

AVALIANDO NOVOS PROJETOS POR OPÇÕES REAIS USANDO A ÁRVORE DE DECISÃO

UM PASSO ADIANTE DO VPL



- ✓ A grande limitação do VPL
- ✓ A Árvore de Decisão corrigindo esta limitação

Francisco Cavalcante (francisco@fcavalcante.com.br)

- Sócio-Diretor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos. A Cavalcante & Associados também elabora projetos de capitalização de empresas, assessora na obtenção de recursos estáveis, além de compra e venda de participações acionárias.
- Administrador de Empresas graduado pela EAESP/FGV.
- Desenvolveu mais de 100 projetos de consultoria, principalmente nas áreas de planejamento financeiro, formação do preço de venda, avaliação de empresas e consultoria financeira em geral.

ÍNDICE

1. LIMITAÇÃO DO VPL	3
2. A ANÁLISE DE PROJETOS POR VPL E POR OPÇÕES REAIS.....	4
3. SITUAÇÕES DE USO DA METODOLOGIA DE OPÇÕES REAIS	5
4. EXEMPLO DE AVALIAÇÃO POR OPÇÕES REAIS USANDO ÁRVORE DE DECISÃO	6

1. Limitação do VPL

O método do VPL (Valor Presente Líquido) é bastante utilizado para avaliação de novos projetos de investimento.

Ele aponta a diferença entre o fluxo de caixa das entradas menos o fluxo de caixa das saídas.

O método do VPL costuma ser calculado com base no cenário mais provável (aquele que carrega a maior probabilidade de ocorrência).

Portanto, o método do VPL é estático, não considerando as opções que uma possui para alterar o curso de projetos de investimento em andamento.

Um projeto de investimento em andamento poderá oferecer opções não previstas inicialmente.

- ❑ Opção de expansão;
- ❑ Opção de prolongamento do ciclo de vida;
- ❑ Opção de abandono, etc.

Alguns avaliadores estão convencidos de que o VPL e outros métodos tradicionais de avaliação de novos investimentos são falhos.

A principal falha diz respeito ao fato do VPL não considerar a possibilidade da administração da companhia adaptar projetos de investimento em andamento em resposta às mudanças ocorridas no ambiente de negócios.

Como o futuro é incerto por definição, é vital avaliar na tomada de decisão as opções de flexibilidade de gestão para se decidir sobre novos investimentos e limitar prejuízos.

A flexibilidade no processo decisório pode contribuir para a criação de valor para acionistas.

A metodologia do VPL não permite o cálculo do impacto de decisões não previstas no momento da avaliação de projetos de investimento, subestimando o valor de tais projetos, justamente por não contemplar a flexibilidade na tomada de decisões a posteriori.

2. A Análise de Projetos por VPL e por Opções Reais

Quando a avaliação de um projeto pelo VPL está sendo feita, todas as decisões são projetadas no momento da tomada de decisão, não contemplando assim possíveis mudanças que serão tomadas no decorrer existência deste projeto de investimento.

Ao avaliar um projeto, supõe-se que as decisões futuras serão ótimas. Contudo, não se sabe ainda quais serão estas decisões, uma vez que grande parte das informações ainda está por ser descoberta.

Um exemplo é a possibilidade de adiar um investimento, sendo esta possibilidade uma opção importante e que não deve ser desconsiderada ao avaliar um projeto de investimento.

O VPL de um projeto de investimento tende a ser inferior ao VPL de tal projeto mais o valor de uma opção de adiamento, se esta existir.

O método do VPL não considera o valor da ação gerencial tomada a posteriori à realização da avaliação do projeto.

Ao se fazer uma avaliação, o cálculo do retorno a ser obtido no investimento pode ser complementado com o cálculo do valor da opção real que será criada pelo investimento sucessivo na empresa e/ou da opção de adiamento ou retração.

3. Situações de Uso da Metodologia de Opções Reais

A maioria das Opções Reais é influenciada pela incerteza referente ao preço dos produtos da empresa, à demanda por estes produtos e às taxas de juros (custo do capital), que afetam o valor presente do projeto.

Sendo assim, antes de se querer aplicar tal metodologia, é necessário verificar a existência de diferentes cenários envolvendo pelo menos uma destas variáveis.

Uma empresa ou um projeto em que haja certeza sobre a exatidão e a ocorrência de seus fluxos de caixa futuros não tem porquê ser avaliado por este método.

Em geral, as Opções Reais tem sido utilizadas nos seguintes casos:

- ❑ Avaliação de programas de P&D;
- ❑ Avaliação de patentes;
- ❑ Avaliação de lançamento de novos produtos;
- ❑ Avaliação de programas de expansão geográfica;
- ❑ Avaliação de empresas pontocom, da nova economia e de tecnologia avançada;
- ❑ Avaliação de empresas com patrimônio negativo e/ou fluxo de caixa negativo;
- ❑ Avaliação de negócios que exploram e extraem recursos naturais;
- ❑ Avaliação de sinergias e de prêmios nos casos de fusões e aquisições, etc.

4. Exemplo de Avaliação por Opções Reais Usando Árvore de Decisão

Para exemplificar o conceito de Opções Reais, adotamos o caso fictício de uma companhia petrolífera, cuja produção origina-se da perfuração e exploração de campos petrolíferos, que precisam ser de sua propriedade segundo a regulamentação da agência nacional responsável.

A empresa depara-se com a necessidade de tomar uma importante decisão estratégica: existe a oportunidade de adquirir um grande campo petrolífero, porém o negócio pode não ser vantajoso caso os preços de venda do petróleo mantenham-se nos níveis atuais.

A grande oportunidade do negócio está na aquisição do terreno, ma o vendedor deseja vendê-lo imediatamente.

Os dados da operação são os seguintes:

- ❑ Preço do campo é de \$10.000 para venda imediata;
- ❑ Custos iniciais de perfuração totalizam \$500.000;
- ❑ A extração esperada é de \$10.000 barris/ano, por um prazo muito longo (pode-se assumir a perpetuidade) e
- ❑ Preço de venda atual do barril está estimado em \$20, sendo que os custos de extração são de \$16 o barril, gerando um lucro por barril de \$4.

Para avaliar o negócio proposto, consideramos as seguintes premissas:

- ❑ Existem créditos fiscais em montante suficiente para o não pagamento de impostos sobre o lucro do campo;
- ❑ A taxa de desconto (WACC) apropriada ao projeto é de 10% ao ano, e
- ❑ Todos os valores estão em termos reais, ou seja, já descontada a inflação.

Uma avaliação rápida do valor do campo para nossa empresa petrolífera nos traria o seguinte resultado para o Valor Presente Líquido do projeto de expansão:

$$VPL = - \$10.000 - \$500.000 + (\$10.000 \times \$4) / 0,10$$

$VPL = - \$510.000 + \400.000 (é o valor presente de uma perpetuidade de \$40.000 descontada a uma taxa de 10% ao ano. O início da perpetuidade é no momento 1 (um). Todavia, seu valor presente está 1 (um) período antes do seu início, permitindo a comparação com o investimento de \$510.000).

$$VPL = - \$110.000$$

O resultado decorrente de um lucro de \$4 por barril não é suficiente para cobrir o custo do terreno e mais o custo de perfuração, mesmo que para uma exploração perpétua.

Neste caso, o projeto mostra-se inviável e seria abortado antes mesmo do seu início (um cálculo simples, tornando o VPL igual zero, nos dá que um lucro por barril superior a \$5,10 já seria suficiente para viabilizar o projeto).

Porém, alguns estudos indicam que existem possibilidades de mudanças do preço do barril no mercado.

Se o preço do barril diminuir, nossa situação não muda e o projeto seria abortado da mesma forma. Mas se o preço aumentar, caberia uma nova análise de viabilidade.

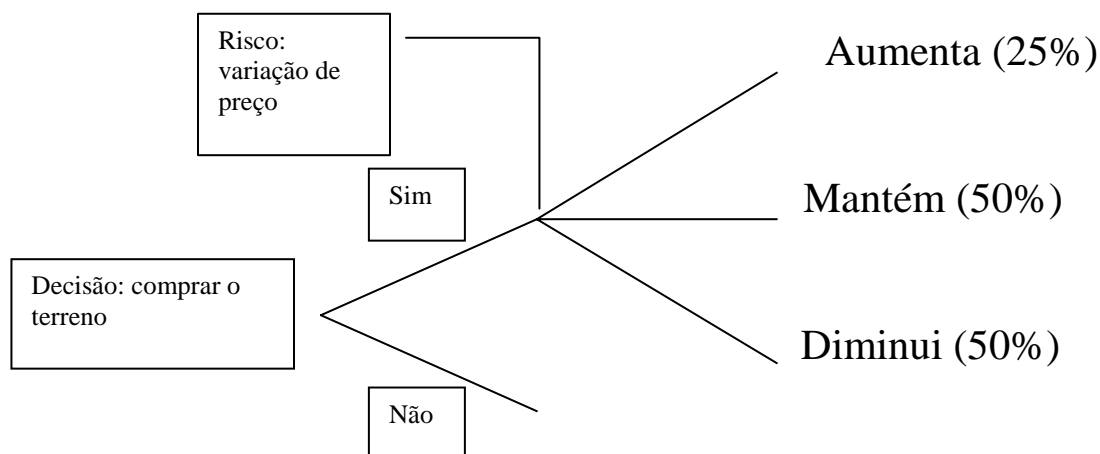
Este seria o caso típico para negociar uma opção de compra, mas uma proposta deste tipo poderia influenciar o vendedor de forma a aumentar o preço do terreno.

De qualquer forma, ele pretende vender o terreno imediatamente, e se a operação não for feita pode-se perder o terreno definitivamente.

As probabilidades de mudanças nos preços seriam as seguintes, segundo estudos da Agência Nacional de Petróleo.

Probabilidade	Mudanças Previstas
50%	Manutenção dos preços atuais
25%	OPEP está considerando um acordo de longo prazo que elevaria o preço do petróleo para \$35 por barril em termos reais por vários anos
25%	Uma grande montadora está testando automóveis que utilizam água como combustível. Se o desenvolvimento for bem sucedido o preço real do petróleo deve cair para \$5 em termos reais.

As decisões resultantes desses novos preços são mostradas na árvore de decisão a seguir:



Se for considerada a possibilidade de adquirir o terreno para decidir daqui a um ano a continuidade do ou não do projeto, teríamos uma situação bastante diferente da inicial.

Caso o preço seja desfavorável daqui a um ano, abortaríamos o projeto e teríamos perdido o valor de terreno, ou seja, \$10.000.

Porém, se o preço do barril estiver em \$35 daqui a um ano, o que equivale a um lucro de \$19 por barril, poderíamos iniciar o projeto e auferir os resultados provenientes de seu fluxo de caixa.

Então, o VPL do nosso projeto, considerando a probabilidade de continuidade do projeto em 25%, e a decisão sendo tomada em um ano o fluxo é descontado seria o seguinte:

$$\text{VPL} = -\$10.000 + \frac{1}{(1+10\%)} \times \left\{ 0,25x \left[-\$500.000 + \frac{(\$35 - \$16) \times 10.000}{10\%} \right] \right\}$$

$$\text{VPL} \approx \$308.182$$

A perfuração e o fluxo só ocorrem se o preço aumentar para \$35 o barril, e por isso os outros 75% de probabilidades não aparecem na equação, pois multiplicam fluxos nulos.

É importante notar:

- ❑ O projeto teria um VPL negativo nas condições de preço atuais (\$25 o barril);
- ❑ Devido às incertezas (risco) sobre o valor futuro do ativo, abriu-se a possibilidade de a perspectiva futura do negócio ser bem mais vantajosa que a atual;
- ❑ A empresa pode adquirir o direito de tomar a decisão no futuro, desde que adquirisse o terreno. Pagou um prêmio por isso, que foi o valor do terreno;
- ❑ O risco do projeto passou a ser perder os \$10.000 investidos no terreno (o prêmio). É uma situação bem mais confortável que deixar de ganhar mais de \$300.000 por uma decisão mal formulada.

A operação configura-se exatamente como uma operação de opções, com o diferencial que o prêmio pago pode ser recuperado com a venda posterior do terreno, praticamente anulando a perda.

Com o resultado do VPL estático (VPLest), sem flexibilidade, é negativo, o projeto seria rejeitado. Contudo, a empresa não precisa investir agora, ela possui a opção de adiar o investimento. Foi necessário então calcular o VPL expandido (VPLexp), que considera a opção de adiar o investimento.

Como o calor da opção é a diferença entre o VPL expandido e o VPL estático, a opção de adiamento é calculada da seguinte forma:

$$\text{Opção} = \text{VPL}_{\text{exp}} - \text{VPL}_{\text{est}} = \$308.812 - (- \$110.000) = \$418.182$$