

PROPOSTA DE CÁLCULO DE CUSTO DE CAPITAL REGULATÓRIO NA DISTRIBUIÇÃO ENERGÉTICA CANALIZADA

VINÍCIUS BELOTTI GONZAGA

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

FABIANO GUASTI LIMA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

ALEXANDRE ASSAF NETO

INSTITUTO ASSAF

VINÍCIUS MEDEIROS MAGNANI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

RAFAEL CONFETTI GATSIOS

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

PROPOSTA DE CÁLCULO DE CUSTO DE CAPITAL REGULATÓRIO NA DISTRIBUIÇÃO ENERGÉTICA CANALIZADA

1 INTRODUÇÃO

A Constituição de São Paulo, respeitando a competência administrativa ora lhe dada a partir dos debates instituídos no âmbito da constituinte de 1988 a respeito dos serviços de utilidade pública e dos limites da atuação do poder público no domínio econômico, dita que caberá ao estado explorar diretamente ou sob concessão o serviço de distribuição de gás canalizado. Este, em específico, caracteriza-se pela construção de malha dutoviária com intuito de distribuir insumo energético gasoso, comumente o gás natural. As atividades desta indústria se iniciam na exploração de jazidas e campos de petróleo, do qual é extraído. Posterior à produção, o gás é enviado para as unidades de processamento (UPGN) para que possa receber o tratamento e se adequar aos padrões físico-químicos exigidos. Na próxima etapa é comum as figuras dos carregadores e comercializadores, os quais se servem das redes de transporte com o intuito de atender as demandas das distribuidoras. A distribuidora tem papel no elo final da cadeia, quando passa a ter a custódia do energético e busca, através de seus gasodutos, entregar o insumo para os consumidores finais. Dessa forma, a distribuição canalizada pode ser interpretada como um serviço de infraestrutura-logístico facilitador, levando o produto do local de transporte até demandantes geograficamente distantes. Ainda assim, mesmo perante aos diversos benefícios e em contraposição aos países desenvolvidos, o gás natural representa percentual pouco expressivo na matriz energética nacional, embora venha apresentado taxas de crescimento a partir das mudanças políticas e regulatórias ocorridas ao final do século passado.

Durante a década de 90 do século XX, em meio às diversas reformas institucionais ocorridas no contexto macroeconômico brasileiro, os governos estaduais, com o objetivo de reestruturar as atividades econômicas ofertadas, lançaram mão dos seus próprios programas de desestatização, sendo que São Paulo não esteve desconforme, criando o Programa Estadual de Desestatização – PED.

Na lei que instituiu o Programa, há explicitamente o objetivo de reordenação da atuação do Estado na economia, privilegiando a iniciativa privada em detrimento à governamental nas atividades que antes eram exploradas pelo setor público, especificamente do setor energético. Ademais, ainda em relação ao setor energético, demonstra as medidas a serem seguidas para a sua reestruturação, em que foi previsto ampla reforma societária das companhias de energia elétrica e distribuidoras de gás natural. À época, a distribuição de gás natural concentrava suas atividades empresariais apenas ao redor da região da capital, de modo que a lei trazia a ideia de divisão do estado de São Paulo em três áreas de concessão, para então atender ao interior.

Quando das licitações, o poder concedente atuou de tal modo a fixar três monopólios regionais, um para cada distribuidora, a serem regulados pela CSPE, atual ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do estado de São Paulo), seja em relação à eficiência dos serviços, seja a respeito do regime tarifário. A porção noroeste do estado coube a GasBrasiliano distribuidora S.A, companhia criada pela Eni S.p.A. em março de 1999 para concorrer ao leilão.

O contrato de concessão do noroeste entende a situação microeconômica de monopólio na prestação do serviço. Como providência, o poder concedente exige do órgão regulador a aplicação de metodologia para limitação de ganhos a partir de tarifas-tetos aplicáveis a cada tipologia de consumidor. Rege ainda que a cada quinquênio deverão ser revisitados todos os parâmetros que definem tais tarifas. Para tanto, o regulador adota um modelo prospectivo de fluxo de caixa descontado. Volume de vendas, capital empregado, despesas operacionais, investimentos, depreciação e custo de capital são as variáveis componentes ao cálculo, cujo

objetivo é definir um preço que garanta o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, mas igualmente satisfaça a modicidade tarifária aos usuários.

Dessa forma, compreensível seria supor que qualquer desajuste na definição dos valores que compõem o modelo pode gerar benefícios em detrimento à prejuízos no ciclo em que vier a ser válida. Um dos pontos mais sensíveis é a estimação do custo de oportunidade, uma vez que modelo regulatório busca um preço de equilíbrio que garanta uma taxa interna de retorno igual ao custo médio ponderado de capital (CMPC, do inglês WACC - *Weighted Average Capital Cost*). Assim, demonstrando sua importância, em todas as revisões tarifárias propostas pelo regulador paulista, o WACC foi tratado de modo apartado e com exclusividade, amplamente discutido pela sociedade nos processos de audiência pública.

Nesse contexto, o presente estudo tem por objeto analisar o modelo regulatório tarifário e contribuir com a metodologia utilizada pela ARSESP na definição do custo médio ponderado de capital regulatório da GasBrasiliano Distribuidora S.A., aplicável ao quinto ciclo (2020-2024). A nota técnica 0044-2019 (2019), que expressa este cálculo, deixou lacunas a ser observadas do ponto de vista teórico das finanças corporativas e da essência dos modelos regulatórios tarifários, definido pela ciência econômica como instrumento de busca pela eficiência das companhias. Em razão disso, faz-se necessário a aplicação de metodologias consagradas para avaliar tal definição e, dessa forma, poder contribuir aos diversos atores da sociedade do noroeste paulista que pesem sobre suas escolhas a utilização do gás natural como energia.

2.1 Teoria microeconômica e a prática regulatória

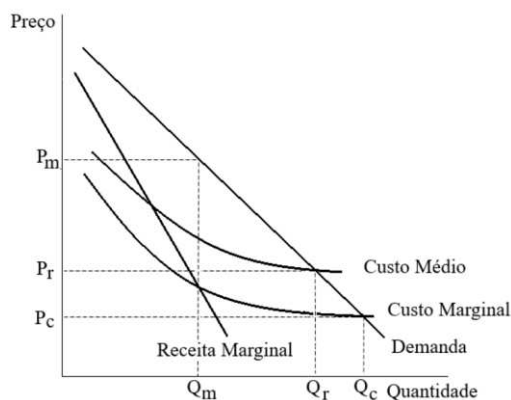
A microeconomia moderna demonstrou as adversidades em referência a situação teórica de ótimo no sentido de Pareto que surgem na presença de circunstâncias conhecidas como “falhas de mercado”. No que tange ao bem-estar econômico e social, a doutrina demonstra que os mercados competitivos, ao respeitar certos pressupostos teóricos, são eficazes em alcançar um estado de equilíbrio em que não se pode realocar os recursos de tal modo a melhorar a situação de alguém, sem que necessariamente esta ação implique em prejuízos a outrem (VARIAN, 2015, p. 627-629). Em decorrência do teorema, frequentemente é difundida a tese de que as empresas do setor privado, através de seus estímulos individuais objetivando a maximização do lucro, seriam capazes de guiar o mercado a uma certa alocação de bens entre os agentes, de tal sorte que um “planejador central” como o governo não seria necessário, inclusive indesejado. Todavia, essa situação delineada não é, em maior grau, a representação da realidade das economias capitalistas contemporâneas. Diversas são as situações em que não se observa na prática os pressupostos sendo respeitados e daí incorre-se na necessidade de intervenção (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016, p.4-9).

As indústrias de rede, mais comum em setores ditos de utilidade pública tais como telefonia, redes de eletricidade, gás canalizado, tubulações de água e esgoto etc., se apresentam como um caso particular dentro da teoria de estruturas de mercado. De acordo com Pinto e Fiani (2013, p. 301) “As indústrias de redes exploram a multiplicidade de relações transacionais entre os agentes econômicos situados em diferentes nós da rede, envolvendo um princípio de organização espacial e territorial”. Ainda segundo os autores, à estas indústrias são imputadas características particulares que concorrem para o seu modo de organização industrial. Quais sejam: i) grande importância das externalidades; ii) presença de economias de escala; iii) e a disponibilidade da infraestrutura propriamente dita. A despeito das externalidades, é entendido que os benefícios de um usuário estão diretamente relacionados ao de outros, sendo que haveria a possibilidade de uma expansão ineficiente da rede caso não houvesse formas de regulação. Ao se tratar das economias de escala, entende-se que é preferível evitar a entrada de diversos ofertantes, uma vez que poderiam estar associados a elevação de custo e perda de bem-estar

social. Por fim, as vantagens derivadas do fato das redes estarem conectadas fisicamente a um ofertante, implica a ele um relativo poder sobre os consumidores no sentido de obter lucros supranormais. Fica claro, portanto, que as características das indústrias de rede, ao serem tomadas em conjunto, as classifica dentro da teoria de falhas de mercado como um monopólio natural.

Por definição, uma indústria é caracterizada como um monopólio natural caso, em seu intervalo relevante de produção, a curva de demanda dos consumidores cruzar a curva de custo total médio da empresa no ramo descendente desta. Adicionalmente, essa estrutura de mercado apresenta lucros econômicos não negativos quando composta por um único produtor, de modo que o custo total médio é menor quando comparado ao custo de mais de um ofertante operando neste mercado, ao que se diz subaditividade da função custo. Depreende-se que tal processo produtivo é qualificado por retornos crescentes de escala, haja visto os custos unitários e marginais decrescentes na zona pertinente à produção. Da forma como é descrito, pode ser representado conforme gráfico abaixo:

Gráfico 1: Regulamentação de preços em monopólio natural



Viscusi *et al.* (1995, p. 358-362) explica que, ao não responder sob regulação tarifária, a empresa maximiza o lucro seguindo a regra em que o custo marginal se iguala à receita marginal. Nesse ponto, o produtor escolheria ofertar uma pequena quantidade (Q_m), ao passo que cobraria um preço consideravelmente maior (P_m) que o custo marginal, implicando em *mark-up*. Essa situação acarreta em perda de bem-estar para a sociedade, favorecendo a necessidade de um regulador governamental que determine o preço e as quantidades preferíveis. Um regulador benevolente gostaria que a produção se desse em um nível ótimo, maximizando o bem-estar social, buscando que preço (P_c) e quantidades (Q_c) se igualem a condição de concorrência perfeita. Porém, nessa situação a empresa incorre em prejuízos, uma vez que a receita unitária não cobrira seus custos médios. A melhor alternativa ao órgão regulador seria escolher o preço (P_r) que se iguale ao custo total médio, ponto em que a firma não recebe lucros de monopolista, tão pouco é forçada a encerrar suas atividades por sucessivos resultados negativos.

A natureza dos custos irrecuperáveis, os dispêndios de grande monta para imobilização de capital e o longo período para maturação dos retornos dos investimentos nestes serviços suscitam nos empresários o receio de que o preço futuro possa impedi-los de recuperar as despesas operacionais e garantir uma rentabilidade adequada ao risco. Os consumidores, por sua vez, estão interessados em seu bem-estar social e na qualidade do serviço consumido, entendendo que um monopolista pode praticar tarifas que provoquem lucros econômicos. A regulação dos preços surge como suporte para o equilíbrio nos interesses da sociedade e dos investidores (NEWBERY, 1998).

Tradicionalmente, dois modelos são utilizados pelos reguladores para determinar o preço aos usuários. A metodologia Rate of Return remonta a experiência norte-americana

vivida no início do século XX, surgida após longo debate institucional. Segundo esse sistema, os preços dos serviços prestados devem encampar os custos totais da firma e fornecer margem de lucro que guarde relação com a taxa de retorno atrativa aos acionistas, bem como com a base de ativos à serviço da concessão. Durante o período em que foi hegemônica, dificuldades relacionadas a assimetria de informação, à burocracia administrativa estatal, na definição dos valores dos ativos que compõem a base e os desajustes na estimativa do custo de oportunidade, demonstraram os problemas em operacionalizar o método. Inclusive, se em um cenário proposto, a taxa de retorno estiver acima do custo de oportunidade, as empresas se sentiriam estimuladas em imobilizar rede sobressalente no sistema, dando origem ao efeito teórico Averch-Jonhson (PIRES; PICCININI, 1998, p. 149-152).

No Reino Unido dos anos 1980, como suporte para os processos de privatizações, foi desenvolvido um mecanismo de tarifação conhecido como Price Cap. Tal modelo tenta mitigar a discricionariedade, reduzir os custos de controle a partir de regras simples pré-determinadas e estimular a eficiência no emprego dos recursos. No início de um determinado ciclo regulatório é calculado a receita requerida pelos serviços com base em uma série de variáveis, da qual é produto a definição de tarifas-teto. Um índice que representa a inflação do período (RPI) é utilizado para a recomposição das margens em intervalos definidos e a produtividade calculada (fator X) é subtraída como forma de compartilhar os ganhos com o mercado. Daí a equação característica do modelo: $RPI-X$. Qualquer ganho de produtividade em relação ao imposto pelo regulador pode ser apropriado pela concessionária, de tal maneira que a firma se sinta estimulada em evidenciar suas economias de escala. Entretanto, ao passar do tempo, as vantagens relativas à simplificação não produziram os resultados da maneira como fora modelado. Na prática, o regulador ficou incumbido de determinar uma série de variáveis cuja complexidade iguala ao método americano, incluindo a estimativa da taxa de retorno própria ao negócio (PIRES; PICCININI, 1998, p. 156-161). Assim, independente do mecanismo escolhido, a má estimação do custo de oportunidade pode gerar desequilíbrio econômicos e financeiros a favor dos usuários ou da concessionária em estudo.

A metodologia aplicada para a GasBrasiliano, empresa objeto do estudo, é o regime tarifário do tipo Price Cap, ao qual a ARSESP também diz margem máxima, cujo objetivo se materializa na definição de tarifas-teto no início de cada ciclo regulatório e posteriormente passam a ser atualizadas via correção monetária. Segundo esse modelo, à concessionária é facultado a discriminação das tarifas entre grupos econômicos distintos, como também a possibilidade de particioná-las, tal qual preconiza a teoria econômica. Tomadas como um todo, as tarifas disponibilizam para a empresa, via prestação de serviço de distribuição de gás canalizado, a oportunidade de arrecadar o montante necessário para cobrir os custos de prestação do serviço e garantir uma determinada rentabilidade sobre os investimentos, apropriada ao risco do negócio.

No referido contrato, assinado em 1999, fica disposto que a cada período de 5 anos (dito ciclo), a contar dessa data, serão revisitadas as variáveis componentes do modelo que define as máximas tarifas possíveis de serem aplicadas em cada segmento. Para tanto, uma metodologia cujo propósito seja calcular o P_0 (R\$/m³), ou seja, a margem média máxima no início de cada ciclo, apresenta-se de maneira indispensável, sendo que oportunamente possibilitará o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, levando em consideração também a modicidade das tarifas ao público.

Logo, o regulador apresenta, a partir das finanças, o ferramental para tal questão através de um fluxo de caixa descontado. Tal metodologia é empregada nos contornos do processo de revisão tarifária e busca garantir que o WACC regulatório se equipare a taxa interna de retorno, produzindo um valor presente líquido igual a zero.

O modelo é apresentado de forma matemática a seguir:

$$P_0 = \frac{BRR L_i - \frac{BRR L_n}{(1 + r_{wacc})^n} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{(1 - IR) \cdot (OPEX_i - ODESP_i)}{(1 + r_{wacc})^i} - \sum_{i=1}^{i=n} \frac{D_i \cdot IR}{(1 + r_{wacc})^i} + \sum_{i=1}^{i=n} \frac{CAPEX_i}{(1 + r_{wacc})^i}}{\sum_{i=1}^{i=n} \frac{V_i \cdot (1 - IR)}{(1 + r_{wacc})^i}}$$

Em que:

$BRR L_i$: a Base de Remuneração Regulatória Líquida (descontadas as depreciações) no início do Ciclo;

$BRR L_n$: a Base de Remuneração Regulatória Líquida (descontadas as depreciações) no final do ciclo;

r_{wacc} : o custo médio ponderado de capital;

$OPEX_i$: denota os custos operacionais e de manutenção, administração e comercialização no ano i ;

$CAPEX_i$: denota os investimentos feitos no ano i ;

$ODESP_i$: denota outras despesas, gastos e impostos no ano i ;

D_i : denota a depreciação no ano i ;

V_i : denota o volume em m^3 de gás canalizado distribuído no ano i ;

IR : denota a taxa de impostos;

i : cada ano do período do Ciclo tarifário.

Conforme análise da equação, o parâmetro P_0 tem o objetivo de inferir receitas à concessionária para que esta possa executar seus investimentos e manter os indicadores financeiros em níveis saudáveis. A variável r_{wacc} denota o custo de capital estimado pelo regulador em porcentagem ao ano. Quanto maior a taxa proposta para a equação, maior será o P_0 calculado, e assim as tarifas ao público deverão ser maiores para alcançar a receita requerida. Todavia, o modelo tem como característica o uso de dados prospectivos, embora trazendo consigo certo risco, mas implicando, por parte da GasBrasiliano, na busca por certa eficiência dentro dos limites regulados.

O marco regulatório do estado de São Paulo determinou que a ARSESP calcule o custo médio ponderado de capital periodicamente. Conforme amadurecimento da agenda regulatória, a definição dessa taxa tornou-se cada vez mais objeto de debate entre agência e interessados no serviço de distribuição canalizada. A pertinência deste assunto levou o regulador tomar tratativas apartadas dentro dos processos de revisão das tarifas, como modo de garantir transparência e estabilidade regulatórias. Fundamentalmente, as notas técnicas que versam sobre o assunto dos custos de capitais devem levar em consideração os modelos propostos pela teoria de finanças corporativas e, ao mesmo tempo, não se furtar ao princípio da eficiência econômica apontado pelo *Price Cap*.

2.2 Custo médio ponderado de capital nas Finanças Corporativas

O custo de capital é apresentado como a taxa de retorno que projetos de investimentos devam produzir para que uma companhia possa manter seu valor de mercado (GITMAN, 2004, p. 402). De outra maneira, representa a taxa de desconto sobre os fluxos de caixa de um negócio, de modo que o retorno esperado seja no mínimo igual ao de um ativo financeiro de risco comparável (ROSS, 2015, p. 424-425). Ainda, pode ser visto como a taxa a qual os proprietários do capital investido na empresa esperam perceber frente a renúncia de uma determinada remuneração quando decidiu alocar recursos na proposta de investimento (ASSAF NETO, 2014, p. 99-100).

Sendo assim, pode-se evocar a ideia de custo de oportunidade para o custo de capital. Custo de oportunidade é o conceito que remete ao benefício da alternativa preterida. Para um capital investido, pode ser observado como o máximo retorno a que um investidor dispensou

ao aplicar suas economias no investimento. Para que uma alternativa possa servir como tal custo é necessário que apresente atributos desejáveis quanto à semelhança do prazo e do risco. Sua importância nas finanças corporativas é nítida quando sob a perspectiva da contabilidade baseada no valor, uma vez que nos casos em que os retornos de um investimento superar o custo de oportunidade, diz-se que foi gerado riqueza econômica (ARAUJO; ASSAF NETO, 2003).

Assim, “o princípio financeiro fundamental de toda empresa é oferecer um retorno de seus investimentos que cubra, pelo menos, a expectativa mínima de ganho de seus proprietários de capital” (ASSAF NETO; LIMA; ARAUJO, 2008, p. 73). Da forma como é posto pelos autores, os proprietários de capital devem ser entendidos como os detentores do valor investido em uma empresa, a qual o utilizam como fonte para financiamento de suas atividades operacionais, geralmente divididos entre credores e acionistas. Dessa forma, estimar o custo de cada fonte de financiamento é indispensável, uma vez que o cálculo ponderado destes pode indicar a rentabilidade demandada.

O WACC traduz exatamente esta ideia, preconizando que a mínima taxa de retorno esperada de um investimento deve ser igual à média ponderada das variadas fontes de disponibilização de capitais, com as participações de cada fonte de financiamento refletidas pelo “peso” em que este se apresenta na estrutura de capital de uma companhia.

2.3 Estimativa do custo de capital de terceiros

O custo da dívida pode ser entendido como aquele incorrido ao obter financiamentos com credores, terceiros ao negócio, que compreendam o desempenho empresarial e avaliem os riscos envolvidos na operação comercial. Do ponto de vista da análise de balanço patrimonial, é relevante lembrar que nestas fontes de financiamento apenas são consideradas as dívidas onerosas, ou seja, aquelas que implicam em encargos financeiros, tais como os empréstimos e financiamentos, sendo elas de curto ou de longo prazo, desde que sejam recursos para aplicação em ativos operacionais.

Segundo Damodaran (2007, p. 40) ao avaliar o volume das dívidas na estrutura de capital, os riscos inerentes ao patrimônio líquido serão diretamente proporcionais ao volume das dívidas contratadas. A partir da teoria convencional, a suposição seria no sentido de que as dívidas adicionais somente seriam tomadas à taxa de juros marginalmente crescentes, em razão da assimilação do ofertante dos empréstimos quanto à elevação do risco. Caso essa suposição seja ignorada, por ser mais barato e gerar adicional de benefício fiscal, as empresas buscariam um endividamento em montantes cada vez maiores.

Para uma empresa, o custo de capital de terceiros não é igual ao custo da dívida contratada, isso porque pagamentos de juros são considerados dedutíveis para fins de impostos sobre a renda, implicando em benefícios fiscais sobre tal valor de despesa. Como consequência, para o cálculo do custo médio ponderado de capital, o gasto relevante da dívida é aquele apurado após os impostos. Nesse sentido, a alíquota fiscal sobre a renda é utilizada como argumento da função que determina o custo de capital de terceiros (BRIGHAM; EHRHARDT, 2016, p. 307-310).

Assaf Neto, Lima e Araújo (2008) propuseram a estimativa do custo de capital de terceiros no Brasil. Segundo os autores, as altas taxas de juros praticadas durante os tempos recentes no país tendem a inviabilizar a criação de riqueza econômica por empresas de menor porte. Então, admite-se que a longo prazo os desequilíbrios não se manteriam, implicando em convergência a um resultado padrão. Logo, a partir de séries comportadas, a formulação dos autores para o custo de capital de terceiros após os impostos no Brasil é apresentada abaixo:

$$Kil = (\textit{Prime Rate} + \textit{Prêmio pelo Risco País}) \times (1 - \textit{IR})$$

Em que:

Kil = Custo de capital de terceiros após impostos;

Prime Rate: rendimentos dos títulos do Tesouro Americano com maturidade de 10 anos;

Prêmio pelo Risco País: rendimento cujo objetivo seja remunerar o risco relacionado à volatilidade do ambiente macroeconômico brasileiro;

IR: Alíquota teórica de imposto sobre a renda

2.4 Estimativa do custo de capital próprio: o modelo CAPM

Além dos capitais de terceiros, uma companhia se financia via seus próprios recursos, originalmente disponibilizados pelos sócios. Todas as fontes de financiamento estão relacionadas a um custo de oportunidade, e como tal, devem ser remuneradas, não sendo diferente àquela requerida pelos acionistas (K_e). A taxa deve revelar o mínimo exigido pelos donos do patrimônio líquido, de forma que se sintam indiferente em disponibilizar seus recursos em uma determinada atividade e, além disso, deve guardar relação proporcional ao risco enfrentado.

Uma metodologia inicial para estimar este custo é baseada em um fluxo de dividendos futuro. Da abordagem conhecida como modelo de Gordon, pode-se deduzir que o retorno demandado pelo proprietário de uma ação é definido pelo quociente entre o dividendo e preço do ativo, somado à taxa de crescimento esperada sobre os ganhos do acionista. Bodie, Kane e Markus (2016, p. 255-285) especificam, a luz da literatura, outros métodos para estimação deste custo. Um modelo é discutido fundamento em uma série de pressupostos, o qual relaciona o risco não diversificável de uma empresa com seu retorno esperado, denominado *Capital Asset Price Model* (CAPM). Em seguida, tidos como mais robustos, são introduzidos os modelos multifatoriais, os quais se baseiam no CAPM, porém presumem que o retorno demandado deva ser função dos diversos fatores que melhor se adequem à caracterização dos títulos, tais como os modelos APT multifatorial e três fatores de Fama-French. Entretanto, ainda segundo os autores, embora o modelo CAPM apresente algumas características não desejáveis ou impossibilidade de teste quanto às suas proposições, o setor de investimentos vem se mantendo firme na utilização do modelo para calcular o custo de oportunidade dos sócios.

O CAPM é um modelo econômico de equilíbrio de mercado e decorre das formulações iniciais de Markowitz (1952), combinando taxa livre de risco e um prêmio oferecido pela carteira de mercado. Salienta-se que o CAPM pressupõe os riscos de uma carteira divididos entre diversificáveis e sistemático. A diversificação dos ativos não deve envolver custos adicionais, de modo que a melhor hipótese seja manter um portfólio extremamente variado, cujo risco não diversificável será o único observado. Assim, a volatilidade de um ativo deve ser o incremento verificado no risco do portfólio a partir da inclusão do mesmo na carteira. Conforme um investidor se defrontar com maior risco em um ativo, maior será o retorno exigido por ele. A diferença entre esse retorno adequado e uma taxa livre de risco é dita prêmio pelo risco assumido (ROSS, 2015, p. 362-393).

Segundo o CAPM, uma medida propícia de risco pode ser obtida através do Beta (β), um indicador que traduz o risco sistemático de uma ação, ou seja, aquele que não pode ser diminuído via diversificação dos ativos em uma carteira e, conseqüentemente, está intimamente ligado à conjuntura macroeconômica. Do ponto de visto econométrico, é o coeficiente angular da reta característica que relaciona os retornos em excesso do ativo estudado com os retornos em excesso do mercado (SHARPE, 1964).

Se supusermos que as atividades operacionais de uma empresa devam ser semelhantes à de outras que atuem no mesmo setor ou que lhes apresente concorrência, prudente seria utilizar-se do Beta da indústria objeto em análise. Isso simplesmente reduziria o erro na estimação do parâmetro, conquanto que se faça ajustes no nível de endividamento da empresa

quando sua estrutura de capital, na média, diferir das demais no setor ou a alíquota tributária sobre a renda estiver desconforme (ASSAF NETO, 2017, p.81-82).

Por isso mesmo deve ser utilizado a formulação de Hamada (1969) para desalavancar o Beta, de modo que se leve em consideração suas características de financiamento e impostos incidentes. A expressão a seguir resume de forma matemática aquilo proposto pelo autor:

$$\beta_l = \beta_u \times \left[1 + \left(\frac{PO}{PL} \right) \times (1 - IR) \right]$$

Em que:

β_l : Beta alavancado;

β_u : Beta desalavancado;

PO: Montante em R\$ de capital oneroso de terceiros investidos no negócio;

PL: Montante em R\$ de capital próprio investido no negócio;

IR: Alíquota de imposto de renda.

A ideia em Hamada é que uma companhia externaliza duas formas de risco idiossincrático, o primeiro relativo ao nicho de mercado em que se insere, específico ao negócio operacional e vinculado aos ativos em serviço, dito risco econômico; e um outro, oriundo dos passivos onerosos da empresa, advindo das necessidades de capitais contraídas com terceiros, os quais demandam certa rentabilidade sobre o empréstimo, dito risco financeiro.

Um investidor descrito pela teoria de finanças é, por suposição, racional, avesso ao risco e possui pleno acesso às informações, de modo a compreender que uma firma detentora de dívidas exprime um risco maior *vis-à-vis* uma empresa totalmente financiada por recursos próprios. Dessa maneira, Assaf Neto (2017, p.79-83) explica que, na fórmula de Hamada, o Beta desalavancado (β_u) dimensiona a hipótese da empresa não utilizar passivos no orçamento de capital, sendo que também traz uma medida para o prêmio pelo risco financeiro ao que o investidor se depara, demonstrado pelo fator $\left[1 + \left(\frac{PO}{PL} \right) \times (1 - IR) \right]$.

A pesquisa desenvolvida por Assaf Neto, Lima e Araújo (2008) traz longo debate sobre o emprego do modelo CAPM no Brasil. Os autores constataram que o mercado nacional apresenta grande variabilidade nos índices que compõem o modelo, de maneira que a utilização desses dados pode gerar resultados distorcidos e não confiáveis. Como forma de solucionar tal problema, os autores explicam que o uso de *benchmark* a partir de uma economia mais consolidada, tal qual a norte-americana, oferece as particularidades desejáveis para a correta análise. Além disso, uma forma adicional de corrigir o modelo para o Brasil é indicar um prêmio pelo risco-país ao investidor. Dessa maneira, os autores propuseram: a componente livre de risco é baseada na remuneração oferecida pelos títulos norte-americano, a rentabilidade do mercado é aproximada pelo índice S&P e o Beta é aquele observado para a indústria analisada, corrigido pela fórmula de Hamada.

Em posse de um Beta corretamente dimensionado para a indústria objeto, da taxa livre de risco, do prêmio pelo risco de mercado, medido pela diferença entre retorno de mercado e o retorno da taxa livre, e do prêmio pelo risco-país, pode-se determinar o custo do capital próprio pelo modelo CAPM no Brasil a partir da proposição dos autores:

$$K_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + \alpha_{br}$$

Em que:

K_e : custo de capital próprio;

r_f : taxa de retorno de um ativo livre de risco;

β : risco sistemático da indústria sob análise;

r_m : taxa de retorno de uma carteira diversificada;
 α_{br} : prêmio de risco país

3 WACC REGULATÓRIO PARA A GASBRASILIANO AO QUINTO CICLO (2020-2024)

Como explanado numa primeira seção, o modelo tarifário regulatório tem por objetivo definir as tarifas-teto a serem praticadas durante um ciclo. A fórmula apresentada para o cálculo do P_0 , ou seja, o parâmetro utilizado na composição de tais tarifas, exige a estimativa de uma taxa de desconto.

Assim, para que se possa alcançar as margens é fundamental estabelecer o custo de oportunidade de um investidor, proprietários do capital investido na empresa (acionistas ou credores), que decida empregar suas economias no setor de distribuição de gás e que enfrente os riscos associados a essa atividade. Em decorrência da suficiência econômico-financeira da concessão, busca-se uma metodologia que determine esse custo respeitando as particularidades existentes no ambiente financeiro nacional; que a teoria de finanças gabarite como prática metodológica adequada e; é claro, respeite os preceitos relativos ao *Price Cap*.

Considerando as premissas em conjunto, a proposta que atualmente as satisfazem e vem sendo aplicada pela ARSESP no intuito de determinar tal taxa de atratividade é a união da técnica de WACC com o modelo CAPM. A Agência argumenta no sentido de que a prática regulatória internacional converge para a utilização destes modelos em conjunto. OFGEM (Grã Bretanha), AER (Austrália), ANEEL (Brasil) e GREG (Colômbia) são alguns dos reguladores citados como usuários destas metodologias.

Sendo assim, para o quinto ciclo tarifário da GasBrasiliano, o órgão regulador apresentou a nota técnica final NT.F-0044-2019 (2019) para a determinação do custo médio ponderado de capital vigente aos anos de 2020 a 2024. A formulação abaixo foi retirada da nota técnica e exprime o cálculo da variável no seu sentido bruto, ou seja, sobre o valor estimado ainda será necessário descapitalizar uma inflação esperada.

$$WACC = \left(K_e \cdot \frac{PL}{PO + PL} \right) + \left[K_{ibr} \cdot (1 - IR) \cdot \frac{PO}{PO + PL} \right]$$

Em que:

WACC: custo médio ponderado do capital, expresso em %;

K_e : custo de capital próprio;

K_{ibr} : custo de capital de terceiros antes dos impostos;

PL: Montante em R\$ de capital próprio investido no negócio;

PO: Montante em R\$ de capital oneroso de terceiros investidos no negócio;

$\frac{PL}{PO+PL}$: Participação do capital próprio nos investimentos na empresa;

$\frac{PO}{PO+PL}$: Participação do capital oneroso nos investimentos na empresa;

IR: Alíquota de imposto de renda.

Com relação ao custo do capital próprio, a nota técnica se utiliza do modelo CAPM de precificação de ativos de risco.

$$K_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) + r_p$$

Em que:

K_e : custo de capital próprio;

r_f : taxa de retorno de um ativo livre de risco;
 β : risco sistemático da indústria sob análise;
 r_m : taxa de retorno de uma carteira diversificada;
 r_p : prêmio de risco país.

Acertadamente, o regulador leva em consideração que o mercado de capitais brasileiro apresenta características de alta volatilidade, em coerência ao descrito por Assaf Neto, Lima e Araujo (2008). Os dados então são baseados no mercado dos EUA e para a sua aplicação no Brasil faz-se necessário a adição do prêmio de risco país, dado pela variável r_p .

Por sua vez, a estimativa do custo do capital de terceiros (K_i) é baseada na metodologia denominada pelo regulador de CAPM da dívida, visto que respeita as séries históricas utilizadas no cálculo que estima o custo de capital próprio. Matematicamente, o conceito é expresso da seguinte maneira:

$$K_{ibr} = r_f + r_c + r_p$$

Em que:

K_{ibr} : custo de capital de terceiros antes dos impostos;

r_f : taxa de retorno de um ativo livre de risco

r_c : prêmio risco de crédito ou spread adicional em função da qualificação do negócio (“rating”);

r_p : prêmio de risco país.

Com isso, o custo bruto do capital de terceiros pode ser medido através de uma taxa livre de risco, isto é, uma taxa atrelada à títulos soberanos de economias consolidadas; à um prêmio baseado no risco de crédito, função da qualificação do negócio, emitidos por agências de classificação de risco; e, por um prêmio adicional associado à probabilidade de um cupom emitido por uma nação caso venha a não ser honrado, ou seja, um prêmio pelo risco país.

A tabela 1 a seguir apresenta o resumo das séries históricas utilizadas para o computo do WACC pela ARSESP relativo ao quinto ciclo da GasBrasiliano:

Tabela 1: Resumo das séries históricas utilizadas no cálculo do WACC regulatório.

COMPONENTE	SÉRIE HISTÓRICA	MEDIDA DE POSIÇÃO	JANELA TEMPORAL
Taxa de retorno livre de risco	Rendimento do Título do Tesouro Americano com maturidade de 10 anos (% a.a.)	Média	1989-2018
Taxa de retorno da carteira de mercado	Rendimento do índice S&P 500, incluindo dividendos (% a.a.)	Média	1989-2018
Prêmio de risco país	Rendimento medido pelo EMBI+	Mediana	2004-2018
Beta	Beta médio das empresas americanas comparáveis à GasBrasiliano	Média	2014-2018
Inflação	Inflação Norte-Americana medida pelo CPI (% a.a.)	Média	2004-2018

Fonte: ARSESP, NT.F-0044-2019.

Como forma de estimar as informações que prevalecerão no quinquênio 2020-2024, a ARSESP se utiliza de dados passados. A média ou mediana são aplicadas sobre uma janela temporal, a depender de observações que a agência considera adequada ou atípicas na série.

Em outra seção, o debater sobre a estrutura de capital, a nota técnica opta por utilizar os dados reais da GasBrasiliano, obtidos a partir das demonstrações financeiras. A sistemática propõe que a alavancagem seja dada pela diferença entre passivos onerosos e os equivalentes de caixa divididos pelo patrimônio líquido. A partir da análise do balanço patrimonial, depreende-se que a empresa não financia suas atividades a partir de capital de terceiros, de

modo que a ARSESP utilizou apenas o custo do capital próprio como custo médio ponderado de capital.

Fundamentalmente, um dos objetivos da regulação tarifária é evitar a apropriação de lucros econômicos pelo monopolista e, aliado com a metodologia *Price Cap*, a busca pela eficiência da empresa concessionária. Da teoria, o custo de capital próprio deve ser maior quando comparado ao de terceiros. E, com um custo de capital regulatório cada vez maior, a concessionária se defronta com a elevação da receita requerida (P0), implicando na oportunidade de praticar tarifas maiores aos seus usuários. Logo, o regulador, ao tomar uma estrutura de capital como 100% própria, poderia estimular a concessionária a agir de maneira ineficiente, tornando preferível apenas o uso patrimônio líquido como fonte de financiamento, estratégia essa vinculada à manutenção de elevadas tarifas.

Na argumentação pelo uso real dos dados da companhia, a ARSESP discute que empresas menores, a que ela entende ser o porte da GasBrasiliano, tem condições desfavoráveis na tomada de crédito. Todavia, na discussão teórica sobre o WACC, a nota técnica levanta a hipótese de que os componentes de endividamento, como o grau de alavancagem e o respectivo custo, não necessariamente devem corresponder aos dados reais da empresa. A própria nota técnica, em momento posterior, apresenta:

Há duas formas de abordar a estrutura de capital: (1) verificar a estrutura atual de financiamento da concessionária ou, alternativamente, (2) adotar uma estrutura ótima de capital, ou seja, uma composição considerada adequada e condizente com a empresa e o setor a que pertence (ARSESP, NT.F. 0044-2019).

Assim, o órgão regulador diz que optará por se valer da estrutura atual, dado que não existem empresas comparáveis à GasBrasiliano para construção de *benchmark*. Contudo, ao mesmo tempo, ao tratar do Beta para o CAPM, a ARSESP diz que se baseará nas empresas comparáveis do mercado norte americano.

Ao adotar tal discurso confuso, o regulador deixa transparecer que utilizar apenas o custo do capital próprio seria uma forma de beneficiar a empresa. Como medida de contrapeso, a nota técnica discute que a empresa não poderá se valer de um prêmio pelo risco tamanho na estimativa do custo de capital próprio, variável esta aplicável em todas as revisões anteriores e agora excluída por este motivo.

Diante de tais inconsistências colocadas pelo regulador, pretende-se contribuir com a estimação do custo médio ponderado de capital para a GasBrasiliano que vigorará nos anos de 2020-2024. Para tanto, as formulações da estimação dos custos de capitais são baseadas à luz das contribuições propostas pelos autores Assaf Neto, Lima e Araujo (2008). Por fim, uma breve análise sobre a estrutura de capital utilizada e as argumentações a respeito do prêmio de risco tamanho. A alteração da estrutura de capital implicará em mudanças no Beta alavancado do setor de gás no Brasil.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a finalidade de obter o custo médio ponderado de capital conforme discutido, optou-se por uma revisão da literatura teórica e, a partir dos fundamentos levantados, uma análise quantitativa sobre as variáveis necessárias.

As primeiras fontes de informação utilizadas como referência foram as notas técnicas regulatórias que estimaram o custo de capital para a GasBrasiliano. Todas as notas técnicas são ricas em detalhes teóricos e operacionais na construção da composição do WACC. Dessa forma, elas serviram de base em todo o período de elaboração, coleta de dados e redação da proposta resultante da pesquisa. A última destas notas, que dispôs sobre o período de 2020-2024, gerou hiatos em relação à teoria de finanças e a eficiência regulatória, de modo que a proposta deste trabalho recai no sentido de reavaliar o WACC ora apresentado.

A base de dados do estudo é composta pelas séries históricas apontadas na nota técnica como variáveis componente aos modelos WACC/CAPM (Tabela 1). Adequadamente, a ARSESP passou a utilizar apenas séries do mercado norte americano, dado suas características desejáveis. Assim sendo, os mesmos elementos, janelas temporais e medidas de tendência central observados na Tabela 1 foram utilizadas para a estimação da taxa de atratividade, dessa vez, porém com ajustes no parâmetro Beta e ponderação da estrutura de capital. Como resultado de pleitos anteriores, a agência passou a divulgar os dados por meio de planilha eletrônica ao público. Logo, o principal material utilizado para coleta dos dados se deu sobre os valores disponibilizados pela própria agência reguladora.

Em relação ao custo de capital de terceiros, optou-se pela formulação apresentada pelos autores Assaf Neto, Lima e Araújo (2008), relativo ao estudo no Brasil. A composição bruta foi estimada através da taxa livre de risco, representada pela média dos rendimentos dos títulos do Tesouro Americano com maturidade de 10 anos, somado à mediana dos retornos do EMBI+ Risco Brasil, indicador utilizado como prêmio de risco país. A GasBrasiliano está enquadrada no regime tributário de Lucro Real, com alíquota de 9% relativo à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido e Imposto de Renda de 15% até R\$ 240.000,00, e 10% sobre o que exceder este montante. Devido a dedutibilidade, a alíquota teórica para o custo de capital de terceiros líquido foi considerada em 34%.

Novamente vale-se da formulação proposta pelos autores Assaf Neto, Lima e Araujo (2008), desta vez, porém, para estimar o custo do capital próprio. Ressalta-se que um estudo sobre as demonstrações contábeis da GasBrasiliano, como forma de comparação às empresas utilizadas na estimação do Beta do setor, demonstra que a empresa é significativamente menor em quantidade de ativos imobilizados, conta patrimonial de maior interesse em uma empresa cuja função seja construir gasodutos. Isto posto, entende-se necessário a adição do prêmio de risco pelo tamanho, como forma de adequar o CAPM ao risco sistemático adicional presente nas empresas de menor porte.

A taxa livre de risco e o prêmio de risco país seguem as mesmas séries utilizadas para o capital de terceiros. Em verdade, a adição do prêmio de risco país ao CAPM busca remunerar o risco sistemático adicional de se investir no Brasil, não capturado pelo coeficiente Beta do setor utilizando o *benchmark* americano. Inclusive, em parte, tal variável deve servir como remuneração necessária quanto a diferença das práticas tarifárias regulatórias, observado que nos EUA o regime de regulação em infraestrutura é basicamente gerido pelo *Rate of Return*, sendo que no Brasil a competência da regulação no gás canalizado é exclusividade dos estados federados e assim apenas São Paulo e Rio de Janeiro optaram pelo *Price Cap*.

Para a construção do CAPM ainda são necessárias as variáveis: retorno de mercado, Beta e prêmio de risco tamanho. O primeiro é derivado da média dos retornos observados pelo *Standard & Poors 500*, indicador composto pelos quinhentos ativos mais representativos nas bolsas NASDAQ e/ou NYSE. Já a construção do parâmetro Beta é realizada a partir da média dos Betas dos anos de 2014-2018 de empresas comparáveis do setor de gás natural dos Estados Unidos. A equação de Hamada foi aplicada para encontrar o Beta não alavancado do setor, e em posse deste, pode-se determinar o Beta alavancado necessário ao estudo. O prêmio de risco tamanho foi obtido através do relatório de *Classic Yearbook* da Ibbotson para empresas de distribuição de gás natural com capitalização média (código CIU 4924), do ano de 2012.

Como forma de minimizar o erro na estimativa do coeficiente Beta e incentivar a busca pela eficiência do regulado, a estrutura de capital utilizada na ponderação dos custos de oportunidade foi obtida pela média ponderada das estruturas reais de empresas brasileiras distribuidoras de gás canalizado. Foram levantados os balanços patrimoniais de 18 empresas operacionais, relativos ao exercício findo em 2018. Para a definição da estrutura de capital, foram identificadas as fontes de financiamentos que demandam rentabilidade sobre a disponibilização do recurso, divididos entre passivos oneroso, relativo ao capital de terceiros, e

patrimônio líquido, correspondente ao capital dos sócios. É importante ressaltar que além da ponderação dos custos no WACC, esta estrutura serviu de base para a estimação do Beta realavancado para a GasBrasiliano, levando em consideração também a alíquota teórica de imposto de renda em 34%.

A partir destes valores, é possível determinar o custo médio ponderado de capital bruto para a GasBrasiliano no ciclo 2020-2024. O modelo regulatório requer um WACC descontado por uma inflação esperada, uma vez que intra ciclo serão reajustadas as margens por um índice de preços ao consumidor. A média da inflação americana dos anos de 2004-2018 é utilizada como *proxy* para deflacionar o WACC calculado.

5 RESULTADOS E CONCLUSÃO

Diante do confuso ambiente regulatório energético paulista e suas possíveis contradições, a teoria de finanças corporativas fornece as soluções que atendem as diversas demandas da sociedade. O presente estudo se propôs a estimar novamente o custo médio ponderado de capital aplicável à GasBrasiliano, concessionária de gás canalizado no noroeste do estado de São Paulo, ao ciclo 2020-2024. O trabalho se desenvolveu principalmente sobre bases dos estudos de Assaf Neto, Lima e Araujo (2008), mas também agregou entendimentos de práticas regulatórias adotadas anteriormente.

Os resultados são apresentados na tabela abaixo. A estimação proposta na nota técnica 0044-2019 (2019) é colocada em conjunto para comparação das metodologias.

Tabela 2: Comparativo entre WACC proposto e o publicado pela ARSESP

Variáveis	WACC ARSESP	WACC Proposto
Estrutura de Capital		
Participação de Capital Próprio	100,00%	60,19%
Participação de Capital de Terceiro	0,00%	39,81%
Alíquotas teórica de Impostos sobre a Renda		
IR	25,00%	25,00%
CSLL	9,00%	9,00%
Custo de Capital Próprio (Ke)		
Taxa de Livre Risco	4,69%	4,69%
Taxa de Retorno de Mercado	11,34%	11,34%
Prêmio Risco de Mercado	6,66%	6,66%
Beta Alavancado	0,6377	0,9160
Prêmio Risco Brasil	2,46%	2,46%
Premio de Risco Tamanho		1,14%
Ke nominal	11,39%	14,38%
Custo de Capital de Terceiros (Ki)		
Taxa de Livre Risco		4,69%
Prêmio Risco Brasil		2,46%
Ki Nominal antes de impostos		7,15%
Ki Nominal após impostos		4,72%
Inflação Esperada	2,09%	2,09%
WACC (% a.a.)	9,11%	8,27%

O comparativo permite identificar que a adoção de uma estrutura de capital de referência ao setor de distribuição de gás produziu dois efeitos distintos no custo de capital próprio. O beta passou a incorporar o efeito do risco financeiro em sua composição, de modo que seu valor é maior quando confrontado com o proposto pela ARSESP. Isso por si só elevaria o custo de capital próprio, porém foi adicionado o prêmio pelo risco tamanho da firma, sustentado na diferença dos ativos das empresas comparáveis e na prática regulatória anterior à esta nota

técnica. Aplicando os dados da tabela 2 no modelo CAPM, encontra-se um K_e nominal calculado em 14,38 % a.a.

O custo de capital de terceiros não foi sequer estimado pela ARSESP. Sua argumentação foi no sentido de que não haveria necessidade frente à estrutura de capital adotada. A proposição deste trabalho resulta em 4,72% a.a. após os impostos.

Ao ponderá-los pela estrutura de capital e descontado uma inflação esperada, o WACC aplicável ao ciclo 2020-2024 proposto pelo estudo foi estimado em 8,27% a.a..

Os benefícios em adotar uma estrutura de capital mista na estimação do WACC regulatório transpõe a simples análise quantitativa dos dados. Utilizar como referência a estrutura de capital das empresas nacionais apresentou coerência metodológica com o ambiente empresarial brasileiro, gerando tratamento defensável aos usuários, indicando que o regulador busca incentivar o concessionário a alocar de forma eficiente os seus recursos.

Sabendo que as tarifas praticadas aos usuários são maiores quanto maior o WACC regulatório, a empresa pode adotar uma estratégia de não recorrer à recursos de terceiros quando do financiamento das expansões de novos gasodutos. Ademais, no que pese a modicidade tarifária, a atitude de adotar apenas o capital próprio ao WACC tem elementos que pode indicar a violação de tal princípio.

Finalmente, a proposição do trabalho se aproxima da metodologia utilizada pela ANEEL para definir a estrutura de capital das distribuidoras de energia elétrica em 2018 e da contribuição feita pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (2019) na crítica da estrutura de capital e nos argumentos frágeis quanto a retirada do prêmio de risco tamanho. Ao mesmo tempo, da FIESP se afasta quando a federação propõe utilizar como referência a estrutura da única distribuidora de gás cotada na bolsa de São Paulo e/ou entende que o prêmio de risco tamanho é apenas uma forma de beneficiar uma empresa de menor porte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. M. P.; ASSAF NETO, A. A contabilidade tradicional e a contabilidade baseada em valor. **Rev. contab. finanç.**, São Paulo, v. 14, n. 33, p. 16-32, Dec. 2003.

ARSESP. **Determinação do custo médio ponderado de capital (WACC) para o processo da 4ª revisão tarifária ordinária da GasBrasiliano Distribuidora S.A. – GBD.** 2019. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTF-0044-2019.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ASSAF NETO, A. **Valuation: Métricas de Valor & Avaliação de Empresas.** 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAUJO, A. M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo de custo de capital no Brasil. **RAUSP - Revista de Administração**, São Paulo, v. 43, n. jan/mar. 2008, p. 72-83, 2008.

BODIE, Z; KANE, A.; MARCUS, A. J. **Investimentos.** 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

BRIGHAM, E.; EHRHARDT, M. **Administração financeira: Teoria e prática.** 3. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Empresas**. 2ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

EPE. **Balço energético nacional 2019**: ano base 2018. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-377/topico-494/BEN%202019%20Completo%20WEB.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

GASBRASILIANO. **Relatório integrado da Administração 2019**. 2019. Disponível em: <https://www.gasbrasiliano.com.br/media/upload/automotivo/arquivo/relatorio-integrado-da-administracao2019.pdf> . Acesso em: 17 ago. 2020.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas**: teoria e prática no Brasil. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2016.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. Ed. São Paulo: Pearson, 2004.

HAMADA, Robert. S. Portfolio analysis market equilibrium and corporate finance. **Journal of Finance**. p. 13-31, Mar. 1969.

NEWBERY, D. M. Rate-of-return regulation versus price regulation for public utilities. In: Newman P. **The new Palgrave dictionary of economics and the law**. 2003.

PINTO, H.Q.; FIANI, R. Regulação Econômica. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L.; **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2013.

PIRES, J. C. L; PICCININI, M. S. **Modelos de regulação tarifária do setor elétrico**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v.5, n. 9, p. 147-168, jun. 1998.

ROSS, S. A. **Administração Financeira**. 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

SHARPE, W. Capital assets price: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, v. 19, p. 425-442, 1964.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. Tradução da 9 Ed. Americana. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015.

VISCUSI, W., VERNON, J., HARRINGTON JR., J. **Economics of regulation and antitrust**. Cambridge: MIT Press, 1995.