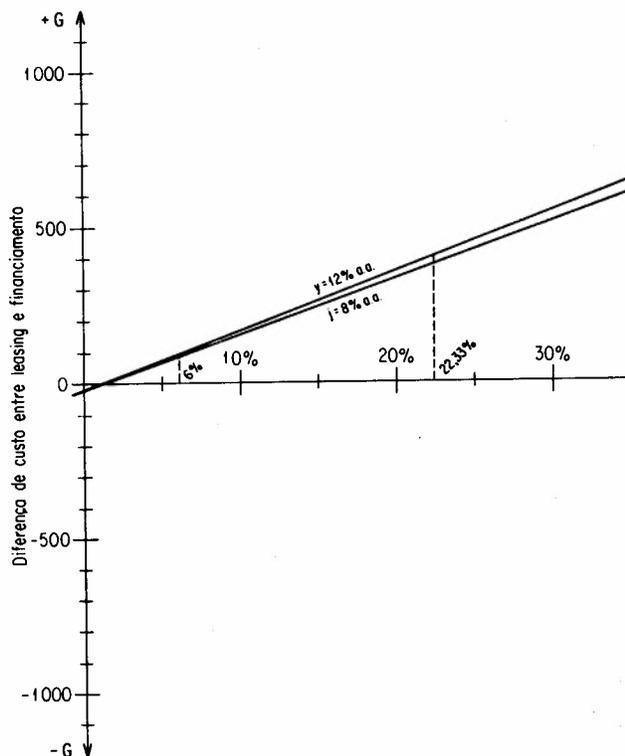


Figura 2

Comparação entre *leasing* e financiamento
Método da taxa básica de juros



4. CONCLUSÕES FINAIS

A partir da análise anterior podemos chegar a algumas conclusões práticas, que serão de utilidade na definição da operação de *leasing*.

1. A economicidade da operação de *leasing* é função da taxa de imposto de renda paga pela firma e da taxa de juros do financiamento alternativo.
- 42 2. O *leasing* admite um custo financeiro maior do que a operação alternativa de empréstimo.
3. O método do valor presente líquido é mais adequado à análise do *leasing* em uma economia com métodos de correção contábil da inflação, em função do tratamento dado à apuração da depreciação.
4. A redução da taxa de inflação, pela redução dos juros reais pagos, será um fator importante para a economicidade das operações de *leasing* no País.

Apêndice 1

Caso A — $IR = 6\%$ $j = 8\%$ $y = 12\%$

Quadro 1

Valor atual do fluxo de financiamento e redução de impostos

Ano	D_t	P_t	Amort.	i_t	d_t	$\frac{(P_t + i_t) - (i_t + d_t) IR}{(1+r)^t}$
0	8 000 000	—	—	—	—	2 000 000
1	7 213 585	2 463 214	786 415	1 676 799	1 666 667	1 756 681
2	6 262 338	2 463 214	1 951 247	1 511 967	1 866 667	1 362 611
3	5 111 709	2 463 214	1 150 629	1 312 585	2 090 667	1 057 237
4	3 719 909	2 463 214	1 391 800	1 071 414	2 341 547	820 624
5	2 036 387	2 463 214	1 683 522	779 692	2 622 532	637 312
6	—	2 463 214	2 036 387	426 827	2 937 236	495 309

$$j = (1+0,08) (1+0,12) - 1 = 0,2096 \quad r = (1+0,15) (1+0,12) - 1 = 0,288 \quad P_F = 8 129 774$$

$$g = (1+0,12) (1+0,12) - 1 = 0,2544$$

Quadro 2

Valor atual do *leasing* financeiro e diferencial

Ano	$L_t (12\%)$	$\frac{(1-IR)}{(1+r)^t}$	$\frac{[(i_t + d_t) - L_t]}{(1+r)^t}$
1	3 422 460	0,2058888	- 61 331
2	3 422 460	0,2651847	- 26 418
3	3 422 460	0,3415580	- 8 989
4	3 422 460	0,4399266	- 3 452
5	3 422 460	0,5666255	- 5 709
6	3 422 460	0,7298137	- 12 791
	—	2,5489973	-118 690

$$P_L = L_t \sum_1^n \frac{(1-IR)}{(1+r)^t} = 8 723 841$$

$$G_{L-F} = 594 067$$

$$\frac{DG}{DIR} = -118 690$$

Caso B — $IR = 22,35\%$ $j = 8\%$ $y = 12\%$

Quadro 1

Valor atual do fluxo de financiamento e redução de impostos

Ano	D_t	$(P_t + i_t)$	P_t	i_t	d_t	$\frac{(P_t + i_t) - (i_t + d_t) IR}{(1 + r)^t}$
0	8 000 000	—	—	—	—	2 000 000
1	7 215 585	2 463 214	786 415	1 676 799	1 666 667	1 332 259
2	6 262 338	2 463 214	951 247	1 511 967	1 866 667	1 029 624
3	5 111 709	2 463 214	1 150 629	1 312 585	2 090 667	796 822
4	3 719 909	2 463 214	1 391 800	1 071 414	2 341 547	617 863
5	2 036 387	2 463 214	1 683 522	779 692	2 622 532	480 384
6	—	2 463 214	2 036 387	426 827	2 937 236	367 469

$j = 0,2096$ $r = 0,288$
 $y = 0,2544$

$P_F = 6 624 421$

Quadro 2

Valor atual do *leasing* financeiro e diferencial

Ano	$Lt(12\%)$	$\frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t}$	$\frac{[(i_t + d_t) - L_t]}{(1 + r)^t}$
1	3 422 460	0,60287267	- 61 331
2	3 422 460	0,46806884	- 26 418
3	3 422 460	0,36340749	- 8 989
4	3 422 460	0,28214867	- 3 452
5	3 422 460	0,21905933	- 5 709
6	3 422 460	0,17007727	- 12 791
	—	2,10563427	-118 690

$$P_L = L + \sum_1^n \frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t} = 7 206 450$$

$$G_L - F = 582 028$$

$$\frac{DG}{DIR} = 118 690$$

Caso C — IR = 6% $j = 8\%$ $y = 8\%$

Quadro 1

Valor atual do fluxo de financiamento e redução de impostos

Ano	D_t	$(P + i_t)$	P_t	i_t	d_t	$\frac{(P_t + i_t) - (i_t + d_t) \cdot IR}{(1 + r)^t}$
0	8 000 000	—	—	—	—	2 000 000
1	7 213 585	2 463 214	786 415	1 676 799	1 666 667	1 756 681
2	6 262 338	2 463 214	1 951 247	1 511 967	1 866 667	1 362 611
3	5 111 709	2 463 214	1 150 629	1 312 585	2 090 667	1 057 237
4	3 719 909	2 463 214	1 391 800	1 071 414	2 341 547	820 624
5	2 036 387	2 463 214	1 683 522	779 692	2 622 532	637 312
6	—	2 463 214	2 036 387	426 827	2 937 236	495 309

$$j = (1+0,08)(1+0,12) - 1 = 0,2096 \quad r = (1+0,15)(1+0,12) - 1 = 0,288 \quad P_F = 8\,129\,774$$

$$g = (1+0,12)(1+0,12) - 1 = 0,2544$$

Quadro 2

Valor atual do leasing financeiro e diferencial

$$P_F = 8\,129\,774$$

Ano	$Lt(8\%)$	$\frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t}$	$\frac{(i_t + d_t) - L_t}{(1 + r)^t}$
1	307 9 018	0,2058888	205 316
2	3 079 018	0,2651847	180 606
3	3 079 018	0,3415580	151 744
4	3 079 018	0,4399266	121 341
5	3 079 018	0,5666255	91 180
6	3 079 018	0,7298137	62 433
	—	2,5489973	812 620

$$P_L = L_t \sum_1^n \frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t} = 7\,848\,409$$

$$G_{L-g} = -281\,365$$

$$\frac{DG}{DIR} = 812\,620$$

Caso D — $IR = 22,35\%$ $j = 8\%$ $y = 12\%$

Quadro 1

Valor atual do fluxo de financiamento e redução de impostos

Ano	D_t	$(P_t + i_t)$	P_t	i_t	d_t	$\frac{(P_t + i_t) - (i_t + d_t) IR}{(1 + r)^t}$
0	8 000 00	—	—	—	—	2 000 000
1	7 215 585	2 463 214	786 415	1 676 799	1 666 667	1 332 259
2	6 262 338	2 463 214	951 247	1 511 967	1 866 667	1 029 624
3	5 111 709	2 463 214	1 150 629	1 312 585	2 090 667	796 822
4	3 719 909	2 463 214	1 391 800	1 071 414	2 341 547	617 863
5	2 036 387	2 463 214	1 683 522	779 692	2 622 532	480 384
6	2 036 387	2 463 214	2 036 387	426 827	2 937 236	367 469

$j = 0,2096$ $r = 0,288$
 $y = 0,2544$

$P_F = 6 624 421$

Quadro 2

Valor atual do *leasing* financeiro e diferencial

Ano	L_t	$\frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t}$
1	3 079 018	0,60287267
2	3 079 018	0,46806884
3	3 079 018	0,36340749
4	3 079 018	0,28214867
5	3 079 018	0,21905933
6	3 079 018	0,17007727

$$P_L = L \sum_1^n \frac{(1 - IR)}{(1 + r)^t} = 6 483 286$$

$$G_L - F = - 141 135$$

$$\frac{DG}{DIR} = 812 620$$

— 2,10563427

Apêndice 2

Determinação da reta que passa por $IR = 0,2235$

$$P_F = 6\ 624\ 421$$

$$P_F = P_L = \sum_{t=1}^n \frac{L_t(1-IR)}{(1+r)^t}$$

$$6\ 624\ 421 = \sum_{t=1}^n \frac{L_t(1-0,2235)}{(1+0,288)^t} =$$

$$L_t = \sum_{t=1}^n \frac{(1-0,2235)}{(1+0,288)^t} =$$

$$L_t = \frac{6\ 624\ 421}{2,10563427} = 3\ 146\ 045$$

que corresponde a um *leasing* equivalente à prestação de um financiamento a uma taxa de juros de 21,8% ao ano, ou uma taxa real de

$$r' = \frac{1,218}{1,12} - 1 = 0,0875$$

ou

$$r' = 8,75\% \text{ ao ano}$$

$$\text{Para } IR = 6\% \quad G_{L-F} = -110\ 514$$

Apêndice 3

Caso A' — $k = 12\%$

Ano	d_t	$\frac{d_t \times IR}{(1+r)^t}$ $IR = 6\%$	$IR = 22,35\%$	D_t	kD_t	$\frac{(L_t - kD_t) IR}{(1+r)^t}$ $IR = 6\%$	$IR = 22,35\%$
1	1 666 667	77 640	289 208	9 121 539	2 544 000	40 922	152 435
2	1 866 667	67 513	251 485	8 019 599	2 320 520	39 855	148 458
3	2 090 667	58 707	218 693	6 637 325	2 040 180	38 815	144 618
4	2 341 547	51 049	190 159	4 903 401	1 688 535	37 802	140 813
5	2 622 532	44 391	165 355	2 728 366	1 247 425	36 816	137 140
6	2 937 236	38 600	143 788	—	694 096	35 856	133 563
—		327 773	1 258 678	—	—	228 999	857 027
		$P'_F = 9\ 672\ 227$	$P''_F = 8\ 741\ 332$	$P'_L = 9\ 771\ 001$	$P''_L = 9\ 142\ 973$		
		$G'_{L-F} = 98\ 774$	$G''_{L-F} = 401\ 641$				

Caso B' — $k = 8\%$

Ano	d_t	$\frac{d_t \times IR}{(1+r)^t}$ $IR = 6\%$	$IR = 22,35\%$	D_t	kD_t	$\frac{(L_t - kD_t) IR}{(1+r)^t}$ $IR = 6\%$	$IR = 22,35\%$
1	1 666 667	77 640	289 208	9 016 982	2 096 000	45 793	170,57
2	1 866 667	67 513	251 485	7 827 923	1 889 959	43 005	160,19
3	2 090 667	58 707	218 693	6 389 637	1 640 733	40 388	150,44
4	2 341 547	51 049	190 159	4 649 837	1 339 268	37 929	141,28
5	2 622 532	44 391	165 355	2 545 485	974 916	35 615	132,66
6	2 937 236	38 600	143 788	—	533 534	33 452	124,61
—		327 773	1 258 678	—	—	236 182	879,75
		$P'_F = 9\ 672\ 227$	$P''_F = 8\ 741\ 332$	$P'_L = 9\ 763\ 818$	$P''_L = 9\ 120\ 21$		
		$G'_{L-F} = 91\ 591$	$G''_{L-F} = 378\ 886$				

Apêndice 4

Correção do efeito inflacionário

Como em valor absoluto a inflação no Brasil é substancial, o que conduz a distorções nas taxas de crescimento e também nas taxas de juros, será necessário estabelecer uma forma de correção do efeito inflacionário sobre esses valores.

Assim, se considerarmos um empréstimo à taxa normal de ($r\%$) ao ano e uma inflação de ($i\%$) ao ano, a taxa real do empréstimo (r') será:

$$(1 + r') = \frac{(1 + r)}{(1 + i)}$$

$$r' = \frac{(1 + r)}{(1 + i)} - 1$$

Referências bibliográficas

Diebold Group Inc. Lease or buy. *How to Evaluate the Methods of Acquiring ADP Equipment*, 1967.

Giovinazzo & Vainboim. Uma metodologia para avaliação de ações e a relação entre crescimento e P/L. *Revista da ABAMEC*, n. 3, 1972.

Banco Denasa de Investimento. *Manual de leasing*.

48 Mao, James C.T. *Quantitative analysis of financial decisions*. Macmillan, 1969.

Suzigan, Carvalho Pereira & Guimarães de Almeida. *Financiamento de projetos industriais no Brasil*. IPEA (coleção Relatórios de Pesquisa, n. 9).

Vancil, Richard F. Lease or borrow: new method of analysis. *Harvard Business Review*, Sep./Oct., 1961.

Revista de Administração de Empresas

LANÇAMENTOS DA EDITORA DA FGV PARA O DESENVOLVIMENTO



ENSAIOS SELECIONADOS de Jacob Viner
- Reúne trabalhos relativos à teoria, política e história econômicas, erudição e treinamento em pós-graduação e crítica bibliográfica.

TRANSFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO de Raúl Prebisch - O Brasil conheceu Raúl Prebisch e pode agora conhecer sua obra. A Editora da FGV publicou o famoso Relatório Prebisch, apresentado ao BID. Uma das mais completas análises da situação econômica latino-americana e de suas viabilidades de desenvolvimento.



O ENSINO TÉCNICO E PROFISSIONAL de Hugh Warren - Um estudo comparativo do ensino técnico e profissional em 10 países.

A venda nas livrarias

Pedidos para Praia de Botafogo, 188 CP 21120 - ZC-05