



ISSN: 1696-8352
BRASIL – OCTUBRE 2015

PRÁTICAS DE ORÇAMENTO DE CAPITAL: COMO AS EMPRESAS BRASILEIRAS DE ENERGIA ELÉTRICA AVALIAM SEUS INVESTIMENTOS?

Gustavo Leite Alvarenga
Mestre em Administração
PUC PR
gustla@uol.com.br

RESUMO

Este artigo investiga como as técnicas de orçamento de capital vêm sendo aplicadas nas empresas brasileiras de energia elétrica. Conforme alguns estudos internacionais, existem divergências entre o que se considera teoricamente melhor e mais sofisticado e o que realmente é adotado por gerentes financeiros. Técnicas consideradas mais rudimentares, como o PAYBACK, ainda são utilizadas e análises mais sofisticadas, como as provenientes da Teoria das Opções Reais, possuem aplicação aquém do esperado. Esse distanciamento vem se reduzindo com o tempo e altera-se de região para região como também em função do porte das empresas. Para verificar essa hipótese de “gap” entre teoria e prática realizou-se uma pesquisa exploratória por meio da aplicação de questionários enviados por meio eletrônico. Em uma etapa preliminar foram identificados os gerentes responsáveis pelos projetos de investimento em ativos reais das empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), classificadas no subsetor de energia elétrica. Posteriormente foram enviados os questionários para esses profissionais contendo três questões sobre a frequência na utilização de 11 técnicas, sobre o tipo de fluxo econômico-financeiro utilizado e sobre a taxa de atratividade utilizada. A partir de 18 respostas pode-se perceber que existe um distanciamento ou lacuna entre teoria e prática, pois as técnicas consideradas mais avançadas ainda possuem uma aplicação divergente do esperado por publicações teóricas, porém em um grau não elevado. As técnicas conhecidas como Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno são predominantes e análises envolvendo simulações de cenários e medidas de sensibilidade estão presentes no processo decisório destes profissionais.

Palavras-chave: orçamento de capital, gestão financeira, setor elétrico.

1 Introdução

As práticas de orçamento de capital são tema recorrente em publicações internacionais. Muito se tem questionado sobre como os profissionais têm aplicado as teorias difundidas no meio acadêmico. Apesar da sofisticação teórica nem sempre há o mesmo avanço em empresas onde a decisão pelos melhores projetos de investimento é necessária para a sobrevivência e continuidade das atividades e vitais em setores de infraestrutura para um país, como o caso do setor elétrico brasileiro.

O orçamento de capital é composto por técnicas que possibilitam a avaliação de projetos de investimento. Levam em conta os benefícios que serão gerados, os projetos concorrentes e os rendimentos disponíveis no mercado financeiro. São ferramentas das mais simples como o PAYBACK às consideradas mais sofisticadas, como a análise de sensibilidade e a teoria das opções reais.

Alguns estudos vem demonstrando um grau de desvio ou “gap” entre a teoria e a prática do orçamento de capital. No Brasil, ainda são escassos estudos nesta linha e muito pouco se sabe sobre a aplicação dessas ferramentas de análise no setor elétrico, estratégico para o desenvolvimento nacional. A identificação e divulgação dos possíveis “gaps” existentes entre teoria e prática neste setor possui não só grande relevância para os próprios gestores financeiros destas empresas, como para a própria população brasileira.

O objetivo deste arquivo resume-se então na investigação de como os gestores financeiros das maiores empresas de energia elétrica no Brasil vem praticando as técnicas de orçamento de capital. Foram analisadas 18 empresas e os resultados demonstram coerência com os resultados encontrados em estudos internacionais no caso de empresas de grande porte.

Neste artigo serão apresentados uma revisão teórica e os resultados de estudos anteriores. Posteriormente são descritos os procedimentos metodológicos adotados, a análise dos resultados aqui encontrados e por fim algumas considerações finais.

2 Fundamentação

Nas palavras de Damodaran (2010), em qualquer negócio um gerente deve dividir sua atenção em investir seus recursos sabiamente, encontrar e balancear as melhores fontes de financiamento e saber distribuir os dividendos para os acionistas. Desses três pilares que sustentam a eficiente gestão financeira, o primeiro envolve uma série de técnicas que proporcionam parâmetros para identificar e definir as melhores oportunidades que podem maximizar o valor de um negócio.

Esse conjunto de técnicas, conhecido como orçamento de capital, possui destaque entre as diversas atividades realizadas pelos gerentes financeiros. Para Ryan e Ryan (2002), o orçamento de capital vem sendo considerado uma das tarefas mais importantes com que os gestores financeiros lidam. Para Verbeeten (2005), a decisão de alocar recursos em projetos concorrentes é uma das mais críticas realizadas pelos gerentes financeiros da alta cúpula, e por fim, segundo Arnold e Hatzopoulos (2000), a sobrevivência de empresas está intimamente relacionada com sua capacidade de se regenerar por meio da alocação eficiente de recursos em projetos geradores de riqueza.

O orçamento de capital surge da necessidade ou desejo de aumentar os lucros totais no longo prazo (PENROSE, 2006). Esse benefício futuro – incerto - requer porém, um sacrifício – certo - presente (PARK; SHARP-BETTE, 1990). Segundo Ross, Westerfield e Jordan

(2008) esse processo consiste na identificação de oportunidades de investimentos cujos resultados superam seu valor de custo de aquisição, ou seja, ativos que geram fluxos de caixa superiores ao seu valor inicial. Ainda, conforme Gitman (2002), as decisões de orçamento de capital devem ser coerentes com os objetivos da corporação de maximizar a riqueza de seus proprietários.

O processo de orçamento de capital envolve uma série de atividades, como a administração e organização de um programa de alocação de capital, o desenvolvimento de novas oportunidades de investimento, a projeção de fluxos de caixa futuros de projetos e a revisão dos programas de investimentos (PARK; SHARP-BETTE, 1990). Porém, grande parte dos estudos e livros estão voltados para as ferramentas que suportam a tomada de decisão. Em alguns casos a própria definição do orçamento de capital se traduz como a soma de suas ferramentas, como o conceito elaborado por Verbeeten (2005): O orçamento de capital é definido como um conjunto de técnicas que tem por objetivo a avaliação e seleção de projetos de investimento levando em conta retorno e risco.

2.1 Técnicas de Orçamento de Capital

Conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008), para qualquer tipo de investimento, o gestor financeiro deve estar preocupado com: quanto de caixa receberá; quando; e o quão provável esses benefícios serão realmente gerados. Para a identificação desses três elementos – valor, tempo e risco –, o gestor possui ferramentas ou as técnicas de orçamento de capital. Essas vão dos métodos considerados mais rudimentares, como o simples PAYBACK, até os mais avançados e sofisticados que levam em consideração a incerteza dos projetos de investimento.

Sobre a sofisticação desses métodos, apesar da ausência de uma definição clara, podem ser classificados, por exemplo, pela inclusão de variáveis relacionadas com as incertezas do ambiente. Ryan e Ryan (2002) notou que esses métodos são a análise de sensibilidade, a análise de cenário e o ajuste dos fluxos de caixa pela inflação. Verbeeten (2005) divide os métodos de orçamento de capital em dois tipos: os simples e os avançados. Os simples são aqueles que não levam em conta o valor do dinheiro no tempo, e geralmente não utilizam as técnicas de desconto de fluxo de caixa, como o PAYBACK. Os avançados são os representados por exemplo, pela Taxa Interna de Retorno e o Valor Presente Líquido que consideram o fluxo de caixa, o risco e a variação do valor do dinheiro no tempo. Ainda o autor acrescenta os métodos sofisticados que complementam as técnicas avançadas em situações onde informações sobre o futuro são incompletas e são representados pela teoria das opções reais, a aplicação da teoria dos jogos e outras envolvendo simulações, como a simulação de MonteCarlo. Ainda, Verbeeten (2005) revela que tais instrumentos não substituem os tradicionais, mas sim são utilizados como complementos.

A técnica conhecida como PAYBACK é considerada rudimentar pela sua simplicidade, mas ainda muito utilizada pelos gestores financeiros (PIKE, 1996). Consiste basicamente no cálculo do tempo necessário para recuperar um capital investido. O critério de avaliação do PAYBACK se baseia em um período base a partir do qual se pode concluir que o tempo de retorno de um investimento é adequado ou não. Esse critério, portanto, é subjetivo e conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008) pode variar de investidor para investidor ou de setor para setor.

Outros problemas, além da arbitrariedade na escolha do período base, também são associados ao PAYBACK. Dentre eles, o fato de não considerarem os fluxos posteriores ao período base, a indução aos projetos de curto prazo e por não considerarem o valor do dinheiro no tempo já que não descapitalizam os fluxos de caixa futuros (DAMODARAN, 2010). Este último pode ser resolvido com a aplicação do PAYBACK Descontando, ou seja, o

cálculo de tempo de retorno de um investimento utilizando os fluxos futuros de caixa em valores presentes. Mesmo com as desvantagens, o PAYBACK possui vantagens, conforme as apontadas por Ross, Westerfield e Jordan (2008) como o custo de análise baixo, a simplicidade, a fácil compreensão e da mesma forma que induz o gestor a optar por projetos de curto prazo, também o induz a proporcionar maior liquidez ao negócio.

Apesar da alta utilização do PAYBACK, segundo estudos (HATZOPOULOS, 2000; MEIER; TARHAN, 2006) as técnicas mais utilizadas, principalmente em empresas de maior porte, são a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL). Para Ross, Westerfield e Jordan (2008) o VPL possui destaque pois demonstra diretamente o que se procura, o valor que é criado com o investimento. Estes autores definem o VPL como uma medida que demonstra o quanto se está criando ou adicionando hoje ao se decidir por um investimento.

O cálculo do VPL está estritamente relacionado com a projeção de fluxos de caixa e com a definição de uma taxa de desconto. Essas são as duas questões que tornam o VPL uma ferramenta sofisticada, porém complexa. Conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008) o grande problema não só no cálculo do VPL como em outras técnicas do orçamento de capital é a estimativa do valor que um investimento poderá retornar ou os fluxos de caixa futuros, pois as informações sobre mercado e demanda são acessadas apenas indiretamente.

Muito próximo do VPL existe o Índice de Lucratividade (IL) encontrado pelo valor presente dos fluxos futuros de caixa dividido pelo investimento inicial. Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2008) seu resultado é indicado frequentemente para governo e entidades filantrópicas como um indicador ou medida útil, pois demonstra o valor criado por unidade monetária.

Não só para o VPL como em outras técnicas do orçamento de capital existe a necessidade de se definir uma taxa que demonstre o quão vantajoso um projeto é. A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é, conforme Blank e Tarquin (2008), um dos parâmetros mais importantes em um estudo sobre a decisão em investimentos. Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2008), uma das questões chave na teoria das finanças, principalmente em decisões de investimento, é a definição de uma taxa que possibilite ou proporcione um parâmetro para que se possa identificar o potencial de um projeto como entre investimentos concorrentes ou custo de oportunidade.

Uma das formas de estabelecer a TMA é por meio do cálculo ponderado do custo de capital ou weighed-average of cost of capital (WACC). Segundo Bruner et al (1998) se uma firma não pode superar esse custo, ela não poderá criar lucro econômico ou valor para seus investidores. Conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008) a taxa apropriada de desconto em um investimento é uma taxa de retorno mínima para que um projeto seja atrativo. Essa taxa mínima de retorno é frequentemente chamada de custo de capital quando associado com os investimentos e pode ser interpretada como o custo de oportunidade do capital investido da firma.

A utilização do WACC é adequada para o desconto de fluxos de caixa quando o investimento em questão é similar às atividades da empresa. Desta forma, apesar do WACC ser um benchmark em certas situações, os riscos inerentes ao investimento ou projeto são diferentes e distintos daqueles relacionados com os das atividades da empresa. Assim, quando estes riscos são muito distintos do da empresa, o WACC poderá conduzir os gestores a tomarem decisões equivocadas, pois já que o WACC é fixo e é indiferente aos diversos níveis de risco dos diferentes tipos de investimento, um projeto pode por exemplo proporcionar uma taxa de retorno menor que o WACC e seu risco pode ser baixo quando em paralelo a relação de risco e retorno existente no mercado. Ou uma alta taxa de retorno pode ser aceita porém com um risco proporcionalmente maior. O problema com o WACC é que ele ignora a

relação risco/retorno que pode ser encontrada com o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

O CAPM é utilizado na composição da taxa de atratividade de projetos pelos gerentes financeiros quando precisam adicionar o risco de mercado no cálculo do custo de capital. Segundo Jagannathan e Méier (2002) para estimar o custo de capital corretamente os gerentes devem possuir um indicador para que os investidores compreendam o quanto um projeto é arriscado. Conforme Damodaran (2010) o CAPM é ainda a maneira mais efetiva de lidar com o risco nas finanças corporativas modernas. Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2008) fornece à análise de um projeto parâmetros que possibilitam a comparação entre o retorno e risco de diversos ativos e tipos de investimento. Diversos estudos (MEIER; TARHAN, 2006; GRAHAM; HARVEY, 2001) têm demonstrado que o WACC e o CAPM são os mais utilizados entre os profissionais financeiros. De forma geral, essas duas ferramentas, conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008), procuram demonstrar qual é o retorno global da empresa que satisfaça todos seus investidores e credores.

Outra técnica muito difundida no meio acadêmico e profissional é a Taxa Interna de Retorno (TIR) que representa a taxa que iguala os fluxos de caixa futuros com o investimento inicial. A TIR é a alternativa mais importante para o VPL. A taxa interna de retorno indica em uma só taxa os méritos de um projeto. Essa taxa é a taxa que faz com que o VPL seja zero, ou seja, a taxa que iguala o custo inicial de um projeto e seus benefícios futuros. Esse ponto, o break-even, indica uma situação onde em regra, um investimento é viável (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

Apesar da aceitação e vantagens a TIR possui fragilidades nos momentos em que os fluxos de caixa não são convencionais que possuem ora valores positivos ora valores negativos. Como solução para essa questão existe uma alternativa para a TIR conhecida como TIR modificada (TIRM) que procura modificar os fluxos de caixa antes de serem utilizados. Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2008) existem algumas formas de calcular a TIRM, como por exemplo: a abordagem do desconto, onde se define uma taxa e se descapitaliza os fluxos negativos para o custo inicial; a abordagem do reinvestimento; e as duas abordagens em conjunto. Alguns consideram a TIRM superior, pois, propõe soluções para os problemas da TIR, porém, alguns a criticam pela manipulação dos fluxos e pela subjetividade em sua interpretação.

Conforme Verbeeten (2005) um dos fatores que torna uma técnica do orçamento de capital sofisticada é a consideração da incerteza nos parâmetros definidos para projetos de investimento. Segundo Blank e Tarquin (2008) em qualquer análise econômica são utilizadas estimativas do valor futuro de parâmetros, como custos, vida útil e demanda, para auxiliar os tomadores de decisão. Porém essas estimativas podem estar incorretas ou imprecisas e para que se leve em conta essas possíveis variações, são utilizadas ferramentas como a análise de sensibilidade.

Com a manipulação de parâmetros, os indicadores como o VPL e a TIR sofrem variações com amplitudes e intensidades diferentes. Conforme Brigham e Houston (2009) a análise de sensibilidade mede a variação percentual no indicador (VPL, TIR etc) em consequência de uma alteração percentual em uma das variáveis que afetam esses indicadores. Segundo Brigham e Houston (2009) no primeiro momento utiliza-se os valores mais prováveis, ou o “caso básico” e a partir de então altera-se as variáveis, percebendo assim como se estabelece a relação entre variação de parâmetro e variação do indicador.

Outra análise que considera as incertezas de parâmetros a análise de cenário ou o planejamento de cenário que conforme Alessandri et al (2004) é uma abordagem qualitativa do processo decisório, usado principalmente quando as variáveis não são facilmente quantificadas. Segundo estes autores envolve a criação de histórias coerentes sobre os futuros possíveis com o objetivo de identificar e avaliar contingências, incertezas, tendências e

oportunidades. Esse processo envolve a construção de cenários plausíveis sobre o futuro que possibilitem o desenho de estratégias alternativas apropriadas para cada cenário (ALESSANDRI et al, 2004).

Mesmo com a pré-análise de um projeto e a verificação dos possíveis desvios em relação ao esperado, muitas vezes um gerente se depara com a necessidade de rever suas decisões tomadas anteriormente. A partir do modelo desenvolvido por Black e Sholes (xxxx_) a Teoria das Opções Reais passou a fazer parte das técnicas do orçamento de capital. Para Veberbeeten (2005) a Teoria das Opções Reais possibilita que o tomar de decisão tenha a opção de dar continuidade, adiar, aumentar, alterar ou abandonar um projeto. Segundo Alessandri et al (2004) a análise das opções reais é um meio controlado de identificação sistemática da interação entre os resultados intermediários e ações alternativas de gestão e, especificamente, valorizando a flexibilidade gerencial.

2.2 Estudos Anteriores

Em publicações internacionais muito se tem pesquisado sobre como empresas vem aplicando as técnicas de orçamento de capital. Existem alguns pontos convergentes e em outros divergências. Os resultados parecem variar de acordo com o porte das empresas, durante o tempo e de região para região. Alguns desses estudos datam de 1966 (PIKE, 1996) e tentam demonstrar a distância ou “gap” entre teoria acadêmica e prática (MAO, 1969; ARNOLD; HATZOPOULOS, 2000) e como essas práticas vem se alterando ao longo do tempo (PIKE, 1996).

Os estudos aqui analisados procuram além da comparação entre teoria e prática, revelar a relação entre a aplicação das técnicas e aspectos organizacionais e ambientais, como, o tamanho da empresa (GRAHAM; HARVEY, 2001), incertezas do ambiente, como o realizado por Holmén e Pramborg (2007), sobre orçamento de capital e o Risco Político, e ainda relacionando performance e a aplicação dessas técnicas, como realizado por Haka, Gordon e Pinches (1985) e Klammer (1973).

As empresas possuem hoje um vasto conjunto de possibilidades quando desejam avaliar e determinar as melhores opções de investimento. Ao longo dos anos algumas técnicas foram selecionadas e aplicadas de diferentes formas. Pike (1996) demonstrou em empresas britânicas que em 1975 (150 das maiores empresas do UK) 31% das empresas utilizavam apenas uma técnica, 34% duas, 22% três e 11% quatro técnicas. Já em 1992 (99 das maiores empresas do UK) essa composição mudou-se para: 4% uma técnica, 28% duas, 32% três e 36% das empresas pesquisadas utilizavam quatro técnicas. As pesquisas foram o Payback com 94% de utilização, o AARR com 50% de utilização, a Taxa Interna de Retorno com 81% e o VPL com 74%. Segundo Pike (1996) o aumento da utilização de diversas técnicas pode ter sido influenciada pela evolução das tecnologias de informação, como as planilhas eletrônicas.

Segundo Pike (1996) esses números revelaram à época um “gap” entre teoria e prática, pois sendo o VPL considerado o melhor por acadêmicos, este não poderia ter sido superado pelo IRR e Payback na prática por profissionais financeiros. Graham e Harvey (2001) identificaram a preferência pelo IRR ante o NPV tanto em outras pesquisas quanto no próprio estudo que realizaram em 392 empresas americanas e canadenses.

Em outros estudos se verifica um estreitamento desse *gap* nos últimos anos, conforme alguns autores (ARNOLD; HATZOPOULOS, 2000; RYAN; RYAN, 2002; VERBEETEN, 2005) percebe-se uma aproximação entre teoria e prática nas últimas décadas, pois nota-se a existência de um alinhamento entre academia e meio profissional. Em resumo, estes autores revelam que o NPV e a TIR são predominantes entre os profissionais conforme também observado por Méier e Tarhan (2006).

Esse maior alinhamento entre prática profissional e teoria acadêmica parece resultar do maior conhecimento e aceitação dos argumentos teóricos e do desenvolvimento das tecnologias computacionais, fazendo com que o processamento de dados seja mais rápido e barato (ARNOLD; HATZOPOULOS, 2000). O avanço da utilização de técnicas que levam em conta a incerteza e risco foi também identificado por Pike (1996) e se tornaram no período de 1975 a 1992 cada vez mais dominantes tanto em pesquisas acadêmicas quanto no meio empresarial.

Apesar da evolução na utilização das técnicas de orçamento de capital, constata-se que não se pode generalizar tal tendência para qualquer contexto. Nota-se que as práticas variam para diferentes empresas em diferentes ambientes. Estudos como os realizados por Pike (1996) na Europa GRAHAN e HARVEY, 2001 - Ryan, Ryan 2002 nos EUA e CHAN; HADDAD; STERK, (2010) na China possuem divergências, mas padrões semelhantes para empresas de pequeno e grande porte.

Holmén e Pramborg (2007) relacionou risco político e orçamento de capital quando pesquisou empresas Suecas que investem no exterior. Seus resultados demonstraram que um risco de expropriação em casos de investimentos em países estrangeiros leva a maior utilização do Payback e a menor utilização do NPV geralmente considerado melhor. Outra relação largamente estudada é o efeito tamanho. Com predomínio de pesquisas em grandes empresas (Danielson; Scott, 2006) existem mais pesquisas em grandes empresas do que em pequenas (GRAHAN; HARVEY, 2001), mas as evidências são de que existem aspectos peculiares segundo o tamanho... Em grandes empresas parece haver a preferência pelos métodos NPV e IRR além da aplicação de outras técnicas mais sofisticadas, como o CAPM e análise de sensibilidade (GRAHAN; HARVEY, 2001)).

Empresas de menor porte tendem a utilizar menos o NPV e IRR e aplicar as técnicas consideradas menos sofisticadas, como o Payback (HOLMÉN; PRAMBORG, 2007 – GRAHAN; HARVEY, 2001). Danielson e Scott (2006) levantaram informações sobre pequenas empresas americanas (com menos de 500 funcionários) e detectaram o predomínio da aplicação de técnicas como o Payback e o simples sentimento ou intuição do proprietário quanto a viabilidade de um projeto.

3 Metodologia

Esta pesquisa, com um caráter exploratório, foi realizada por meio de um questionário contendo três quadros onde os respondentes estabeleciam com que frequência utilizavam 11 técnicas de orçamento de capital e suas preferências pelo tipo de taxa de atratividade e pelo tipo de fluxo de caixa utilizado. Em um primeiro momento foram identificados para cada empresa participante o gerente responsável pela aplicação de tais técnicas. Posteriormente foram então enviados os questionários por meio eletrônico diretamente para esses profissionais.

As empresas que foram procuradas estão listadas (Tabela 1) conforme a classificação definida pela Bovespa (2011) como o setor de utilidade pública no subsetor de energia elétrica. Das 65 empresas 18 responderam o questionário.

Tabela 1: Empresas listadas no segmento de energia elétrica no Índice Bovespa.

SEGMENTO	
Energia Elétrica	
524 PARTICIP	EBE
AES ELPA	ELEKTRO
AES SUL	ELETROBRAS
AES TIETE	ELETROPAR
AFLUENTE	ELETROPAULO
AFLUENTE T	EMAE
AGCONCESSOES	ENERGIAS BR
AMPLA ENERG	ENERGISA
AMPLA INVEST	ENERSUL
BAESA	EQUATORIAL
BONAIRE PART	ESCELSA
BRASILIANA	FORPART
CEB	GER PARANAP
CEEE-D	GTD PART
CEEE-GT	IENERGIA
CELESC	INVESTCO
CELGPAR	ITAPEBI
CELPA	LIGHT
CELPE	LIGHT S/A
CEMAR	MPX ENERGIA
CEMAT	NEOENERGIA
CEMIG	PAUL F LUZ
CEMIG DIST	PROMAN
CEMIG GT	REDE ENERGIA
CESP	REDENTOR
COELBA	RENOVA
COELCE	RIO GDE ENER
COPEL	TAESA
COSERN	TERMOPE
CPFL ENERGIA	TRACTEBEL
CPFL GERACAO	TRAN PAULIST
CPFL PIRATIN	UPTICK
DESENVIX	

Fonte: Bovespa (2011)

4 Resultados

No primeiro quadro apresentado ao gerente financeiro foi solicitada uma avaliação sobre as frequências com que as técnicas de orçamento de capital eram aplicadas em decisões de investimento em ativos reais. Nota-se que de forma geral os resultados estão próximos dos apresentados por estudos anteriores em empresas de grande porte o que é o caso neste presente trabalho.

Conforme os estudos o VPL e a TIR são técnicas comumente utilizadas em empresas de maior porte, fato também observado, pois 100% das empresas aqui pesquisadas consideram sempre ou quase sempre a utilização do VPL e da TIR. A TIRM apesar de ser uma derivada da TIR parece não ter a mesma frequência de aplicação, com a primeira com pontuação bem menos relevante que a segunda. O PAYBACK e PAYBACK descontado considerados mais rudimentares, obtiveram pontuação irregular variando entre nunca e sempre. O índice de lucratividade, associado pelo estudos aqui levantados ao governo e entidades filantrópicas se concentrou no ponto intermediário entre nunca e sempre.

Em relação aos métodos considerados mais sofisticados, percebeu-se uma adesão maior à análise de sensibilidade e muito pouco à teoria das opções reais para a qual 10 das 18 empresas responderam que nunca utilizam. Para WACC a frequência foi considerada alta e 11 das 18 empresas marcaram como sempre o que não aconteceu na mesma proporção com o CAPM, técnica aplicada em associação com o WACC.


Quadro 1: Frequência da Aplicação das Técnicas de Orçamento de Capital

Nunca  Sempre					Técnicas de Orçamento de Capital
1	2	3	4	5	
0	0	0	6	12	a) Valor Presente Líquido;
0	0	0	5	13	b) Taxa Interna de Retorno;
5	3	4	3	3	c) Pay- Back;
0	6	5	5	2	d) Pay-Back Descontado;
5	3	5	2	3	e) Método da Taxa Interna de Retorno Modificada;
1	3	8	3	3	f) Índice de Lucratividade;
0	3	1	2	12	g) Análise de sensibilidade;
0	2	3	4	9	h) Simulação e análise de cenários;
10	3	4	1	0	i) Opções Reais
1	2	0	4	11	j) WACC
1	3	3	4	7	k) CAPM

Fonte: elaborado pelo autor

No segundo quadro, os gerentes responderam sobre quais valores financeiros ou fluxos econômico-financeiros utilizavam em suas análises. Percebe-se que as empresas utilizam o tradicional fluxo líquido de caixa e muito pouco os valores contábeis. Com exceção do fluxo líquido de caixa do projeto as outras opções não possuem concentração e foram marcadas de forma irregular variando entre nunca e sempre.


Quadro 2: Valores Econômico-financeiros Aplicados

Nunca  Sempre					Fluxos Econômico-financeiros
1	2	3	4	5	
0	0	0	2	16	a) Fluxo líquido de caixa do projeto;
1	2	4	6	5	b) Lucro contábil do projeto;
2	1	2	6	7	c) Fluxo de caixa incremental que o projeto gera para a empresa;
2	2	6	7	1	d) Lucro contábil incremental que o projeto gera para a empresa;
3	3	0	6	6	e) Redução de custos de produção ou manutenção.

Fonte: elaborado pelo autor

No terceiro quadro do questionário os gerentes foram questionados sobre qual a taxa de atratividade (desconto) a empresa onde trabalhava utiliza na avaliação de investimentos. Apesar frequência apresentada no quadro 1 para a aplicação do WACC, no quadro 3 houve o predomínio da pura taxa de rentabilidade mínima desejada pela empresa sem a aplicação do custo de capital. Já a utilização da taxa de desconto do mercado, aqui representada pela SELIC, não obteve resultado relevante.

Quadro 3: Taxas de Atratividade Aplicadas

Nunca  Sempre					Tipos de taxas de atratividade
1	2	3	4	5	
2	2	1	3	10	a) taxa de rentabilidade mínima desejada pela sua empresa;
7	5	5	1	0	b) taxa de desconto do mercado financeiro (Ex: Taxa SELIC);
2	2	3	3	8	c) uma taxa de desconto com base no custo do capital mais taxa de rentabilidade de sua empresa.

Fonte: elaborado pelo autor

5 Análise

Em linha com os estudos aqui apresentados, este trabalho procurou confrontar teoria e prática do orçamento de capital. Os resultados indicam a aplicação dessas técnicas em certo grau em linha com o que estudos teóricos definem como rústico, avançado e sofisticado. O PAYBACK com pouca aplicação, o VPL e TIR frequentemente utilizado e nota-se também a aplicação de técnicas sofisticadas que levam em conta a incerteza do ambiente, como a análise de sensibilidade e a simulação de cenários. A exceção está na aplicação da teoria das opções reais cuja freqüência se apresenta baixa.

O presente trabalho apesar de demonstrar evidências a favor da prática coerente com a teoria possui limitações estatísticas pela baixa amostragem. Desta forma, em estudos futuros recomenda-se a ampliação desta investigação para todo o setor energético do país, assim como para outros setores da economia.

REFERÊNCIAS

ALESSANDRI, T. M. Et al. **Managing risk and uncertainty in complex capital projects**. The Quarterly Review of Economics and Finance. V. 44, p. 751–767, 2004.

ARNOLD, G. C.; HATZOPOULOS, P. D. The Theory-Practice Gap in Capital Budgeting: Evidence from the United Kingdom. **Journal of Business Finance & Accounting**. V. 27, N. 6, p. 603-626, 2000.

BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony J. **Engenharia econômica**. São Paulo: MacGraw Hill, 2008

BRUNER, R. F. et al. Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis. Finance Practice and Education. **Case Studies in Finance: Managing for Corporate Value Creation**, 3rd ed. Irwin/McGraw-Hill, 2003.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J. F. **Fundamentals of Financial Management**. 10. ed. New York. South-Western College Pub, 2009.

DANIELSON, Morris G. e Scott, Jonathan A. The Capital Budgeting Decisions of Small Businesses. **Journal of Applied Finance**, 2006.

DAMODARAN, A. **Applied corporate finance**. 3. ed. New York: JOHNWILEY & SONS, INC, 2010.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7. ed. São Paulo: HARBRA, 2002.

GRAHAN, J.; HARVEY, C. How do CFOs Make Capital Budgeting and Capital Structure Decisions? **Journal of Applied Corporate Finance**. V. 60, p. 8-23, 2001.

GRAHAN, J.; HARVEY, C. The Theory and Practice of Corporate Finance: evidence from the Field. **Journal of Finance Economics**. V. 60, p. 187-243, 1999.

KLAMMER, T. The Association of Capital Budgeting Techniques With Firm Performance. **The Accounting Review**. V. 48, N. 2, 1973.

HAKA, S. F.; GORDON, L. A.; PINCHES, G. E. Sophisticated Capital Budgeting selection techniques and firm. **The Account Review**. V. 60, N. 4, 1985.

HOLMÉN, M.; PRAMBORG, B. Capital Budgeting and Political Risk: Empirical Evidence. **Journal of International Financial Management & Accounting**. V. 20, N. 2, p. 105-134, 2009.

JAGANNATHAN, R.; MEIER, I. Do We Need CAPM For Capital Budgeting? National Bureau of Economic Research. Working Paper 8719, p. 1-45, 2002.

MAO, J. C. T. Survey of Capital Budgeting: Theory and Practice. **The Journal of Finance**. V. 25, N. 2, p. 348-360, 1969.

MEIER, I.; TARHAN, V. Corporate Investment Decision Practices And the Hurdle Rate Premium Puzzle. **Loyola University of Chicago**. P. 1-70, 2007.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H., The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. **The American Economic Review**, Nashville: American economic Association, v.XLVIII, n. 3, p. 261-297, 1958.

PARK, Chan S.; SHARP-BETTE, Gunter P. **Advanced engineering economics**. New York: Wiley, 1990.

PENROSE, Edith. **A teoria do crescimento da firma**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2006

PIKE, R. A Longitudinal Survey on Capital Budgeting Practices. **Journal of Business Finance & Accounting**. V. 23, p. 79-92, 1996.

RYAN, P. A. RYAN, G. P. Capital Budgeting Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed? **Journal of Business and Management**. V. 8, N. 4, p. 1-15, 2002.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph; JORDAN, Bradford D. **Essentials of corporate finance**. 6th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2008.

ROMANYCIA, M. H. J., PELLETIER, F. J. What is a heuristic? **Computational Intelligence**. V.1 , n.1, p. 47-58, 1985.

VERBEETEN, F. H. M. Do Organizations Adopt Sophisticated Capital Budgeting Practices to Deal With Uncertainty in the Investment Decision? **Management Accounting Research**. V. 50 p. 8-33, 2005.