

2

Revisão da Literatura

2.1.

Avaliações de Projetos de Investimentos

2.1.1.

Avaliações pelo Método do Fluxo de Caixa Descontado

O método do fluxo de caixa descontado diz respeito ao conceito do “valor do dinheiro no tempo”, onde o valor de qualquer ativo é o valor dos fluxos de caixa futuros dele esperados, descontado por seu custo de oportunidade de capital. Lemme (2000) considera que a essência do método do fluxo de caixa descontado é associar o valor de uma empresa ao valor presente de seus fluxos de caixa futuros, fazendo a separação entre o fluxo de caixa operacional e os fluxos extra-ordinários, além de agrupar os componentes do fluxo de caixa de acordo com seus níveis de risco.

Monteiro (2003), ao analisar as metodologias de avaliação de empresas, afirma que os métodos baseados no fluxo de caixa descontado (TIR, VPL e índice de lucratividade) são significativamente superiores aos métodos que não se baseiam nesse conceito (taxa média de retorno contábil e payback simples), pois incorporam a visão de que é importante saber o momento exato em que ocorrerá uma entrada ou saída de caixa. Continuando sua análise, a autora, de acordo com as idéias de Copeland e Antikarov (2001), ainda afirma que dentre os métodos de fluxo de caixa descontado, destaca-se o VPL como o mais adequado e recomendado pela literatura de finanças tradicional, uma vez que objetiva a maximização da riqueza dos acionistas e do valor da empresa no mercado. Contudo, percebe-se que utilizar o cálculo do valor presente líquido desconsiderando os riscos inerentes a maior parte dos projetos pode trazer resultados não satisfatórios, evidenciando a necessidade da incorporação dos riscos através do método de fluxo de caixa descontado.

Brealey e Myers (2003) afirmam que o VPL, derivado da avaliação por fluxo de caixa descontado, depende somente de duas variáveis; os fluxos de caixa do projeto que é avaliado e o custo de oportunidade do capital. Segundo a

abordagem do VPL sem flexibilidade, a aceitação do projeto estaria condicionada a um valor presente líquido positivo, uma vez que um VPL igual a zero representaria indiferença em relação ao projeto e um VPL com valor negativo indicaria, por sua vez, que o projeto não deveria ser aceito. Magalhães (2006) indica que uma importante vantagem do VPL baseado no FCD é que traduz somente os fluxos de caixa, facilitando a interpretação dos resultados. O autor afirma ainda, tal como feito por Monteiro (2003), que a aceitação de projetos com VPL positivo beneficia os acionistas, pois se trata de uma medida teórica para agregar riqueza.

De acordo com Brandão (2002), o valor de um projeto pelo método do FCD, em mercados completos, pode ser obtido através do preço de mercado de um conjunto de investimentos financeiros que repliquem os fluxos de caixa futuros do projeto. Desta forma, o gestor estaria indiferente entre obter os fluxos de caixa futuros do projeto e os ativos financeiros do portfólio replicante, uma vez que eles teriam os mesmos fluxos de caixa e, por conseguinte, o mesmo valor.

Ademais, o autor faz uma analogia entre o mercado de ativos financeiros e o mercado de ativos reais. Enquanto em um mercado de ativos financeiros eficiente não é possível criar valor com o portfólio replicante citado, já que seu custo seria igual a seu valor, tornando o VPL igual a zero, em um mercado de ativos reais, dado a sua não eficiência, a empresa criará valor se ela conseguir gerar possibilidades de arbitragem entre o mercado de ativos financeiros e reais. Esta arbitragem consistiria na compra dos direitos aos fluxos de caixa futuros através de um projeto que tenha custo menor do que seu portfólio replicante e, conseqüentemente, VPL positivo.

Sendo assim, faz-se necessário analisar algumas alternativas para a avaliação de projetos de risco pelo modelo do fluxo de caixa descontado. Algumas alternativas podem ser encontradas em Brandão (2002), dentre as quais estão a de descontar os fluxos futuros esperados a uma taxa ajustada ao risco, descontar os Equivalentes Certos dos fluxos de caixa futuros à taxa livre de risco ou utilizar Probabilidades Neutras a Risco para descontar os fluxos de caixa futuros à taxa livre de risco.

Abordando inicialmente a Taxa Ajustada ao Risco (CAPM), tem-se que o ajuste ao risco é feito no denominador do cálculo do valor presente, através do modelo CAPM. Esse cálculo, em tempo discreto, se daria através da seguinte equação:

$$VP = \sum_{t=1}^n \frac{E[\tilde{C}(t)]}{(1 + R_f + \beta[E(R_m) - R_f])^t}$$

, onde $\tilde{C}(t)$ representa os fluxos de caixa futuros no instante t.

Outra forma de análise seria com um ajuste no numerador, substituindo o fluxo de caixa esperado pelo seu Equivalente Certo (EC) e descontando a taxa livre de risco. Essa abordagem pode ser explicitada através da seguinte equação:

$$VP = \frac{EC(\tilde{C})}{(1 + R_f)}$$

, onde $EC(\tilde{C}) = E(\tilde{C}) - \lambda \cdot Cov(\tilde{C}, \tilde{R}_m)$

Conforme colocado anteriormente, o valor presente neste caso seria determinado descontando-se o Equivalente Certo pela taxa livre de risco.

Por fim, cabe aqui uma análise das avaliações por meio das Probabilidades Neutras a Risco, que será de grande importância no decorrer deste trabalho. Este método é descrito por Brandão (2002) como uma aplicação do princípio da não arbitragem, em que os preços dos ativos devem ser consistentes de forma que seja impossível auferir lucros sem correr risco. Assim, sempre haverá uma distribuição neutra a risco onde o retorno esperado de qualquer ativo é descontado à taxa livre de risco.

Em mercados completos, as distribuições de probabilidades neutras a risco e os preços dos ativos têm solução única, o que não ocorre em mercados incompletos, onde a distribuição neutra a risco não tem solução única, mas é composta de um conjunto de distribuições que determinam os limites superior e inferior dos preços dos ativos. Todavia, essas probabilidades neutras a risco serão vistas com mais detalhes no capítulo 4 do presente trabalho.

2.1.2.

Limitações da Utilização do Método do Fluxo de Caixa Descontado

O método do FCD foi desenvolvido para valorar ativos financeiros, tal como ações e títulos. Dessa forma, Brandão (2002) e Lemme (2000) indicam problemas com a utilização desta metodologia em ativos reais. O primeiro problema faria referência a divisibilidade dos ativos financeiros, característica essa que não pode ser atribuída a ativos reais, uma vez que projetos não são

divisíveis. Um segundo problema diz respeito a repetição de eventos, que não ocorrem em ativos reais e reduzem a utilidade de medidas estatísticas. Pode-se citar também o problema da baixa liquidez dos ativos reais, se comparados aos ativos financeiros, fato esse que aumenta a volatilidade e, por conseguinte, o risco daqueles projetos.

Outro problema está diretamente relacionado aos custos de transação, elevados nos ativos reais e reduzidos nos ativos financeiros, fazendo com que as premissas do CAPM, para os primeiros, não sejam respeitadas. Além disso, diferente dos ativos financeiros, os ativos reais estão em um cenário onde é comum a assimetria de informação e a ausência de mercado, permitindo ganhos por arbitragem e dificultando a estimação de um preço de mercado. Por fim, os autores colocam ainda mais duas diferenças fundamentais entre esses ativos, que são as diferenças de prazo, longo para ativos reais e curto para ativos financeiros, e o papel do risco privado, que está presente nos ativos reais e não é correlacionado com o mercado.

Partindo destas diferenças, Magalhães (2006) afirma que a definição da taxa de desconto para o FCD e o risco correto para ele supõe premissas baseadas na estimativa atual, não necessariamente constante no longo prazo. Na consideração de uma única taxa de desconto, o FCD apresenta rigidez e simplificação que podem se traduzir em erro na avaliação, além do próprio WACC (Weighted Average Cost of Capital - Custo Médio Ponderado de Capital), por si só, já ser uma simplificação, pois considera uma estrutura de capital fixa durante toda a vida do projeto.

Ademais, Brandão (2002) ressalta que o método do FCD avalia o projeto com base nas informações conhecidas em seu momento inicial. Contudo, ao receber novas informações no futuro, o gestor que possui um projeto com flexibilidade operacional pode tomar novas decisões que maximizem os resultados ou minimizem os prejuízos, valor esse que não é capturado pelo FCD.

Partindo desse ponto, Damodaran (1997) faz diversas observações no que diz respeito aos erros que podem ser embutidos na avaliação de determinada empresa ou projeto. A idéia principal é a de que muitas etapas e taxas de crescimento são consideradas com base em premissas errôneas. O autor afirma ainda que o nível de risco para cada fase de maturidade e crescimento da empresa pode mudar, o que pode distorcer os resultados se não for considerado. Além disso, ao assumir o WACC como custo de capital, tem-se que tanto a empresa quanto o projeto possuem o mesmo nível de risco, o que não necessariamente condiz com a realidade.

Sendo assim, é possível perceber que, embora o método do Fluxo de Caixa Descontado seja o mais utilizado e o de mais fácil visualização, ele não leva em conta as flexibilidades operacionais presentes em grande parte dos projetos. Não faria sentido imaginar, por exemplo, que um projeto deficitário continuaria em curso, mesmo existindo uma possibilidade de paralisação das atividades e redução dos prejuízos futuros. Esse tipo de situação é um exemplo da aplicação da Teoria das Opções Reais na avaliação de projetos, uma vez que esta teoria pode mensurar possíveis ganhos provenientes dessa flexibilidade.

2.1.3. Avaliações pelo Método das Opções Reais

Uma opção é um contrato que permite a seu titular adquirir um direito futuro de compra ou venda de determinada ativo, sem implicar em obrigação por parte do mesmo. Essa compra ou venda seria dada através de um preço estabelecido previamente, comumente chamado de preço de exercício, em uma data de expiração da opção. Para ter esse direito futuro, o comprador da opção deve pagar, na data da contratação, um valor relativo a um prêmio, que nada mais é do que o valor estimado da opção.

Myers (1977) foi o primeiro autor a defender que uma oportunidade de investimento deveria ser vista como uma opção. Segundo Copeland e Antikarov (2001), estas opções reais, por ser tratar de ativos reais, são vistas como um direito de empreender determinada ação, seja de adiar, expandir, abandonar ou contrair determinado projeto, a um custo preestabelecido e em um determinado período.

Segundo Trigeorgis (1988) e Copeland e Antikarov (2001), é possível fazer uma analogia entre as opções financeiras e as opções reais, dentre os quais, podem-se citar os seguintes pontos:

Preço da ação ou do ativo subjacente: uma das principais diferenças consiste no fato de que o detentor de uma opção financeira não pode aumentar o valor do ativo subjacente, como, por exemplo, as ações de uma grande empresa, diferente dos detentores de um ativo real, que podem aumentar seu valor e, portanto, o valor de todas as opções que dele dependem.

Preço de exercício: à medida que o preço de exercício de uma opção aumenta, o valor da opção de compra diminui, tal como o valor da opção de venda aumenta.

Tempo de expiração: com o aumento do prazo da opção, o valor da opção também aumenta.

Volatilidade: o valor de uma opção aumenta em conformidade com o aumento dos riscos do ativo subjacente. Ou, de acordo com Dixit e Pindyck (1994), quanto maior for a incerteza ligada ao projeto, maior será o valor da opção de investimento.

Taxa Livre de Risco: representa o valor de uma aplicação financeira livre de risco que tenha mesmo vencimento que a opção real.

Dividendos: seria o valor perdido durante a espera pelo exercício da opção, podendo representar, dentre outras coisas, o custo no qual se incorreu para preservar a opção ou mesmo as perdas para os concorrentes.

Contudo, Trigeorgis (1988) afirma que essas analogias entre opções reais e financeiras não são perfeitas, uma vez que podem ser observadas diversas diferenças, dentre as quais o autor cita como fundamental o fato de que as opções de compra são um direito exclusivo de seu detentor, o que não necessariamente ocorre com as opções de investimento, que, em algumas situações, são compartilhadas com os concorrentes.

Partindo desse ponto, Dixit e Pindyck (1994) indicam que são necessárias três condições para que um projeto apresente valor de opção: que o investimento seja total ou pelo menos parcialmente irreversível, que exista flexibilidade suficiente no projeto que permita ao gestor operar de forma diferenciada e que exista incerteza sobre o nível dos fluxos de caixa futuros que o projeto poderá gerar. Estas condições são importantes, pois, ainda segundo o autor, tomar uma decisão de investimento irreversível tem um custo de oportunidade que precisa ser considerado para uma avaliação correta da decisão de investimento. Ao realizar um investimento, a empresa perde a opção de adiar e de levar em conta novas informações que podem afetar suas decisões. Assim, o valor do projeto deve cobrir não apenas o custo de seu investimento inicial, mas também o custo de oportunidade da opção de investir.

Embora fosse do conhecimento de gestores e acadêmicos de que diversos projetos apresentavam algum valor de opção, Brandão (2002) constata que não existia uma metodologia quantitativa que pudesse valorá-la. Desta forma, estes valores eram incorporados sob a forma de análises qualitativas e subjetivas, que, por definição, tem sua consistência ou acerto de difícil verificação.

Dessa forma, tem-se que quando existem significativas flexibilidades gerenciais relativas a um investimento irreversível em condições de incerteza, o método das opções reais pode levar a valores consideravelmente maiores que

os determinados pelo método do fluxo de caixa descontado, evidenciando que este último tende a subestimar projetos que apresentem valor de opção.

2.2.

A Experiência Internacional na Concessão de Rodovias

Pires e Giambiagi (2000) caracterizam a experiência internacional em concessões rodoviárias através da divisão entre os enfoques dados pelos países desenvolvidos e os não-desenvolvidos, tal como na citação abaixo:

“Enquanto nos primeiros observa-se uma agenda que tenta levar em conta a necessidade de gerenciamento de demanda e de controle do tráfego, gerando a introdução de tarifas ‘time of day pricing’, nos países em desenvolvimento a ênfase é na atração de capitais privados para a realização das obras de infra-estrutura rodoviária.” (p. 14)

É possível identificar ainda, com base na experiência internacional, que a conduta dos governos neste processo pode ser completamente discrepante. Enquanto uns assumem integralmente a responsabilidade de construir e manter as estradas, outros delegam grande parte desta responsabilidade ao setor privado, variando de um país para outro desde sistemas de concessão a questões de garantias e subsídios.

Isto posto, percebe-se a importância de uma análise das experiências internacionais para situar no Brasil no contexto internacional e verificar o resultado de diversos modelos de concessão em outros países do globo, auxiliando na modelagem proposta neste trabalho.

2.2.1.

Concessões Rodoviárias em Países Desenvolvidos

Um dos casos mais discutidos na literatura atual diz respeito ao modelo francês de concessões. Pires e Giambiagi (2000) descrevem a situação a partir da década de 70, onde ocorreu um processo de falências e encampações pelo Estado, com a mudança da fonte de financiamento da taxa de combustível para a cobrança de pedágios. Nesta década, conforme colocado por Blank, Baidya e Dias (2007), foi alterada uma lei que permitia a existência apenas de concessionárias de capital misto com controle público, permitindo a entrada de empresas somente privadas.

Contudo, já na década de 80, por problemas financeiros, algumas empresas se viram obrigadas a recorrer à ajuda do governo, restando na década de 90 apenas uma empresa privada, de um total de nove concessionárias. Ademais, é sabido ainda que nos financiamentos contraídos pelas concessionárias para os projetos, foi possível o oferecimento de garantias por parte do governo, além do fato de terem as receitas provenientes dos pedágios representando quase 50% do financiamento necessário para a construção, manutenção e operação das rodovias.

No caso espanhol, tem-se que, por problemas na balança de pagamentos do país nas décadas de 70 e 80, o governo estipulou um percentual de 45% para obtenção dos financiamentos por meio de recurso externo, estipulando garantias como o estabelecimento de “receitas mínimas” ou a cobertura dos riscos cambiais. Atualmente, a Espanha possui oito concessionárias, sendo seis privadas, o que não implica necessariamente em diminuição da intervenção do Estado, uma vez que o sistema como um todo sofre grande regulamentação do setor público, que, dentre outras coisas, define tarifas e fixa limites para a origem do capital aportado. (Blank, Baidya e Dias, 2007)

Outra situação interessante pode ser observada nos Estados Unidos, onde existem rodovias com controle tarifário feito pela iniciativa privada e outras com controle realizado pelos governos estaduais. Pires e Giambiagi (2000) definem o regime tarifário empregado como variando entre a regulação da taxa interna de retorno e o sistema *price cap*, baseado principalmente no conceito de “valor justo” ou de um “custo verdadeiro”. Cabe ressaltar também que os Estados Unidos, diferentes dos outros dois países citados, têm uma participação da iniciativa privada no setor rodoviário muito reduzida, tal como um pequeno percentual de rodovias pedagiadas, obtendo recursos principalmente da taxação do consumo de combustíveis e sobre a propriedade dos veículos.

Por fim, pode-se citar aqui o caso da Inglaterra, que teve uma primeira implantação de uma rodovia concedida apenas nos anos 90 (Blank, Baidya e Dias, 2007), revisando o valor da tarifa com base no nível do tráfego, estipulando garantias de “tráfego mínimo” e inviabilizando ganhos exorbitantes com garantias de “tráfego máximo”.

2.2.2.

Concessões Rodoviárias em Países em Desenvolvimento

Torna-se necessário agora analisar o caso de concessões rodoviárias em países em desenvolvimento, observando suas peculiaridades e suas possíveis contribuições para o modelo brasileiro. Um dos exemplos mais citados, o modelo mexicano de concessões teve início na década de 90, com um programa de construção de rodovias considerado o “maior do mundo” na época (Machado, 2005). O critério de escolha destas concessões era baseado no menor prazo de exploração, tendo em vista que as tarifas eram estipuladas pelo governo, tais quais as estimativas de fluxo de tráfego e custos de manutenção, operação e construção. Neste modelo, o governo mexicano já previa possibilidades de renegociação de prazos para o caso de erros nas projeções.

Pires e Giambiagi (2000) levantam dois aspectos fundamentais do modelo mexicano; o primeiro diz respeito ao “incentivo” que o setor privado teria para realizar obras a custos mais elevados, buscando vantagens na renegociação da extensão do prazo. O segundo ponto é o problema advindo do mecanismo de definição do vencedor pelo menor prazo, gerando situações de renegociações do valor do pedágio para cobertura do equilíbrio econômico-financeiro do projeto, provocando redução significativa da demanda.

Vale também analisar a situação das concessões no Chile, de onde surgiu a proposta elaborada por Engel, Fisher e Galetovic (1996) do menor valor presente das receitas como variável de interesse nas licitações, propondo um modelo com prazo variável. Na realidade chilena são usados prazos fixos ou variáveis, além de outros possíveis critérios de ponderação, tais como o nível de investimentos e os serviços adicionais.

Vassallo (2006) indica duas características peculiares ao modelo chileno; a primeira diz respeito ao modelo de concessão propriamente dito, com a maior parte dos projetos destinada a melhorias e extensão das estradas já existentes, enquanto a segunda parte da constatação de que não existem rodovias gratuitas para competir diretamente com a maioria das rodovias pedagiadas.

Em 1998, o LPVR foi utilizado pela primeira vez em uma concessão rodoviária chilena, com o prazo de concessão passando a ser endógeno, expirando assim que as receitas de pedágio atingissem o valor proposto pela firma. A vencedora da concessão foi, obviamente, a que apresentou a menor exigência de valor presente das receitas, embora dentre os critérios também

estivesse presente as garantias mínimas de tráfego, tal como abordado na presente dissertação. (Engel, Fisher e Galetovic, 2000)

Pode-se destacar também o modelo colombiano de concessão, onde na primeira metade da década de 90 foi possível, devido à necessidade e o déficit do governo, captar recursos privados para a prestação de serviços públicos. O objetivo inicial era deixar a cargo do setor privado a melhoria, construção, manutenção e operação de novas rodovias, estabelecendo somente alguns parâmetros necessários. Todavia, devido a diversos problemas de funcionamento do modelo, atualmente foi encontrada uma solução para manter o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, baseada em um modelo com prazo de concessão variável, em consonância com a demanda alcançada.

Em suma, é possível perceber que os diversos países citados têm suas particularidades e seus modelos de concessão. Portanto, torna-se válida a experiência de fatores que foram positivos e negativos em outros países, embora reconhecendo a existência de diferenças culturais e sócio-econômicas de grandes proporções.