

Análise da influência do efeito do imposto de renda na tomada de decisão de um investimento

Cynthia Watanabe Rosa, José de Souza Rodrigues.- Engenharia de Produção – Departamento de Engenharia de Produção – Faculdade de Engenharia – Campus de Bauru.

Como os investidores estão sempre buscando as melhores oportunidades de lucro, este estudo facilita a elaboração de um cronograma de desembolso de capital que identifica oportunidades positivas de investimentos, pois a análise de investimento é aplicada na otimização da utilização da escassez de recursos. A análise de investimento usando o fluxo de caixa descontado, em geral, é a metodologia mais utilizada por analistas financeiros (FIGUEIREDO NETO 2003).

Entre os métodos de fluxo de caixa descontados, o conceito de valor presente líquido (VPL), freqüentemente utilizado, compara a alternativa de investimento, calculando-se o valor presente do fluxo de caixa gerado pelo projeto que serve de base para tomadas de decisões de orçamento de capital financeiro (FIGUEIREDO NETO 2003). Outro critério utilizado para decisão de investimento é a taxa mínima de atratividade (TMA), definida como a taxa de desconto que torna o VPL de um projeto igual a zero, ou seja, é a taxa de retorno esperado do investimento (HIRSCHFELD 2000).

Os investimentos geram uma despesa fixa denominada depreciação, que consiste na alocação do custo de capital ao longo de mais um de um período de tempo baseado na diminuição do valor do bem devido ao uso, ação da natureza, obsolescência normal ou pela diminuição do seu valor pelo tempo [3]. A depreciação é importante elemento do custo total dos produtos, principalmente diante do avanço tecnológico que tende a substituir a mão-de-obra direta não especializada por máquinas e robôs. Os efeitos produtivos atuais tendem a ser automatizado e, isso corresponde a uma maior relevância do imobilizado no conjunto de ativos mantido pela empresa e do crescimento da participação da depreciação no custo total do produto (LEITE 1997).

A não-consideração da despesa de depreciação dos ativos imobilizados corresponde a super avaliar o lucro e, conseqüentemente, o imposto de renda e a distribuição de dividendos. Por isso, a empresa que não provisionar adequadamente a depreciação estará distribuindo, junto com o lucro, parcelas de seu capital. Logo o custo da depreciação é abatido das receitas e diminui o lucro tributável influenciando o fluxo de caixa. Portanto, está diretamente ligado ao cálculo do VPL (GITMAN 2003).

Apesar de ser uma despesa fixa, o valor a ser depreciado varia de acordo com o método de depreciação empregado. São eles: depreciação linear, método das somas dos dígitos, depreciação por declínio em dobro. O que distingue um método do outro é a velocidade da depreciação. Alguns depreciam o investimento mais rapidamente no início, sendo que a depreciação por declínio em dobro é o que apresenta o maior volume de depreciação no início. Apesar destas diferenças, todos os métodos depreciam o investimento em sua totalidade no mesmo intervalo de tempo, ou seja, a vida útil do investimento (CASAROTTO & KOPITTIKE 2000). Os métodos citados serão utilizados na tomada de decisão para o dimensionamento de uma empresa fictícia.

Os cálculos do estudo de viabilidade e sensibilidade econômica serão apresentados objetivamente na determinação do VPL. Pretende-se evidenciar a influência do método de depreciação nos resultados da análise. O estudo de viabilidade econômica será utilizado na definição do investimento com maior taxa de retorno. Para isto será simulado um investimento e analisado o seu retorno com base em cada um dos métodos, e considerando a demonstração de resultado e o efeito do IRPJ.

A análise do resultado é verificada pelo desempenho da organização mediante ao valor a ser investido e a tomada de decisão referente aos resultados da lucratividade. Estes resultados são baseados nas alternativas de investimento, onde o VPL é aplicado sobre os diferentes métodos de depreciação considerando-se que as parcelas não são fixas. É efetuado a correção pelo i_{CM} , índice de correção monetária, ao longo do tempo.

Considerando-se que o projeto encontra-se em desenvolvimento, e para ilustrar e apresentar de forma objetiva como os métodos de depreciação influenciam na tomada de decisão e para demonstração de resultados foi simulado um investimento.

Para um investimento inicial de R\$100.000,00 e vida útil contábil de 5 anos com valor residual de R\$10.000,00, foi construído o gráfico 1 referente aos valores depreciados pelos diferentes métodos e, a tabela 1 de valores dos ativos pelos diferentes métodos de depreciação ao longo da vida útil contábil.

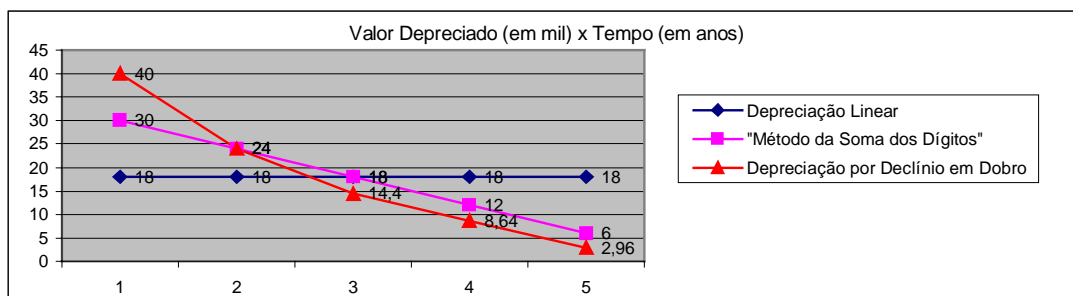


Gráfico 1. Valor a ser depreciado por diferentes métodos.

TABELA I

VALOR, EM MIL, DOS ATIVOS PELOS DIFERENTES MÉTODOS DE DEPRECIAÇÃO.

Métodos/ Tempo	Dep. Linear	Soma Dígitos	Declínio Linear
0	100.000	100.000	100.000
1	82.000	70.000	60.000
2	64.000	46.000	36.000
3	46.000	28.000	21.600
4	28.000	16.000	12.960
5	10.000	10.000	10.000

Para se analisar alternativas de investimentos utilizou-se o método do VPL, considerando-se os diferentes métodos de depreciação. Os resultados estão explícitos na tabela 2.

Nestes cálculos considerou-se que as taxas não são fixas e, portanto, foram corrigidas pelo i_{CM} , índice de correção monetária, ao longo do tempo. Adotou-se para a taxa de correção monetária, i_{CM} , 12% e, para a taxa mínima de atratividade, i_{TMA} , 8%.

Para o cálculo do VPL usou-se a seguinte expressão matemática:

$$VPL = \sum_{k=1}^n R_k \left[\frac{(1+i_{CM})}{(1+i_{TMA})} \right]^k \quad (1)$$

Na qual:

R é o valor da parcela a ser depreciada periodicamente

VPL é o valor presente das n parcelas de valor R corrigidas periodicamente:

$$\left[\frac{(1+i_{CM})}{(1+i_{TMA})} \right]^k \quad (2)$$

Na tabela 2, adotou-se as seguintes simplificações:

A: Depreciação Linear

B: Depreciação por Declínio em Dobro

C: Método das Somas dos Dígitos Periódicos

Situação1: $i_{CM}=12\%$; $i_{TMA}=8\%$

Situação2: $i_{CM}=8\%$; $i_{TMA}=12\%$

TABELA II

APLICAÇÃO DO VPL SOBRE OS MÉTODOS DE DEPRECIAÇÃO. VALORES DA TABELA EM MIL.

Situação 1			Situação 2		
A	B	C	A	B	C
18,33	40,73	30,55	17,68	39,29	29,46
18,66	24,88	24,88	17,36	23,15	23,15
19,00	15,20	19,00	17,05	13,64	17,05
19,35	9,29	12,90	16,75	8,04	11,17
19,70	3,24	6,57	16,45	2,70	5,48
95,03	93,33	93,89	85,29	86,82	86,32

Nesta análise considerou-se duas situações:

Situação 1: $i_{CM} > i_{TMA}$

Chegou-se a conclusão que para esta situação o VPL de maior valor é o da depreciação Linear. A lógica está na correção monetária que produz um rendimento maior do que o produzido pela TMA, portanto, sob estas circunstâncias o método de depreciação Linear é mais vantajoso.

Situação 2: $i_{CM} < i_{TMA}$

Chegou-se a conclusão que para esta situação o VPL de maior valor é o da depreciação por Declínio em Dobro. Embora no fim todos os métodos de depreciação tenham a mesma soma de valores, a TMA influencia os valores das parcelas maiores no início da depreciação, o método do Declínio em Dobro possui uma depreciação mais agressiva no início, pois neste método a depreciação periódica no final de cada ano é uma fração constante do valor contábil do bem no final do ano anterior, tornando este método o mais vantajoso.

A hipótese em que $i_{CM} < i_{TMA}$ deve ser aplicada quando o país apresenta situação econômica estável com inflação baixa e sob controle, pois a depreciação apresentada pelo método do Declínio em Dobro será maior, favorecendo a rentabilidade da empresa.

Para a determinação do efeito do IRPJ, simulou-se um fluxo de caixa operacional (receita menos despesa), constante a cada ano, no valor de R\$50.000,00. Na tabela 3 e 4 apurou-se o fluxo de caixa líquido, (soma do lucro líquido depois do imposto de renda somado a depreciação), em cada uma das situações.

Situação 1: $i_{CM} > i_{TMA}$

TABELA III

EFEITO DA DEPRECIAÇÃO NO IMPOSTO DE RENDA, VALORES DA TABELA, (R\$), EM MIL.

Ano	1.Fluxo de Caixa Operacional	2.Deprec	3.Lucro antes de IR=(1)-(2)	4.Imposto de Renda =0.30* (3)
Deprec. Linear				
1	50,000	18,33	31,67	9,50
2	50,000	18,66	31,34	9,40
3	50,000	19,00	31,00	9,30
4	50,000	19,35	30,65	9,20
5	50,000	19,70	30,30	9,09
Total	250,000	95,03	154,96	46,49
Declínio em Dobro				
1	50,000	40,73	9,27	2,78
2	50,000	24,88	25,12	7,54
3	50,000	15,20	34,80	10,44
4	50,000	9,29	40,71	12,21
5	50,000	3,24	46,76	14,03
Total	250,000	93,34	156,66	47,00
Soma dos Dígitos				
1	50,000	30,55	19,45	5,84
2	50,000	24,88	25,12	7,54
3	50,000	19,00	31,00	9,30
4	50,000	12,90	37,10	11,13
5	50,000	6,57	43,43	13,03
Total	250,000	93,90	156,10	46,83

Para esta situação, temos que a melhor opção é a depreciação Linear que apresenta o maior valor a ser depreciado e o menor imposto de renda disponibilizado

Situação 2: $i_{CM} < i_{TMA}$

TABELA IV

EFEITO DA DEPRECIAÇÃO NO IMPOSTO DE RENDA, VALORES DA TABELA, (R\$), EM MIL.

Ano	1.Fluxo de Caixa Operacional	2.Deprec	3.Lucro antes de IR=(1)-(2)	4.Imposto de Renda =0.30* (3)
Deprec. Linear				
1	50,000	17,68	32,32	9,70
2	50,000	17,36	32,64	9,79
3	50,000	17,05	32,95	9,89
4	50,000	16,75	33,25	9,98
5	50,000	16,45	33,55	10,07
Total	250,000	85,29	164,71	49,41
Declínio em Dobro				
1	50,000	39,29	10,71	3,21
2	50,000	23,15	26,85	8,06
3	50,000	13,64	36,36	10,91
4	50,000	8,04	41,96	12,59
5	50,000	2,70	47,30	14,19
Total	250,000	86,82	163,18	48,95
Soma dos Dígitos				
1	50,000	29,46	20,54	6,16
2	50,000	23,15	26,85	8,06
3	50,000	17,05	32,95	9,89
4	50,000	11,17	38,83	11,65
5	50,000	5,48	44,52	13,36
Total	250,000	86,31	163,69	49,11

Para esta situação, temos que a melhor opção é a depreciação por Declínio em Dobro que apresenta o maior valor a ser depreciado e o menor imposto de renda disponibilizado.

CONCLUSÃO

Pode-se perceber que o imposto de renda disponibilizado pela empresa é menor nas situações em que é aplicado o melhor critério de depreciação. Este estudo permitiu a conclusão do efeito da depreciação sobre o VPL e influência direta no IRPJ.

REFERÊNCIAS

- CASAROTTO, N.C. & KOPITTIKE, B.H, **Análise de Investimento**, 9ª Ed., São Paulo: Atlas, 2000, 458p.
- FIGUEIREDO NETO, L.F., **Análise e Gestão de Projetos: Proposta de aplicação da teoria de opções reais na produção agropecuária**, Tese (doutorado), Universidade de São Paulo, SP, 2003, 138p.
- GITMAN, L. J., **Princípios de Administração Financeira**. 10ª.Ed. São Paulo: Harbra, 2004, 776p.
- HIRSCHFELD, H., **Engenharia Econômica e Análise de Custos**, 7ª Ed., São Paulo: Atlas, 2000, 519p.
- LEITE, H.P. **Contabilidade para administradores**. 4ª. Ed., São Paulo: Atlas, 1997, 518p.