



**CONTRIBUIÇÃO À NOTA TÉCNICA N° RTG 02/2016
SOBRE O CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO
PONDERADO DE CAPITAL (WACC) DAS
CONCESSIONÁRIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS
CANALIZADO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Prof. Dr. José Roberto Securato

Prof. Dr. José Roberto Ferreira Savoia

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO – FIA

São Paulo, 23 de junho de 2017

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento¹ traz propostas para discussão ao processo de Reabertura da Consulta Pública ARSESP 02/2014 relativa à Nota Técnica N° RTG/02/2016 para a Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital das Concessionárias de Distribuição de Gás Canalizado do Estado de São Paulo, no que tange aos seguintes aspectos: (i) o critério utilizado para o cálculo da Alavancagem; (ii) a inserção do prêmio de risco regulatório; (iii) a inserção do prêmio por tamanho e, ainda; (iv) ajustes dos parâmetros utilizados na Nota Técnica RTG 02/2014 relativos a taxa WACC. Os valores sumarizados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Cálculo do WACC referenciado para a Comgás

Estimativa do Custo do Capital Próprio	
Componentes do Custo do Capital Próprio	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Beta com Alavancagem de 42%	0,58
Prêmio de mercado	8,66
Risco país	4,03
Capital Próprio Nominal	13,94
<i>Riscos Adicionais</i>	
(+) Risco Regulatório	0,95
(+) Prêmio por Tamanho	0,34
Custo de Capital Próprio Nominal Total	15,23

Estimativa do Custo do Capital de Terceiros	
Componentes do Custo do Capital de Terceiros	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Risco de crédito	4,65
Risco País	4,03
Custo Nominal do Capital de Terceiros	13,57

Estimativa do Custo Médio Ponderado de Capital	
Componentes do WACC	%a.a.
Custo de capital próprio	15,23
Custo da dívida	13,57
Tributação no Brasil (IR e CSLL)	0,34
Dívida / (Dívida + PL)	0,42
WACC nominal	12,60
Inflação	2,00
WACC real	10,39

¹ Apesar de a Nota Técnica tratar do WACC de todas as distribuidoras de gás canalizado de São Paulo, considerando que a Comgás apresenta as características mercadológicas das demais e foi referência para determinação da estrutura ótima de capital, nossa análise concentrou-se no caso dessa concessionária. As devidas adaptações precisarão ser feitas para determinar o WACC das demais concessionárias.

As propostas que apresentamos são:

Proposta (i): Mudança na alavancagem. A proporção de capital de terceiros ou índice de endividamento é dado pela relação entre o Passivo Oneroso (D) e o somatório do Passivo Oneroso e o capital próprio representado pelo Patrimônio Líquido $[D / (D + E)]$. No caso específico da Comgás, houve a captação de recursos financeiros de longo prazo desde 2013 aproveitando uma janela de oportunidade para a obtenção de taxas favoráveis, por meio da emissão de debêntures incentivadas, o que propiciou uma elevação do saldo de caixa e equivalentes de caixa de forma significativa nos últimos exercícios sociais. Faz-se necessário ajustar o indicador considerado na referida Nota Técnica RTG 02/2014, deduzindo do Passivo Oneroso o saldo de caixa e equivalente de caixa, a fim de melhor refletir a situação da empresa para o ciclo tarifário. A alavancagem a ser utilizada na nossa Contribuição é de 42%.

Propostas (ii) e (iii): Inserção de riscos adicionais. O modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) é insuficiente para incorporar o risco regulatório **(a)** e o prêmio tamanho das empresas **(b)**. Assim, esses prêmios serão adicionados no cálculo do WACC. Inicialmente, o risco regulatório **(a)** calculado pela metodologia de Camacho (2004) resultou em 0,95% a.a. Já o prêmio tamanho **(b)** foi constatado empiricamente para a Comgás, resultando em um valor de 0,34%.

Em conclusão, a consideração das três propostas resulta em WACC real de 10,39% a.a.

SUMÁRIO

Índice de Figuras	5
Índice de Tabelas	6
1 Introdução.....	7
2 Determinação da Estrutura de Capital para o Cálculo do WACC.....	9
2.1 Fundamentação da Dívida Líquida no Grau de Alavancagem	11
2.2 Contribuição da FIA para o Índice de Alavancagem	12
3 Contribuição da FIA sobre os Parâmetros da Taxa WACC.....	15
3.1 Taxa Livre de Risco e Prêmio de Mercado Global	15
3.2 Risco-País	16
4 Riscos adicionais	18
4.1 Prêmio de Risco Regulatório.....	18
4.1.1 Definição e evidenciação no regime de price cap	18
4.1.2 Visão dos reguladores brasileiros	18
4.1.3 Evidência Empírica do Risco Regulatório no Brasil	20
4.1.4 Contribuição da FIA para o Prêmio de Risco Regulatório.....	21
4.2 Prêmio por Tamanho.....	23
4.2.1 Evidência Empírica do Prêmio Tamanho para a Comgás.....	24
4.2.2 Contribuição da FIA para o prêmio tamanho	25
5 Custo de Capital de Terceiros	26
6 Novo cálculo do WACC	28
Referências	30

Índice de Figuras

<i>Figura 1 – Taxa livre de Risco para os títulos norte-americanos (T-Bond) no período de maio de 1987 até abril de 2017</i>	16
<i>Figura 2 – Prêmio de risco país (EMBI+ Brasil) no período de janeiro de 1995 até abril de 2017</i>	17

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cálculo do WACC referenciado para a Comgás	2
Tabela 2 – Índice de Endividamento D/(D+E) da Comgás (2002 a 2016)	13
Tabela 3 – Qualidade Regulatória do Brasil e do Reino Unido no período de 2011 a 2015..	20
Tabela 4 – Cálculo do Prêmio de Risco Regulatório para o período de 01/02 a 12/16	22
Tabela 5 – Demonstração do Custo de Capital Próprio com adição do Prêmio de Risco Regulatório	23
Tabela 6 – Evidência Empírica do Size Premium para a Comgás no período de maio de 2012 a maio de 2017	24
Tabela 7 – Demonstração do Custo de Capital Próprio com adição do Prêmio de Risco Regulatório e do Risco Tamanho	25
Tabela 8 – Demonstração do Custo de Capital de Terceiros para a Comgás	27
Tabela 9 – Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital para a Comgás	29

1 Introdução

No dia 30 de maio de 2014, a ARSESP colocou em consulta pública a Nota Técnica N° RTG/01/2014 para a Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital no processo de Revisão Tarifária das Concessionárias de Distribuição de Gás Canalizado do Estado de São Paulo.

Após analisar as contribuições recebidas no âmbito da Consulta Pública N° 02/2014, a ARSESP modificou sua proposta, levando à publicação da Nota Técnica N° RTG/02/2014, divulgada em outubro de 2014, ao qual estabeleceu um Custo Médio Ponderado de Capital de 8,04% para a Comgás e 8,62% para a Gás Brasileiro Distribuidora (GBD) e a Gás Natural São Paulo Sul (GNSPS).

A ARSESP somente divulgou o relatório circunstanciado, que avaliava as contribuições recebidas na Consulta Pública, em novembro de 2014, ou seja, em um período posterior a publicação da Nota Técnica Final RTG/02/2014 e a Deliberação ARSESP N° 517.

Houve um questionamento judicial por parte da Comgás em razão da ocorrência de vício legal por parte da ARSESP, visto que o Relatório de Contribuições recebidas na Consulta Pública publicado tardiamente (depois da divulgação da Nota Técnica Final e da Deliberação ARSESP N° 517) demonstraria que as contribuições colhidas em consulta pública não teriam sido consideradas na decisão da ARSESP, comprometendo a legalidade da Deliberação ARSESP N° 517. Tendo sido acolhido o pedido de invalidação feito pela Comgás, a ARSESP está reabrindo a Consulta Pública 02/2014 por meio da Nota Técnica N° RTG/02/2016 para o recebimento de novos comentários, contribuições e sugestões, visando reavaliar e promover uma atualização da taxa WACC apurada em outubro de 2014.

Ao longo do tempo decorrido desde a publicação da Nota Técnica Final RTG/02/2014, houve diversas alterações significativas na economia brasileira que afetam a taxa WACC em comparação ao ano de 2014. Como exemplo, podemos citar a perda do grau de investimento do país, a elevação do risco-país e a perspectiva negativa do *rating* das empresas brasileiras.

Essa mudança drástica no contexto macroeconômico e político do país deveriam fazer com que a ARSESP refizesse seus estudos e colocasse em consulta pública uma nova nota técnica atual e aderente ao cenário vigente, ao invés de simplesmente reproduzir a mesma nota técnica concebida numa realidade fática muito distinta.

Considerando que essa necessidade de se conceber e colocar em consulta pública uma nova nota técnica, aderente ao cenário vigente, é objeto de um processo administrativo instaurado a pedido das distribuidoras Comgás e São Paulo Sul, estando o mesmo ainda pendente de julgamento definitivo, passaremos a comentar a Nota Técnica N° RTG/02/2016, na remota hipótese dela não ser anulada e substituída por uma proposta atual.

Este documento traz contribuições à Consulta Pública 02/2014 ao sugerir aprimoramentos à Nota Técnica N° RTG/02/2016, no que tange aos seguintes aspectos: (i) o critério utilizado para o cálculo do endividamento; (ii) a inserção de prêmio por risco regulatório; (iii) a inserção do prêmio por tamanho e, ainda (iv) o cômputo dos itens anteriores ao cálculo do WACC. Além disso, atualizamos as janelas de cálculo dos parâmetros do WACC para o momento atual.

Este documento está organizado em cinco seções incluindo esta introdução. Nas seções subsequentes são discutidos e amplamente exemplificados os itens da contribuição da FIA ao processo de revisão tarifária.

2 Determinação da Estrutura de Capital para o Cálculo do WACC

Copeland, Koller e Murrin (2002) afirmam que para se proceder ao cálculo do WACC, é necessário realizar a ponderação entre o custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros com suas respectivas proporções na estrutura de capital da empresa.

A equação (1) detalha o procedimento, na qual o WACC é expresso em termos nominais, após o cômputo dos impostos:

$$WACC = k_e \times \left[\frac{E}{E + D} \right] + k_d \times (1 - T) \times \left[\frac{D}{E + D} \right] \quad (1)$$

Onde, k_e : custo do capital próprio; k_d : custo do capital de terceiros; T : *Tax rate* ou alíquota dos impostos sobre o lucro; E : *Equity* ou valor de mercado do capital próprio; D : *Debt* ou valor de mercado do capital de terceiros; $[E/D+E]$ é a proporção de *Equity* no valor total da empresa e $[D/D+E]$ é a proporção de *Debt* no valor total da empresa.

A proporção de capital de terceiros ou índice de endividamento é dado pela relação entre o Passivo Oneroso (D) e o somatório do Passivo Oneroso e o capital próprio representado pelo Patrimônio Líquido $[D / (D + E)]$.

O passivo oneroso representa o passivo que gera despesa financeira para a empresa, tais como empréstimos, financiamentos e debêntures. Vale destacar que o indicador $D/(D+E)$ é amplamente utilizado para apuração da alavancagem da empresa, sendo este o índice adequado a ser considerado no cálculo do WACC.

O índice de $(D/D+E)$ mede a dívida de uma empresa em relação ao valor total de seu passivo sendo comumente empregado para avaliar a sua capacidade de alavancagem, isto é, a maneira com que ela aumenta seu valor a partir novos projetos financiados preponderantemente com recursos de dívida.

A alavancagem é uma estratégia de crescimento agressiva, que pressupõe a geração contínua de caixa, pois a empresa precisará fazer frente ao pagamento das despesas de juros e à amortização dos empréstimos. Em decorrência, aumenta o

risco da empresa e, na ausência de um bom gerenciamento, pode produzir aumento da volatilidade do preço das ações, pois gera mudanças nas expectativas dos investidores sobre as oscilações na receita, nas taxas de juros, nos custos dos empréstimos, etc. Em uma situação extrema, caso o custo da dívida se torne muito alto, a empresa poderá ir à falência, produzindo perdas substanciais aos acionistas.

A justificativa para o uso de mais dívida é reduzir o custo total do capital da empresa, isto é, a taxa WACC. Quando o endividamento é mantido em intervalos seguros, a taxa WACC se reduz, pois aumenta a proporção de capital de terceiros e reduz a participação de capital próprio. Por definição, o K_e (custo do capital próprio) tende a ser maior do que K_d (custo do capital de terceiros), o que torna a resultante da composição dos capitais ponderada respectivamente pelas suas participações menor do que na situação anterior.

Assim, uma alta relação ($D/D+E$) indica que a empresa pode não ser capaz de gerar caixa suficiente para honrar suas obrigações de dívida. Por sua vez, baixos valores deste índice também podem indicar que a empresa não está aproveitando a possibilidade de aumento do valor que a alavancagem financeira poderia proporcionar.

Semelhante à análise da maioria dos índices econômico-financeiros, é fundamental considerar o setor em que a empresa opera. Como diferentes setores dependem de diferentes quantidades de capital para operar, e podem usar esse capital de diversas fontes de financiamento, uma relação $D/D+E$ relativamente alta pode ser comum em uma indústria, enquanto uma $D/D+E$ relativamente baixa pode ser comum em outra.

Por exemplo, as indústrias intensivas em capital, como a fabricação de automóveis, tendem a ter uma relação dívida/patrimônio acima de 2, enquanto as empresas fabricantes de computadores pessoais geralmente não são intensivas em capital e podem, muitas vezes, apresentar uma relação dívida/patrimônio inferior a 0,5. Desta forma, os índices D/E só devem ser usados para comparar as empresas quando essas operam dentro do mesmo setor.

2.1 Fundamentação da Dívida Líquida no Grau de Alavancagem

Um ponto importante a considerar ao avaliar os índices de alavancagem no setor de infraestrutura é a prática de se trabalhar com a chamada “*net gearing*”, ou alavancagem líquida, que é calculada a partir do valor total das dívidas, excluindo-se o caixa da empresa. Este procedimento remonta às Agências Reguladoras do Reino Unido, como consta em Alexander, Estache e Oliveri (2000):

“The second step involves calculating the level of net gearing that a company has. This is a reflection of the financial structure of the company and, as such, is used to change the equity beta into an asset beta (discussed below). Net gearing (g) is defined as: $g = \text{Net Debt} / (\text{Net Debt} + \text{Market Value Equity})$ ”

Pizzo, Moscariello e Vinciguerra (2015) afirmam que o conceito de dívida líquida, traduzida pela diferença entre o passivo oneroso e o caixa da empresa, é frequentemente utilizado em cláusulas restritivas (*covenants*) de contratos de dívida para reduzir a informação assimétrica entre tomadores e fornecedores de capital, a fim de aumentar a eficiência do processo de contratação de dívida. Neste caso, o conceito de dívida líquida expressa mais adequadamente o volume de passivo oneroso que realmente financia os ativos permanentes da companhia.

É de se esperar que empresas com o porte e atuação semelhante à da Comgás precisem manter um substancial montante de caixa, expresso em ativos de alta liquidez, para fazer frente a seus compromissos de curto prazo. Trata-se de precaução indispensável à boa gestão dos negócios. Logo, a dívida líquida expressa mais adequadamente a condição de liquidez da companhia.

No caso específico da Comgás, houve a captação de recursos financeiros de longo prazo desde 2013, aproveitando uma janela de oportunidade para usufruir de taxas mais favoráveis, e optando pela emissão de debêntures incentivadas. Isso propiciou a elevação do saldo de caixa e equivalentes de caixa de forma significativa nos últimos exercícios sociais.

Assim, faz-se necessário ajustar o indicador considerado na referida Nota Técnica RTG 02/2014, deduzindo do Passivo Oneroso o saldo de caixa e equivalente de caixa, a fim de melhor refletir a situação da empresa para o ciclo tarifário.

Além disso, a ARSESP, ao utilizar um beta desalavancado do Reino Unido para determinar o risco de mercado das empresas do setor de gás canalizado do Estado de São Paulo, indiretamente concordou com a utilização do conceito de dívida líquida na Nota Técnica RTG 02/2014. Isto porque, a OFGEM, entidade responsável por regular as empresas de gás e energia elétrica no Reino Unido, sempre adotou a dívida líquida na determinação da estrutura de capital das empresas inglesas.

Ou seja, há uma inconsistência no procedimento da ARSESP. Ao desalavancar o beta das empresas inglesas, ela o faz por meio de uma relação que expressa a dívida líquida de caixa sobre o ativo regulatório total. Todavia, ao realavancar o beta para as condições brasileiras, a ARSESP utilizou de um nível ótimo de endividamento obtido por meio de dois critérios distintos: a relação entre passivo não corrente (PNC) e ativo permanente, e a relação entre passivo oneroso e BRRL em valores correntes. Ou seja, em ambos esses critérios, tanto o numerador como o denominador são diferentes daqueles utilizados pela OFGEM e podem produzir diferenças substanciais no cálculo da alavancagem, desvirtuando o sentido original de se estabelecer essa abordagem internacionalmente aceita e recomendada.

Damodaran (2012) aponta que a utilização da alavancagem líquida deve estar padronizada em todos os parâmetros do beta e do custo de capital próprio, preservando a consistência metodológica do cálculo da taxa WACC.

Um aperfeiçoamento desejável na metodologia da ARSESP seria a correção do erro de não utilizar a alavancagem líquida, tanto no ajuste do beta no mercado brasileiro, como para estimar a estrutura de capital do setor de gás. Uma vez que a metodologia da OFGEM é a escolha pelo Regulador, ela deve ser utilizada corretamente, preservando a consistência metodológica. A esse respeito, vide Alexander, Estache e Oliveri (2000) e o próprio Relatório de Revisão Tarifária da OFGEM (2014).

2.2 Contribuição da FIA para o Índice de Alavancagem

A Tabela 2 apresenta o cálculo do endividamento da Comgás $[D/(D+E)]$, elaborado a partir das demonstrações contábeis anuais publicadas entre os anos de 2002 a

2016, considerando-se a dívida líquida de curto e longo prazo, da qual excluímos inclusive a posição líquida de derivativos (posição ativa - posição passiva) da empresa.

Importante salientar que a Comgás utiliza estratégias de proteção patrimonial (hedge) de forma defensiva com relação ao risco de exposição cambial, apenas para proteger seu caixa e resultados financeiros, por meio da utilização de instrumentos financeiros derivativos. A companhia não utiliza instrumentos derivativos para fins especulativos, mas tão somente para proteção de riscos (dívida em moeda estrangeira).

Tabela 2 – Índice de Endividamento D/(D+E) da Comgás (2002 a 2016)

Ano	Dívida Líquida CP e LP (Net Debt), em R\$ mil	Patrimônio Líquido (Equity), em R\$ mil	D/(D+E)
2002	203,825	886.945	19.5%
2003	422,712	911.785	33.8%
2004	609,143	945.461	40.7%
2005	609,165	881.257	40.1%
2006	529,325	1.050.011	35.9%
2007	784,257	1.076.474	47.1%
2008	1,019,654	839.093	49.3%
2009	1,222,349	1.303.652	53.2%
2010	1,562,849	1.376.400	65.1%
2011	1,486,161	1.246.436	53.3%
2012	1,400,753	2.173.719	50.4%
2013	1,832,951	2.656.439	59.5%
2014	2,190,700	3.108.862	50.2%
2015	2,095,898	3.181.402	44.1%
2016	1,829,541	2.590.749	37.0%
Média 2012-2016			39.1%
Média 2002-2016			46.0%

Fonte: Demonstrações Financeiras Padronizadas - CVM

A estrutura de capital encontrada acima é representativa para o setor de gás no Estado de São Paulo, e reflete uma adequada estrutura-meta para todas as distribuidoras de gás, pois não incentiva uma alavancagem excessiva e, também, proporciona um balanceamento adequado entre capital próprio e de terceiros que irá se refletir de modo a produzir uma tarifa justa.

Proposta (i): o índice de alavancagem ótimo para as concessionárias distribuidoras de gás do Estado de São Paulo, conforme explanado nesta seção e apresentado na Tabela 2, se situa na média em 42%.

É importante ressaltar que este valor tem respaldo nos parâmetros calculados na última Revisão Tarifária, realizada pela Secretaria de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais, para a concessionária Gasmig em 2016, a qual encontrou um índice de alavancagem de 45,88%. Além disso, esse percentual está em linha com a alavancagem fixada pela ARSESP para a SABESP (47%), embora sejam setores com estruturas microeconômicas diferentes.

3 Contribuição da FIA sobre os Parâmetros da Taxa WACC

Os critérios adotados nesta Contribuição visam garantir princípios de harmonização, integridade e padronização dos parâmetros estimados para que a taxa WACC represente de forma apropriada a conjuntura econômica vigente.

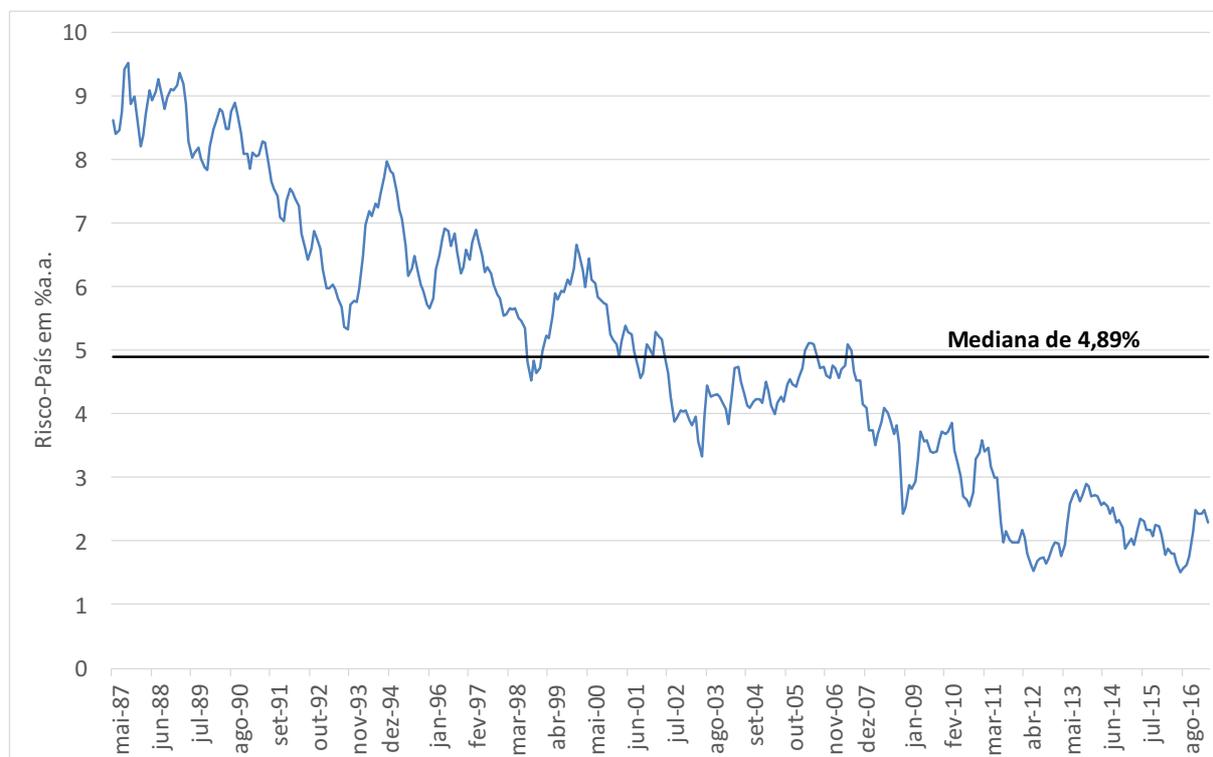
A experiência internacional da OFGEM nos mostra uma escolha padronizada e uniforme para a estimação dos parâmetros do custo de capital próprio a fim de assegurar valores adequados para o WACC. Em outra direção, a ARSESP se utilizou da mediana para o cálculo do risco-país e da média para a apuração da taxa livre de risco e do prêmio de mercado.

Como os parâmetros de taxa livre de risco, do prêmio de mercado e do risco-país não seguem uma distribuição normal de probabilidades, a utilização da média como medida central pode apresentar um viés considerável. Assim, de forma a uniformizar as estimativas e não gerar uma atitude discricionária, sugerimos utilizar a mediana em todos os parâmetros estimados nesta Contribuição.

3.1 Taxa Livre de Risco e Prêmio de Mercado Global

A taxa livre de risco pode ser determinada pela mediana do período de 30 anos (janela de maio de 1987 até abril de 2017). O Gráfico 1 mostra a evolução da taxa livre de risco dos títulos públicos norte-americanos.

Figura 1 – Taxa livre de Risco para os títulos norte-americanos (T-Bond) no período de maio de 1987 até abril de 2017



A mediana encontrada dos títulos públicos dos EUA se situa no valor de 4,89% a.a.

O prêmio de mercado foi determinado pela mediana da subtração entre o S&P 500 e o T-Bond de 10 anos no período de 30 anos (janela de maio de 1987 até abril de 2017). O valor estimado para o prêmio de mercado através da mediana se situa no valor de 8,66% a.a. para o período mencionado acima.

3.2 Risco-País

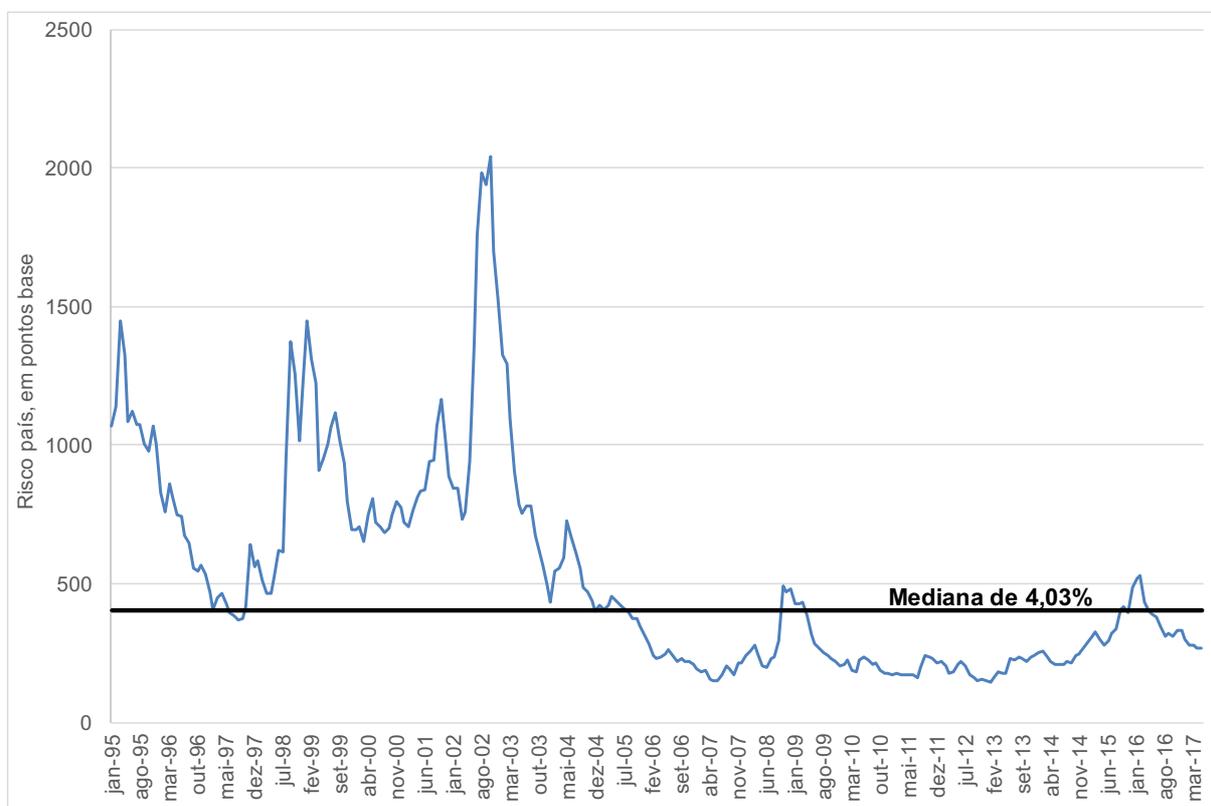
Ao longo do tempo decorrido desde a publicação da Nota Técnica Final RTG/02/2014, houve diversas alterações significativas na economia brasileira que afetam a taxa WACC em comparação ao ano de 2014. Como exemplo, podemos citar a perda do grau de investimento do país, a elevação do risco-país e a perspectiva negativa do *rating* das empresas brasileiras.

A Nota Técnica RTG 02/2014 determinou o risco-país através da mediana do índice EMBI+ para um período de janeiro de 1999 a dezembro de 2013 (15 anos). Caso tal

metodologia fosse replicada atualmente, chegaríamos a um valor igual a 2,52% a.a., que é muito menor do que o divulgado na Nota Técnica de 2014, que evidenciou uma estimativa de 3,32 % a.a. Esta janela escolhida pela ARSESP não conseguiu capturar a deterioração econômica do país nos últimos 3 anos.

Logo, optamos por utilizar toda a série disponível do índice EMBI+, que se inicia em janeiro de 1995 e vai até abril de 2017, para buscar uma adequação com a realidade econômica atual.

Figura 2 – Prêmio de risco país (EMBI+ Brasil) no período de janeiro de 1995 até abril de 2017



A mediana encontrada do prêmio de risco país, medido pelo EMBI+, situa-se no valor de 4,03% a.a.

4 Riscos adicionais

Nesta seção são indicados os riscos adicionais e as bases que justificam sua inclusão. Inicialmente, é apresentado o cálculo para prêmio para o risco regulatório, em seguida, indicamos o prêmio tamanho para a Comgás.

4.1 Prêmio de Risco Regulatório

4.1.1 Definição e evidenciação no regime de price cap

O risco regulatório é composto por duas componentes, sendo a primeira inerente ao regime sob o qual está submetido o serviço e, a segunda, decorrente das intervenções do regulador.

Estudos analisando o impacto do sistema regulatório sobre o risco sistemático das empresas evidenciam que os diferentes sistemas regulatórios expõem as empresas a diferentes níveis de risco (Alexander, Mayer e Weeds, 1996). Ou seja, o risco do sistema regulatório deveria ser considerado na taxa de desconto estimada para a companhia.

Green e Pardina (1999) e Wright *et al.* (2003) mostraram que a regulação *price cap* implica em um maior risco para as empresas reguladas do que a regulação *rate of return*.

4.1.2 Visão dos reguladores brasileiros

Segundo a ANEEL (2008), o risco regulatório pode ser dividido em dois componentes: (i) o risco de sistema regulatório e (ii) o risco de intervenção regulatória. Enquanto o primeiro decorre das diferenças entre os regimes regulatórios existentes, o segundo provém de fatores como imprevisibilidade do comportamento do regulador, interpretação da legislação e dos procedimentos regulatórios, ações do Poder Executivo Federal, Estadual e Municipal e do Poder Legislativo, com impacto no setor, entre outras medidas.

Posteriormente, a ARSESP corroborou esta visão no documento “Respostas às Contribuições Recebidas na Consulta Pública n. 02/2014”. Nele consta:

“Prêmio pelo risco regulatório. É bem conhecida a diferença entre o risco de sistema regulatório e o risco de intervenção regulatória. A teoria de suporte ao CAPM estabelece que apenas os fatores que variam conjuntamente com o risco sistemático afetam o custo de capital. Isto é o risco pelo sistema regulatório. Nesse sentido, a preocupação pelo impacto das intervenções regulatórias somente seriam aceitas quando as ações do regulador levarem a que os retornos da empresa regulada estejam correlacionados com algum risco sistemático. Um exemplo clássico: quando o regulador diminui o preço teto por causa de um choque macroeconômico que aumenta o lucro da empresa. A ARSESP entende que ao considerar o beta do Reino Unido, está de fato incorporando o prêmio pelo risco de sistema regulatório.”

Neste documento vamos nos ater ao primeiro item, de forma a evidenciar que a metodologia empregada pela ARSESP carece de um aperfeiçoamento para traduzir fidedignamente a posição do regulador inglês às condições brasileiras.

De princípio, a ARSESP assumiu que os betas desalavancados das empresas inglesas embutem todo o risco regulatório daquele país. Isto se baseia na fundamentação do CAPM de que o beta incorporaria todos os riscos sistemáticos observáveis.

A seguir, a ARSESP realavancou este mesmo beta utilizando o índice de alavancagem e a alíquota de impostos do mercado brasileiro, com o propósito de calcular o beta do setor de gás no Brasil.

Desta forma, o regulador entende que o risco regulatório brasileiro já estaria contido neste beta “Brasil”, conforme relatado na página 23 da nota técnica: *“Para efeitos práticos, um critério muito usado é apelar para o uso dos betas desalavancados da Grã Bretanha como uma aproximação ao maior risco sistemático de um sistema de regulação tipo preço teto (price cap)”*.

Mesmo que aceitássemos a premissa declarada acima pela ARSESP, a conclusão emitida pelo seu corpo técnico embute um juízo de valor equivocado, pois o risco regulatório no Brasil é superior ao do mercado inglês, como se verá nos estudos apresentados adiante.

4.1.3 Evidência Empírica do Risco Regulatório no Brasil

Barcelos e Bueno (2010) evidenciam que os betas das empresas reguladas no Brasil são iguais ou maiores do que os betas das empresas não reguladas no período de 1999 a 2009, evidenciando a existência de um risco regulatório para o mercado brasileiro.

Monteiro e Mello (2013) afirmam que quando a qualidade regulatória de um país aumenta, os investidores ficam propensos a investir mais pela mesma quantidade de lucro a realizar.

Carrasco, Joaquim e Pinho de Melo (2014) evidenciaram que a regulação brasileira é de qualidade insatisfatória, inclusive estando em um patamar bem inferior a regulação do Reino Unido. O estudo analisou 1.474 empresas reguladas no período de 2009 a 2011 em 62 países. Nesta análise econométrica, o Brasil ficou posicionado abaixo da média dos países estudados e, como consequência, torna-se imprescindível a utilização de um prêmio pelo risco regulatório, independentemente do sistema regulatório. Os autores encontraram um prêmio de risco regulatório entre 2% e 2,7% para as empresas brasileiras reguladas.

Em decorrência do estudo empírico, não é admissível conceber que o risco regulatório brasileiro possa ser representado simplesmente pelos betas das empresas inglesas ajustados pela estrutura de capital brasileira e alíquota de impostos como consta na Nota Técnica RTG 02/2014.

Como exemplo, podemos também ilustrar a Qualidade Regulatória do Brasil e do Reino Unido no período de 2011 a 2015.

Tabela 3 – Qualidade Regulatória do Brasil e do Reino Unido no período de 2011 a 2015

Países	2011	2012	2013	2014	2015	Média
Brasil	0,17	0,10	0,08	-0,07	-0,21	0,01
Reino Unido	1,66	1,65	1,77	1,83	1,86	1,75

Fonte: A Qualidade Regulatória construída pelo Banco Mundial foi utilizada para representar as diferenças existentes no risco regulatório entre o Brasil e Reino Unido.

Esse indicador de qualidade regulatória mede a capacidade do governo de formular e implementar políticas e regulamentos sólidos que promovam o desenvolvimento do setor privado, e compreende diversos fatores, entre os quais²: intervenção do governo na economia; complexidade e eficiência do sistema fiscal, políticas fiscais pró-investimento; regras legais e eficácia das normas legais nos setores bancário e de valores mobiliários, custos de regras, leis ou políticas de governo incertas; e participação do setor privado em projetos de infraestrutura.

Além dos resultados encontrados acima, a Tabela 3 mostra uma deterioração das condições regulatórias no Brasil e uma melhoria contínua das condições para o período de 2011 a 2015 no Reino Unido.

As diferenças de beta são, inclusive, decorrentes das diferenças regulatórias sendo que nos países mais desenvolvidos, como no Reino Unido, onde já há uma estabilidade regulatória e diversos ciclos tarifários sem mudanças abruptas de critério, é esperado que os betas sejam menores.

Em decorrência da maior instabilidade em países emergentes e de mudanças regulatórias em itens sensíveis como a remuneração dos acionistas e a fixação de tarifas, o beta tende a ser mais elevado e apresentar maior volatilidade.

Nesse sentido, é necessário estipular a medida desse risco regulatório, conforme apontam Camacho (2004), Guasch (2004) e Carrasco, Joaquim e Pinho de Melo (2014).

4.1.4 Contribuição da FIA para o Prêmio de Risco Regulatório

Camacho (2004) propõe uma metodologia robusta para apurar o risco regulatório quando os betas de empresas internacionais são utilizados para determinar os betas de empresas no Brasil. Em vista disso, calculamos o prêmio pelo risco regulatório no Brasil em relação ao Reino Unido a partir da diferença entre o beta médio das empresas brasileiras com o beta estipulado pela OFGEM em 2014, conforme Tabela 4.

² Fonte: <https://www.mcc.gov/who-we-fund/indicator/regulatory-quality-indicator>.

Tabela 4 – Cálculo do Prêmio de Risco Regulatório para o período de 01/02 a 12/16

Empresas Brasileiras de Energia Elétrica e Distribuição de Gás	Carteira <i>Price Cap</i> no Brasil
	CMIG4 BZ Equity
	ELET6 BZ Equity
	CPLE6 BZ Equity
	CGAS5 BZ Equity
	CEEB3 BZ Equity
	GEPA4 BZ Equity
	TRPL4 BZ Equity
	CBEE3 BZ Equity
	CEGR3 BZ Equity
	COCE5 BZ Equity
	EKTR4 BZ Equity
	ENMA3B BZ Equity
	CELP5 BZ Equity
	CEPE5 BZ Equity
	CLSC4 BZ Equity
	AELP3 BZ Equity
	LIPR3 BZ Equity
CMGR4 BZ Equity	
Beta Médio (1)	1,01
Beta da OFGEM	0,90
Diferença (2)	0,11
Prêmio de Mercado (3)	8,66%
Prêmio pelo Risco Regulatório (4)	0,95%

(1): Beta Médio da carteira *Price Cap*: Coeficiente de inclinação da regressão da carteira de empresas *price cap* com o S&P 500 de 2002 a 2016. As empresas foram selecionadas por critérios de liquidez no período sob análise.

(2): Diferença: Trata-se do ajuste do beta pelo fato do sistema *price cap* no Brasil apresentar maior risco do que o sistema no Reino Unido segundo Camacho (2004).

(3): Prêmio de Mercado Global: Mediana da diferença do S&P 500 com os títulos públicos norte-americanos (T-Bond) para o período de maio de 87 até abril de 2017 (Janela de 30 anos que foi utilizada na Nota Técnica RTG 02/2014).

(4): Prêmio pelo Risco Regulatório: (2) x (3) conforme Camacho (2004).

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

Para efeitos de análise, foram selecionadas empresas brasileiras do setor de energia e gás para compor a carteira do regime *price cap*. Assim, foram escolhidas as 18 maiores empresas brasileiras pelo fato delas possuírem liquidez satisfatória no mercado acionário em todo o período de 2002 a 2016. A Tabela 5 evidencia o cálculo do custo de capital próprio e do WACC real com a adição do prêmio de risco regulatório.

Tabela 5 – Demonstração do Custo de Capital Próprio com adição do Prêmio de Risco Regulatório

Estimativa do Custo do Capital Próprio com adição dos Riscos Adicionais	
Componentes do Custo do Capital Próprio	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Beta da Comgás para Alavancagem de 42%	0,58
Prêmio de mercado	8,66
Risco País	4,03
Custo de Capital Próprio Nominal	13,94
<i>Riscos Adicionais</i>	
(+) Risco Regulatório	0,95
(=) Custo de Capital Próprio Nominal Total	14,89

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

Dessa forma, o custo de capital próprio nominal com a adição do prêmio de risco regulatório resultou num valor de 14,89% a.a. para um grau de alavancagem de 42%.

Proposta (ii): o risco regulatório a ser utilizado no setor de gás canalizado é de 0,95% a.a.

4.2 Prêmio por Tamanho

O *size premium* se refere ao prêmio de risco para o tamanho de empresa, adicionalmente calculado em seu custo de capital próprio. Damodaran (2012) mostra que o *size premium* deve ser calculado pela comparação da Comgás com uma carteira diversificada e ampla de empresas brasileiras e não de forma setorial, como aconteceu na Nota Técnica RTG 02/2014.

Cabe destacar que a Comgás faz parte do índice SMLL (*Small Caps*) da BMF&BOVESPA³. Trata-se de um indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de uma carteira global composta pelas empresas de menor capitalização ou de menor tamanho. Assim, não se pode negligenciar a existência de um prêmio tamanho para a Comgás.

³ Disponível em: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-de-segmento/indice-small-cap-smll.htm

4.2.1 Evidência Empírica do Prêmio Tamanho para a Comgás

Um dos modelos mais difundidos de previsão de retornos é o modelo multifatorial de Fama e French (1993), o qual introduz a ideia de que a carteira de mercado não engloba todos os riscos sistemáticos e, assim, o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) não poderia ser considerado um modelo adequado para representar as condições de equilíbrio de mercado. Fama e French propõem que os fatores tamanho da firma (SMB) e razão entre valor contábil e valor de mercado (HML) sejam incluídos no modelo, tornando-o mais adequado para explicar os retornos das ações. Esses fatores adicionais estão empiricamente fundamentados nas observações de que a média histórica dos retornos de empresas pequenas e de ações com alta razão entre o valor contábil e o valor de mercado são maiores do que previstos pelo CAPM.

O modelo de regressão para estimar o efeito de *size premium* no período de maio de 2012 a maio de 2017 contempla as seguintes variáveis: (i) variável dependente: retornos diários da Comgás; e (ii) variáveis explicativas: prêmio de risco no Brasil⁴ e o efeito *size premium*⁵. Os resultados estimados para capturar a existência do *size premium* podem ser visualizados na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Evidência Empírica do *Size Premium* para a Comgás no período de maio de 2012 a maio de 2017

ANOVA						
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>	
Regressão	2	0,0605	0,0303	128,6642	0,0000%	
Residual	2225	0,5232	0,0002			
Total	2227	0,5837				

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>
Intercepto	0,0001	0,0003	0,1820	0,8556	-0,0006	0,0007
Prêmio Tamanho	0,2627	0,0416	6,3080	0,0000	0,1810	0,3444
Prêmio de Mercado	0,3652	0,0228	16,0139	0,0000	0,3205	0,4099

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

⁴ Calculado pela diferença entre os retornos diários do IBOVESPA e a taxa diária do CDI. Disponível em: http://www.nefin.com.br/risk_factors.html.

⁵ Obtido pela diferença entre os retornos diários do índice SMLL (Small Cap) e os retornos do MLCX (Middle and Large Caps) da BMF&BOVESPA.

Disponível em: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/

Os resultados acima evidenciam a existência significativa de um prêmio tamanho para a Comgás com 95% de confiança.

4.2.2 Contribuição da FIA para o prêmio tamanho

A ARSESP divulgou um prêmio tamanho para o setor de gás canalizado no montante de 1,32% a.a. na Nota Técnica RTG 02/2014. O coeficiente de inclinação do prêmio tamanho da Comgás é igual a 0,26 pela Tabela 6, o qual representa que 26% do prêmio tamanho a ser estipulado pelo Regulador deve ser creditado para a Comgás.

Logo, o prêmio tamanho da Comgás será determinado pela multiplicação de 0,26 com o prêmio tamanho para o setor, que é de 1,32% conforme a Nota Técnica RTG 02/2014.

Proposta (iii): o prêmio tamanho para a Comgás será de 0,34% a.a.

A Tabela 7 demonstra o cálculo do custo de capital próprio com a adição do risco regulatório e do *size premium* para a Comgás.

Tabela 7 – Demonstração do Custo de Capital Próprio com adição do Prêmio de Risco Regulatório e do Risco Tamanho

Estimativa do Custo do Capital Próprio com adição dos Riscos Adicionais	
Componentes do Custo do Capital Próprio	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Beta da Comgás para Alavancagem de 42%	0,58
Prêmio de mercado	8,66
Risco País	4,03
Custo de Capital Próprio Nominal	13,94
<i>Riscos Adicionais</i>	
(+) Risco Regulatório	0,95
(+) Risco Tamanho	0,34
(=) Custo de Capital Próprio Nominal Total	15,23

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

5 Custo de Capital de Terceiros

Com a queda da classificação do *rating* soberano do Brasil em 2015, a Comgás atualmente ficou classificada com um *rating* BB+ pela agência *Standard and Poors*. A Figura 3 ilustra que o *spread* de crédito médio para títulos com maturidade de 10 anos a ser utilizado para classificação BB+ está situado na faixa de 4,65% a.a.

Figura 3 – Spread de crédito anual de títulos com *rating* BB+ para *utilities* no período de dezembro de 2002 até junho de 2017



Fonte: Bloomberg.

Com isso, o custo de capital de terceiros será determinado conforme especificado na Tabela 8, resultando no percentual de 13,57%.

Tabela 8 – Demonstração do Custo de Capital de Terceiros para a Comgás

Estimativa do Custo do Capital de Terceiros	
Componentes do Custo do Capital de Terceiros	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Risco de crédito	4,65
Risco País	4,03
Custo Nominal do Capital de Terceiros	13,57

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

6 Novo cálculo do WACC

A partir da metodologia apresentada no capítulo anterior, efetuamos o cálculo do custo de capital próprio e de terceiros, no intuito de estimar o WACC.

A alíquota de impostos considerada na metodologia é de 34%, composta por 25% de Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e 9% de Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). É uma abordagem simplificada comumente utilizada e que foi aceita neste relatório.

A proporção de dívida da empresa adotada para o cálculo do WACC e do custo do capital de terceiros foi de 42% e, portanto, parte-se da premissa de que as concessionárias distribuidoras de gás manterão 58% de seus investimentos financiados por capital próprio e 42% por recursos financiados por terceiros. A taxa anual de inflação utilizada para se encontrar o custo médio ponderado de capital real foi dada pela projeção do FMI para o final de 2017 que é igual a 2% ao ano (caso se utilizasse a mesma metodologia adotada pela ARSESP na Nota Técnica RTG/02/2016, o percentual de inflação seria de 2,03%).

Tabela 9 – Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital para a Comgás

Estimativa do Custo do Capital Próprio	
Componentes do Custo do Capital Próprio	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Beta com Alavancagem de 42%	0,58
Prêmio de mercado	8,66
Risco país	4,03
Capital Próprio Nominal	13,94
<i>Riscos Adicionais</i>	
(+) Risco Regulatório	0,95
(+) Prêmio por Tamanho	0,34
Custo de Capital Próprio Nominal Total	15,23

Estimativa do Custo do Capital de Terceiros	
Componentes do Custo do Capital de Terceiros	%a.a.
Taxa livre de risco	4,89
Risco de crédito	4,65
Risco País	4,03
Custo Nominal do Capital de Terceiros	13,57

Estimativa do Custo Médio Ponderado de Capital	
Componentes do WACC	%a.a.
Custo de capital próprio	15,23
Custo da dívida	13,57
Tributação no Brasil (IR e CSLL)	0,34
Dívida / (Dívida + PL)	0,42
WACC nominal	12,60
Inflação	2,00
WACC real	10,39

Fonte: Elaborado pela equipe técnica da FIA

A Tabela 9 demonstra o cálculo do custo médio ponderado de capital (WACC) apurado pela metodologia FIA, na qual se observa o valor do WACC nominal de 12,60% a.a. como, também, pelo desconto da inflação, um WACC real de 10,39% a.a. aplicáveis à Comgás. Para determinação do custo médio ponderado de capital das demais concessionárias, deve-se substituir o prêmio tamanho de 0,34% por 1,32%, conforme disposto na Nota Técnica da ARSESP, resultando em um WACC de 10,95% a.a.

São Paulo, 23 de junho de 2017.

Prof. Dr. José Roberto Securato
Professor Titular da FEA-USP
Professor Titular da FEA-PUC

Prof. Dr. José Roberto Ferreira Savoia
Professor Livre-Docente da FEA-USP

Referências

ALEXANDER, I.; IRWIN, T. Price Caps, Rate-of-Return Regulation and the Cost of Capital. Private Sector Development Department. The World bank Group, 1996.

ALEXANDER, I.; ESTACHE, A. e OLIVERI, A. *A few things transport regulators should know about risk and the cost of capital*. Utilities Policy, v. 9, 1–13, 2000.

ALEXANDER, I.; MAYER, C. e WEEDS, H. Regulatory Infrastructure and Risk: An International Comparison. *Policy Research Working Paper*, 1996.

ARSESP. *Nota Técnica N°RTS/01/2011*. Definição e Metodologia do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), 2011.

_____. *Nota Técnica N°RTG/01/2014*. Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital para o Processo de Revisão Tarifária das Concessionárias de Distribuição de Gás Canalizado do Estado de São Paulo, 2014.

_____. *Nota Técnica N°RTG/02/2016*. Determinação do Custo Médio Ponderado de Capital para o Processo de Revisão Tarifária das Concessionárias de Distribuição de Gás Canalizado do Estado de São Paulo, 2016.

BARCELOS, L. C.; BUENO, R. D. L. D. S. Regulatory Risk in the Securities Markets: a CAPM Model Approach to Regulated Sectors in Brazil. *Essays on Regulatory Risk Issues*, 2010.

CAMACHO, F. Custo de Capital de Indústrias Reguladas no Brasil. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, V. 11, n. 21, p. 139-164, 2004.

CARRASCO, V.; JOAQUIM, G. e PINHO DE MELO, J.M. Risco Regulatório no Brasil: Teoria e Mensuração. In: *Gargalos e Soluções no Infraestrutura de Transportes*, Armando Castelar and Claudio Frischtak, editors, Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2014, v. 1, p. 21-37.

COPELAND, T. KOLLER, T. MURRIN, J. *Avaliação de Empresas – Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

DAMODARAN, Aswath. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. 3ed. New York: Wiley Finance Series, 2012.

GREEN, Richard; PARDINA, Martin Rodriguez. *Resetting price controls for privatized utilities: a manual for regulators*. World Bank Publications, 1999.

GUASCH, J. Luis. *Granting and renegotiating infrastructure concessions: doing it right*. World Bank Publications, 2004.

IBBOTSON. *SBBI Classic Year Book*, 2009.

_____. *SBBI Classic Year Book*, 2013.

MARTINS, Eliseu. *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. *Caderno de estudos*, n. 24, p. 28-37, 2000.

OFGEM. *Decision on our methodology for assessing the equity market return for the purpose of setting RIIO-ED1 price controls*. Decision document, 2014.

PIZZO, M.; MOSCARIELLO, N., e VINCIGUERRA, R. *Market Incentives and Regulators' Activity Shaping Financial Information: An Analysis of the Net Debt Disclosure in Italy*. *International Journal of Business and Management*, v. 10, n. 1, 2015.

WRIGHT, S.; MASON, R.; MILES, D. *A Study into Certain Aspects of the Cost of Capital for Regulated in the UK*. Report on behalf of Smithers & Co Ltd, 2003.