



ANÁLISE DA PROPOSTA DE TAXA DE RETORNO E VALORAÇÃO DA BASE REGULATÓRIA DE ATIVOS DA TRANSPORTADORA GASODUTO BOLÍVIA-BRASIL S.A.

Superintendência de Infraestrutura e Movimentação - SIM

Julho de 2018
(Revisado em Setembro de 2018)

Diretoria Técnica

José Cesário Cecchi

Superintendente de Infraestrutura e Movimentação

Helio da Cunha Bisaggio

Superintendente Adjunta

Luciana Rocha de Moura Estevão

Assessor

Marco Antonio Barbosa Fidelis

Equipe Técnica

Alessandra Silva Moura
Almir Beserra dos Santos
Amanda Wermelinger Pinto Lima
Bruno Felipe Silva
Felipe da Silva Alves
Guilherme de Biasi Cordeiro
Jader Conde Rocha
Leandro Mitraud Alves
Leonardo Jardim da Silva Faria
Luciano de Gusmão Veloso
Magno Antonio Calil Resende Silveira
Marcello Gomes Weydt
Márcio Bezerra de Assumpção
Marcus Vinicius Nepomuceno de Carvalho
Maria Ferreira Morris
Mário Jorge Figueira Confort
Mina Saito
Priscila Raquel Kazmierczak
Thiago Armani Miranda
Thiago Bandeira de Melo Ferreira Custódio
Willian dos Santos Fontes

Responsáveis pela Elaboração da Nota Técnica

Luciano de Gusmão Veloso
Márcio Bezerra de Assumpção

ÍNDICE

I – Introdução.....	4
II – Análise da Proposta de Taxa de Retorno.....	4
II.1 – Proposta da TBG	4
II.2 – Revisão dos Parâmetros do Cálculo da TR Revisados Pela SIM/ANP.....	11
III – Valoração da Base Regulatória de Ativos da TBG	18
III.1 – Valoração pelo Método do Custo de Reposição Depreciado Efetuado pela TBG	19
III.2 – Valoração pelo Método do Custos Históricos Corrigidos pela Inflação Realizado pela SIM/ANP	23
III.3 – Determinação do Valor da BRA da TBG Com Base nas Metodologias Aplicadas	25
IV – Considerações finais	26



Nota Técnica nº 007/2018-SIM

Rio de Janeiro, 16 de julho de 2018

ASSUNTO: ANÁLISE DA PROPOSTA DE TAXA DE RETORNO E VALORAÇÃO DA BASE REGULATÓRIA DE ATIVOS DA TRANSPORTADORA GASODUTO BOLÍVIA-BRASIL S.A.

I – Introdução

A presente Nota Técnica tem como o objetivo estabelecer os valores referentes à Taxa de Retorno e da Base Regulatória de Ativos a serem utilizados para o cálculo tarifário da TBG para o processo de Chamada Pública a ser realizado em 2019.

Foi realizada uma análise das informações prestadas pela Transportadora Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG) encaminhadas no âmbito do processo de cálculo tarifário para o processo de chamada pública em curso, em atendimento ao disposto no Art. 7º da Resolução ANP nº 15, de 14 de março de 2014, sendo que a presente Nota Técnica será sucedida por novo documento contendo uma análise mais ampla de todos os elementos que compõem as Tarifas de Transporte aplicáveis aos produtos de capacidade ofertados pela TBG na Chamada Pública de 2019.

Além desta Introdução a Nota Técnica está organizada em mais 3 (três) Seções, a segunda contendo a análise da proposta da TBG acerca da Taxa de Retorno, a terceira que trata da Base Regulatória de Ativos, e a última contendo as Considerações Finais da equipe técnica da SIM/ANP.

II – Análise da Proposta de Taxa de Retorno

II.1 – Proposta da TBG

Com relação à proposta da TBG para a Taxa de Retorno, os valores dos parâmetros utilizados no cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) encontram-se na Tabela 1 mais adiante. As seguintes premissas foram adotadas no cálculo dos parâmetros do CMPC:

- O nível de alavancagem utilizado pela TBG foi a média histórica de 10 (dez) anos da estrutura de capital da transportadora resultando, entre os anos de 2008 a 2017, em uma relação dívida/capital total $[(D/D+E)]$ de **28,00%**;
- Para o Prêmio de Risco de Mercado a TBG utilizou o valor divulgado pela empresa de consultoria americana Duff&Phelps em Relatório Anual de 2017, sendo este igual a **6,94%**, valor estimado a partir dos dados do índice Standard & Poor's 500 para o período de 1926 a 2016;
- A Taxa Livre de Risco foi estimada como sendo igual à média aritmética simples do valor do título de 10 (dez) anos do Tesouro dos Estados Unidos de maturidade constante no período de 1º de janeiro de 1987 a 31 de dezembro de 2016, ou seja, uma série histórica de 30 (trinta) anos, sendo este igual a **5,12%**;
- O Risco Brasil foi estimado a partir da média do EMBI+ entre 29 de abril de 1994 (início da série histórica) e 31 de dezembro de 2016, sendo este igual a **5,42%**;
- O beta desalavancado foi estimado a partir da média aritmética simples dos betas desalavancados de 7 (sete) transportadoras de gás natural consideradas pela TBG

como comparáveis e (ver Tabela 2 mais adiante para o a lista e os valores dos betas alavancados e desalavancados), sendo este igual a **0,67**;

- A projeção da inflação dos EUA foi obtida a partir da meta de inflação perseguida da autoridade monetária norte-americana, sendo esta igual a **2,0% a.a.**;
- A projeção da inflação dos BRASIL foi obtida a partir da meta de inflação perseguida pelo Banco Central do Brasil à época da realização do cálculo, sendo esta igual a **4,5% a.a.**;
- Para o cálculo do Custo de Capital de Terceiros (ou Custo da Dívida) a TBG considerou uma captação via "apoio indireto" do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), onde a aprovação do financiamento se dá com base em limites de créditos aprovados por instituições financeiras (normalmente bancos comerciais de relacionamento com a transportadora), assumindo estes, o risco de crédito perante o BNDES. Desta forma, o custo de capital de terceiros considerado na proposta, seguindo a composição do custo da linha do BNDES à época foi de **13,70% a.a., em unidades monetárias correntes (R\$) e em termos reais**, correspondente à soma dos seguintes fatores: projeção da TLP para os anos de 2020-2024 (9,27%), taxa do BNDES (1,93%) e taxa do agente financeiro (2,50%); e
- Por fim, a TBG introduziu um elemento adicional ao cálculo do Custo de Capital Próprio (CCP) correspondente a um Prêmio de Risco pelo Tamanho (**+1,00%**) com a alegação de se tratar de uma empresa de porte intermediário dentro do segmento das empresas de energia no Brasil.

Tabela 1 – Sumário dos Parâmetros Utilizados no Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) pela TBG

Parâmetro	Valor
Total da Dívida/Capital Total [D/(D+E)]	28,00%
Capital Próprio/Capital Total [E/(D+E)]	72,00%
Taxa Livre de Risco (US\$)	5,12%
Prêmio de Risco de Mercado (US\$)	6,94%
Risco Brasil (US\$)	5,42%
Beta do Ativo (Desalavancado)	0,67
Beta do Acionista (Alavancado)	0,84
Tributos (IR e CSLL)	34,00%
Inflação EUA (a.a.)	2,00%
Inflação Brasil (a.a.)	4,50%
Prêmio de Risco pelo Tamanho	1,00%
TLP (a.a.)	9,27%
Taxa do BNDES	1,93%
Taxa do Agente Financeiro	2,50%
CCP (antes de tributos), em termos nominais (US\$)	17,37%
CCP (antes de tributos), em termos nominais (R\$)	22,65%
CCP (antes de tributos), em termos reais	15,30%
CCT (antes de tributos), em termos nominais (R\$)	13,70%
CCT (antes de tributos), em termos reais	8,80%
CMPC, em termos nominais (R\$)	17,34%
CMPC, em termos reais	12,29%

Fonte: Elaboração própria a partir de informações da TBG.

Com relação ao seu nível de alavancagem, a proposta da TBG realizou sua estimativa com base no valor médio da sua estrutura de capital nos últimos dez anos antes da elaboração da proposta (2008 a 2017), chegando a um valor de 28% de endividamento em relação ao capital total da empresa. A estimativa deste parâmetro por este método parece adequado observando-se a evolução nos últimos anos da razão entre capital próprio e capital de terceiros desde 2007, sendo o valor apresentado considerado **aprovado** para o processo de aprovação do cálculo tarifário da Chamada Pública a ser realizado em 2019 pela TBG sob supervisão da ANP.

Como relação ao parâmetro beta, que mede o risco sistemático da atividade, a TBG propôs a utilização da média aritmética dos betas desalavancados de uma amostra de sete transportadoras de gás natural localizadas em 4 (quatro) países distintos: Estados Unidos (3), Argentina (2), Romênia (1) e Canadá (1). A listagem das empresas e as suas respectivas informações encontram na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 – Amostra dos Betas das Transportadoras de Gás Natural (TBG)

Companhia	País	Beta Alavancado	Beta Ajustado	Div. Liq. / Equity	Tributação	Beta Ajustado Desalavancado
Pembina Pipeline Corp	CAN	1,01	1,01	34%	26,50%	0,81
Southcross Energy Partners LP	EUA	2,09	1,73	561%	39,50%	0,39
Transgaz SA	ROM	0,57	0,71	-24%	16,00%	0,89
Transportadora de Gas del Norte SA	ARG	0,47	0,65	78%	35,00%	0,43
Transportadora de Gas del Sur SA	ARG	1,00	1,00	17%	35,00%	0,90
Boardwalk Pipeline Partners LP	EUA	0,88	0,92	82%	39,50%	0,61
TC Pipelines LP	EUA	0,83	0,88	49%	39,50%	0,68
					Média	0,67
					Mediana	0,68
					Obser.	7

Fonte: Elaboração própria a partir de informações da TBG.

Na avaliação da equipe técnica da SIM/ANP a amostra utilizada possui algumas deficiências, a saber:

- os dados referentes aos valores dos betas avalancados (ou “equity betas”) foram obtidos a partir de uma plataforma de acesso pago, a Bloomberg, cuja metodologia de cálculo não é divulgada pelo site, o que dificulta a sua verificação e validação;
- duas das empresas da amostra possuem poucas informações de movimentação de suas ações e informações financeiras atualizadas, sendo elas a Transgaz SA e a Transportadora de Gas del Norte SA, da Romênia e Argentina, respectivamente, o que tornou impraticável, por exemplo, a tarefa de validação da informação financeira prestada relativa ao endividamento das mesmas, elemento fundamental para a verificação do valor do Beta (Ajustado) Desalavancado apresentado; e
- dada uma amostra de sete empresas, a exclusão das duas empresas cuja disponibilidade de dados financeiros e de movimentação acionária se mostrou escassa tornou a amostra remanescente (cinco transportadoras) pouco robusta para a determinação do Beta Desalavancado da atividade de transporte de gás natural para fins do cálculo tarifário da TBG.

Como consequência, o valor proposto pela TBG para o parâmetro Beta Desalavancado **não foi aprovado**.

Com relação ao Prêmio de Risco de Mercado, considera-se o valor apresentado desatualizado, tendo em vista que o mesmo fora obtido a partir de uma série temporal cujo

último ano é o de 2015, para estabelecer a medida do CMPC para o período de 2020-2024. Além disso, foi observado que a TBG elegeu, sem qualquer justificativa, a estimativa de valor mais alto dentre as três alternativas contidas no anexo da proposta encaminhada, a qual continha ainda a mensuração do Prêmio de Risco de Mercado pelo método do “Long-Term ‘Supply-side’ ERP” e “‘Supply-side minus’ WWII Interest Rate Bias ERP”, cujo valores eram de 6,03% e 4,93%, respectivamente. Assim sendo, procedeu-se a verificação da recomendação para o valor do Prêmio de Risco de Mercado mais recente disponível no sítio eletrônico da empresa de consultoria citada pela TBG¹, onde observou-se o valor de 5.00%², conforme demonstra a Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Recomendações da Prêmio de Risco de Mercado e Taxa Livre de Risco da Duff&Phelps: Janeiro de 2018 - Presente

Date	Risk-free Rate (R_f)	R_f (%)	Duff & Phelps Recommended ERP (%)	What Changed
Current Guidance: September 5, 2017 – UNTIL FURTHER NOTICE	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	3.50	5.00	ERP
November 15, 2016 – September 4, 2017	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	3.50	5.50	R_f
January 31, 2016 – November 14, 2016	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	ERP
December 31, 2015	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.00	
December 31, 2014	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.00	
December 31, 2013	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.00	
February 28, 2013 – January 30, 2016	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.00	ERP
December 31, 2012	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	
January 15, 2012 – February 27, 2013	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	ERP
December 31, 2011	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	6.00	
September 30, 2011 – January 14, 2012	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	6.00	ERP
July 1 2011 – September 29, 2011	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	R_f
June 1, 2011 – June 30, 2011	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.50	R_f
May 1, 2011 – May 31, 2011	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	R_f
December 31, 2010	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.50	
December 1, 2010 – April 30, 2011	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.50	R_f
June 1, 2010 – November 30, 2010	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.00	5.50	R_f
December 31, 2009	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.50	
December 1, 2009 – May 31, 2010	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.50	ERP
June 1, 2009 – November 30, 2009	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	6.00	R_f
December 31, 2008	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.50	6.00	
November 1, 2008 – May 31, 2009	Normalized 20-year U.S. Treasury yield	4.50	6.00	R_f
October 27, 2008 – October 31, 2008	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	6.00	ERP
January 1, 2008 – October 26, 2008	Spot 20-year U.S. Treasury yield	Spot	5.00	Initialized

Normalized in this context means that in months where the risk-free rate is deemed to be abnormally low, a proxy for a longer-term sustainable risk-free rate is used.

Fonte: Duff & Phelps (<https://www.duffandphelps.com/insights/publications/cost-of-capital/recommended-us-equity-risk-premium-and-corresponding-risk-free-rates>) (acesso em: 09/07/2018).

Após a sua análise, o valor proposto pela TBG para o parâmetro Prêmio de Risco de Mercado **não foi aprovado**.

Quanto ao parâmetro Taxa Livre de Risco, a TBG estimou o seu valor com base na média aritmética simples dos retornos diários dos títulos norte-americanos de maturidade de 10 (dez) anos entre 1º de dezembro de 1987 e 31 de dezembro de 2016, ou seja, um período de trinta anos. A justificativa apresentada foi de que “a utilização de um prazo de 30 anos se baseia no entendimento de que intervalos maiores representam de forma mais adequada o

¹<https://www.duffandphelps.com/insights/publications/cost-of-capital/recommended-us-equity-risk-premium-and-corresponding-risk-free-rates> (Acessado em: 09/07/2018).

² Como pode ser visto na Figura 1 a série histórica de recomendações da consultoria Duff&Phelps para a Prêmio de Risco de Mercado entre 2008 e 2017 situa-se entre os valores de 5,00% e 6,00%, valores estes abaixo dos 6,90% proposto pela TBG.

comportamento das séries no longo prazo”. Entretanto, tal abordagem é distinta daquela utilizada pela mesma transportadora por ocasião do cálculo do CMPC do processo de Concurso Público de Alocação de Capacidade de 2007 (CPAC 2007) promovido pela mesma transportadora, a qual realizou a mesma estimativa utilizando uma série histórica de 10 anos e 9 meses utilizando o mesmo título do Tesouro dos EUA³.

Com relação à premissa assumida pela TBG de que a utilização de um período mais longo para séries temporais levam uma estimativa mais adequada do comportamento da série no longo prazo não se mostra correta na ocorrência de não estacionaridade dos dados. Uma série temporal estacionária possui propriedades estatísticas que são independentes do momento em que se observa o fenômeno gerador, de forma que, mesmo diante da ocorrência de qualquer perturbação ou choque que a levem a desviar-se de sua trajetória temporal, bem como a incorrer em maiores flutuações ao redor daquela, a série tenderá a retomar seu rumo e flutuação originais. Este não é o caso da série histórica do T-Bond de 10 anos. Tal fato é ilustrado na Figura 2 mais adiante que apresenta a tendência declinante do rendimento dos títulos norte-americanos no período selecionado pela TBG para realizar o seu cálculo:

Figura 2 – Série Histórica dos T-Bonds de 10 anos: 1º de Janeiro de 1987 – 1º de Janeiro de 2017



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Federal Reserve Economic Data (<http://research.stlouisfed.org/fred2>).

Como pode ser observado, além do valor estimado de 5,12% situar-se muito acima da última observação da série (2,45%), existe uma tendência clara de redução do patamar médio do valor dos títulos do Tesouro dos EUA de dez anos, tendência esta que se intensificou a partir do ano de 2008, de tal forma que todas as observações desde agosto de 2007 se encontram abaixo do valor proposto pela TBG. Esta tendência é observada também no Figura 1, que contém a recomendação de Taxa Livre de Risco por parte da consultoria Duff&Phelps, que a partir de novembro de 2016 passou a recomendar o uso do valor de **3,50%** para este parâmetro nos cálculos do CCP pelo método *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), o mesmo utilizado pela TBG em sua proposta.

Assim sendo, o valor da Taxa Livre de Risco deve ser calculado utilizando-se uma série temporal que contenha informações mais recentes e que reflitam de maneira mais

³ O período utilizado para o cálculo da Taxa Livre de Risco no CPAC foi de 02 de janeiro de 1997 a 07 de setembro de 2006.

apropriada a atual conjuntura macroeconômica, sendo esta limitada ao período de 20 (vinte) anos⁴. Tal restrição temporal deverá ser aplicada ao cálculo do Risco Brasil, em linha com as últimas decisões da ANP acerca do cálculo de CMPC, na qual se deve utilizar séries temporais equivalentes para se estimar ambos os parâmetros pela metodologia do “CAPM Aplicado a Países Emergentes” descrito na Nota Técnica nº 027/2006-SCM.

Quanto às estimativas para a inflação dos EUA e do Brasil para fins de transformação dos valores em termos nominais para termos reais, consideram-se aprovado a utilização das respectivas metas de inflação perseguidas pelas autoridades monetárias dos dois países, com a ressalva de que as mesmas devem ser as metas futuras, e não as metas de inflação correntes (por exemplo, as metas de inflação do Brasil em 2019, 2020 e 2021 são: 4,25%, 4,00% e 3,75%, respectivamente, e não 4,50%).

Além dos parâmetros usuais ao cálculo do CAPM para fins de estimação do seu CCP, a TBG propôs a inclusão de um novo componente de risco associado ao tamanho da empresa, alegando que a transportadora seria uma empresa de porte intermediário, de tal maneira que deveria ter adicionado ao cômputo de seu CCP um prêmio de +1,00%. A adoção de um prêmio em função do tamanho da empresa no cálculo do CAPM não é consenso entre os analistas e sua aplicação envolve diversos obstáculos, como bem observa Damodaran (2018)⁵. De acordo com o autor, apenas a diferença no valor do retorno entre empresas de portes distintos possui significância estatística no menor e nos três maiores decis da amostra de empresas nos EUA entre 1927 e 2017 (Damodaran [2018], págs. 46-47), de tal forma que a simples adoção de um prêmio com base na posição relativa da TBG em relação às demais empresas de energia do Brasil, sem uma avaliação sobre se tal prêmio pelo tamanho de fato se observa no Brasil, não aparenta ser a abordagem mais adequada. Cabe ressaltar que no CPAC 2007 tal questão não foi apontada pela TBG.

Em relação à categorização do porte da TBG, é possível verificar que no sítio eletrônico do BNDES encontra-se publicada uma classificação de porte de empresas com base em sua Receita Operacional Bruta Anual ou Renda Anual, conforme demonstra a Figura 3 a seguir:

Figura 3 – Classificação de Porte de Clientes pelo BNDES

Porte de empresa

Classificação de porte dos clientes

O BNDES classifica seus clientes em função do porte, o que permite uma atuação adequada às características de cada segmento, através da oferta de linhas, programas e condições específicas. O apoio às micro, pequenas e médias empresas, por exemplo, é considerado prioritário pelo BNDES, oferecendo condições especiais com o intuito principal de facilitar o acesso destas empresas ao crédito.

A classificação de porte é realizada conforme a Receita Operacional Bruta (ROB) das empresas ou conforme a renda anual de clientes pessoas físicas.

CLASSIFICAÇÃO	RECEITA OPERACIONAL BRUTA ANUAL OU RENDA ANUAL
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 360 mil
Pequena empresa	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões
Média empresa	Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual R\$ 300 milhões
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões

Observação: Quando a empresa integrar um grupo econômico, a classificação do porte considerará o ROB consolidada do grupo. Entes da administração pública direta não são classificados por porte e, para fins de condições financeiras, são equiparados às grandes empresas.

Fonte: BNDES (<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>).

⁴ A imposição de um limite de vinte anos para a série temporal procura preservar a condição de robustez do processo de estimação do parâmetro ao mesmo tempo que evita que demasiadas informações do passado sejam utilizadas para prever o comportamento futuro do parâmetro, informações estas que não refletem as atuais condições estruturais da economia. No caso em tela, a adoção do período de vinte anos permite captar o reflexo nas taxas de juros norte-americanas de pelo menos três crises internacionais, sendo estas as ocorridas em 2000 (estouro da bolha das empresas “pontocom”), 2001 (ataque às Torres Gêmeas em Nova Iorque e ao Pentágono) e 2008 (“subprime”).

⁵ Damodaran, A. “*Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2018 Edition*”. Março, 2018. (Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3140837>).

Pelos critérios da BNDES, a TBG é considerada uma empresa de porte grande, não intermediário, tanto em função do critério da receita superior a R\$ 300 milhões⁶, quanto pelo fato de integrar grupo econômico (a TBG é uma empresa controlada indiretamente pela Petróleo Brasileiro S.A.) com Receita Operacional Bruta consolidada superior a R\$ 300 milhões.

Desta forma, em razão dos motivos acima, **não foi aprovada** a inclusão de um Prêmio de Risco pelo Tamanho ao cálculo do CCP da TBG.

Por fim, a TBG propôs que o cálculo do Custo de Capital de Terceiros (CCT) fosse realizado a partir da simulação de uma operação de apoio indireto (solicitação feita por meio de instituição financeira credenciada pelo BNDES), **metodologia esta aprovada**, com a ressalva de que o valor proposta deve ser atualizado para refletir as condições vigentes para a realização da citada operação de financiamento, em especial no que se refere ao valor do parâmetros previstos para a TLP para o período de 2020-2024 (ver próxima Seção para uma atualização da TLP com base nas última divulgações do Banco Central do Brasil) e a Taxa do BNDES, que foi reduzida de 1,93% para 1,45%, conforme a demonstra a Figura 4 que contém as informação mais recentes disponíveis no sítio eletrônico do banco de desenvolvimento.

Figura 4 – Condições de Financiamento - BNDES Finem para Transporte de Petróleo, Gás Natural, Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

Apoio direto (solicitação feita diretamente ao BNDES)

Nas operações diretas, a **Taxa de juros** é composta pelo **Custo Financeiro**, pela **Remuneração do BNDES** e pela **Taxa de risco de crédito**. Entenda.

Empresas		
Custo financeiro	Remuneração do BNDES	Taxa de risco de crédito
TLP	1,3% ao ano	Variável conforme risco do cliente e prazos do financiamento

Estados, municípios e Distrito Federal		
Custo financeiro	Remuneração do BNDES	Taxa de risco de crédito
TLP	1,3% ao ano	0,1% ao ano (com garantia da União) ou 1% ao ano (sem garantia da União)

Apoio indireto (solicitação feita por meio de instituição financeira credenciada pelo BNDES)

Nas operações indiretas, a **Taxa de juros** é composta pelo **Custo Financeiro**, pela **Taxa do BNDES** e pela **Taxa do Agente Financeiro**. Entenda.

Custo financeiro	Taxa do BNDES	Taxa do agente financeiro
TLP	1,45% ao ano	Negociada entre a instituição e o cliente

Fonte: BNDES (<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-transporte-petroleo-gas-natural-derivados>).

Em função da não aprovação dos valores relativos aos parâmetros: Beta Desalavancado, Prêmio de Risco de Mercado e Prêmio de Risco por Tamanho propostos, bem como da necessidade de revisão e atualização dos valores referentes aos parâmetros: Taxa Livre de Risco, Risco Brasil e Custo de Capital de Terceiros, os quais são elementos fundamentais na determinação da Taxa de Retorno da TBG, a próxima Seção terá como objeto a revisão do cálculo e divulgação do valor aprovado pela SIM/ANP para a Taxa de Retorno para fins da determinação das Tarifas de Transporte aplicáveis aos produtos de capacidade a serem ofertados pela TBG no seu processo de Chamada Pública de 2019.

⁶ Nas Demonstrações Contábeis 2017 da TBG a Receita Operacional Bruta a TBG em 2016 e 2017 foi de R\$ 1.476 milhões e 1.332 milhões, respectivamente.

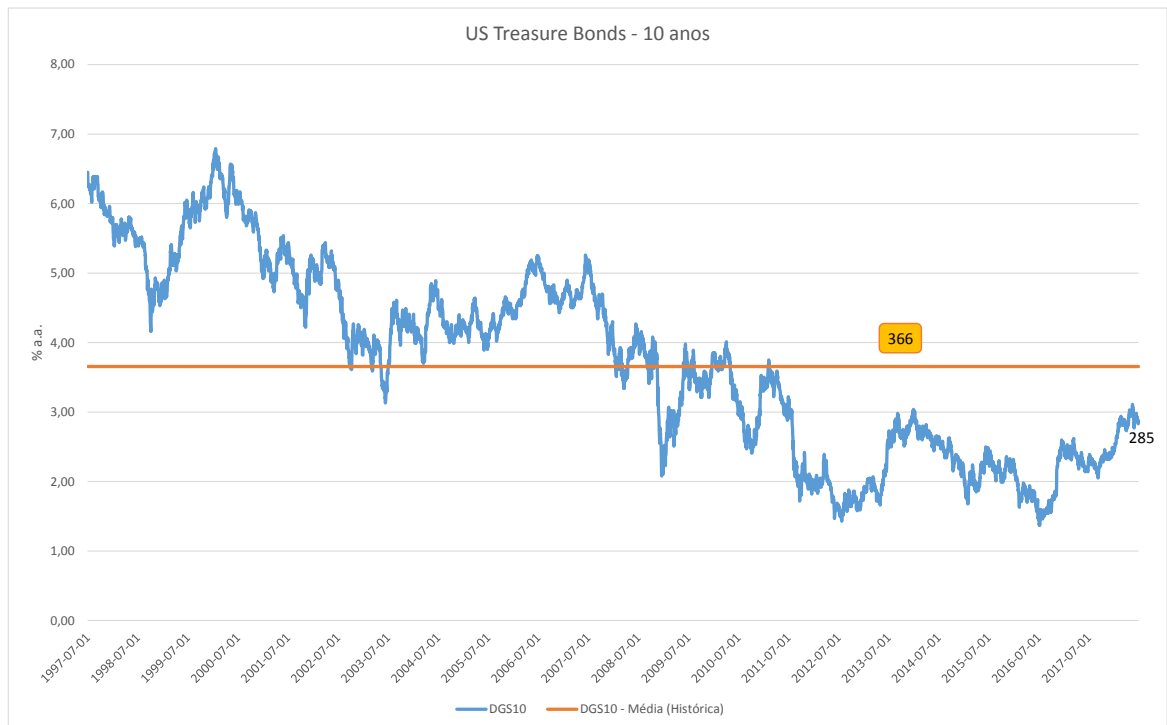
II.2 – Revisão dos Parâmetros do Cálculo da TR Revisados Pela SIM/ANP

As seguintes premissas foram adotadas na revisão dos parâmetros do CMPC pela SIM/ANP:

- Com relação à Estrutura de Capital, adotou-se o nível de alavancagem (relação dívida/capital total) proposto pela TBG, sendo esta igual a 28%;
- A Taxa Livre de Risco foi calculada com base na média aritmética simples da taxa nominal diária paga pelo título de dez anos do Tesouro dos Estados Unidos de maturidade constante dos 20 (vinte) anos anteriores à data base do cálculo tarifário de 30 de junho de 2018, considerando-se a data de 1º de julho de 1998 como o início da apuração;
- O valor correspondente ao Prêmio de Risco de Mercado foi o divulgado pela consultoria KPMG para 2018, conforme publicação “*Equity Market Risk Premium – Research Summary*”, disponível no sítio eletrônico de sua sucursal da Holanda (<https://home.kpmg.com/nl/en/home/insights/2016/07/equity-market-risk-premium.html>), sendo este igual a 5,50%;
- O Risco Brasil foi calculado a partir da média das observações diárias do *EMBI+ Brazil* dos 20 (vintes) anos anteriores à data base do cálculo tarifário de 30 de junho de 2018, considerando-se a data de 1º de julho de 1998 como o início da apuração, cuja série se encontra disponível no endereço eletrônico do Ipeadata (www.ipeadata.gov.br);
- O valor do Beta dos Ativos (Desalavancado) estimado a partir de amostra considerada representativa de 14 (quatorze) empresas que atuam no segmento de transporte de gás natural no mundo;
- A expectativa de Inflação dos EUA foi considerada igual à da meta de inflação a ser perseguida pelo Federal Reserve, sendo esta igual a 2,0% a.a., tal como adotado pela TBG;
- A expectativa de Inflação do Brasil foi considerada igual à média aritmética simples da meta de inflação a ser perseguida pela Banco Central do Brasil para os anos de 2019, 2020 e 2021, sendo esta igual a 4,0% a.a.; e
- Para o Custo de Capital de Terceiros:
 - projeção da TLP para os anos de 2020-2024 de 8,95%, a partir das últimas publicações desta taxa pelo Banco Central do Brasil e das projeções da NTN-B de 5 (cinco) anos;
 - Taxa do BNDES igual a 1,45% para a modalidade de Apoio Indireto, conforme informação mais atualizada no sítio eletrônico do banco de desenvolvimento;
 - Taxa do Agente Financeiro de 2,50%, tal como declarado pela TBG.

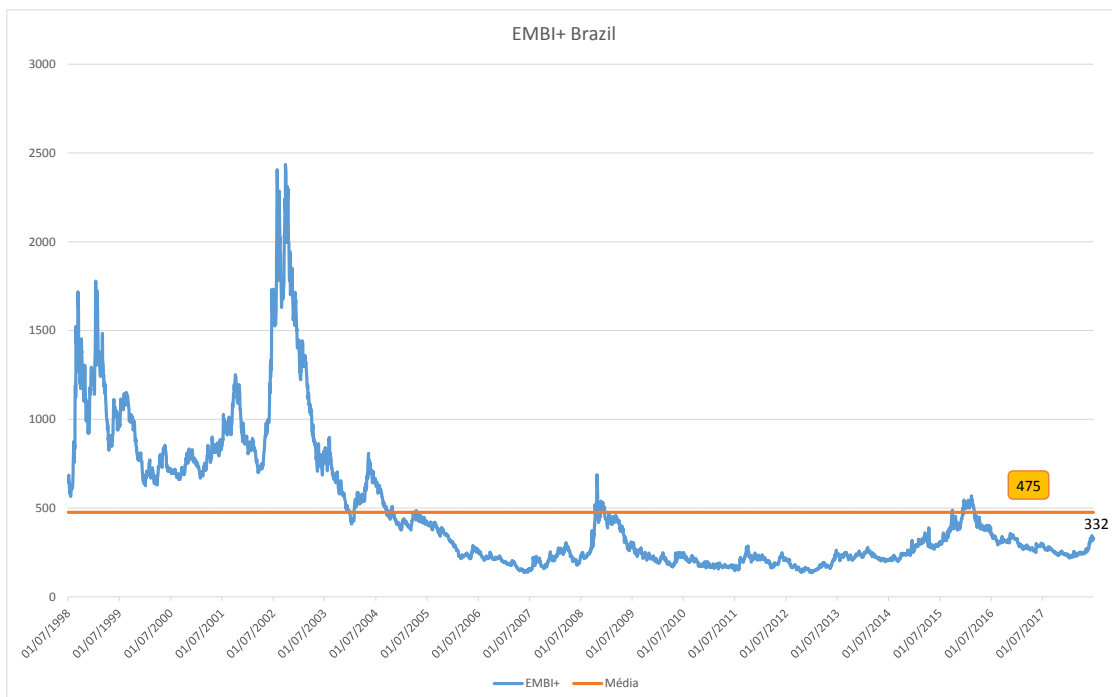
A opção pelo uso da média das observações diárias dos vinte anos anteriores à data-base do cálculo do CCP para os títulos da dívida norte-americana e do *EMBI+ Brazil* para estimar o valor referente à Taxa Livre de Risco e ao risco Brasil, respectivamente, teve como objetivo obter uma medida da expectativa do valor destes parâmetros durante o ciclo tarifário de cinco anos ao qual se refere o Art. 19 da RANP nº 15/2014, o qual estabelece que a TR das tarifas de transporte aprovadas pela ANP devem ser revisadas quinquenalmente. As Figuras 5 e 6 apresentam as séries históricas do título de dez anos do Tesouro dos Estados Unidos de maturidade constante (*T-Bond*) e do *EMBI+ Brazil* dos últimos vinte anos:

Figura 5 – Série História dos T-Bonds de 10 anos: 1º de Julho de 1997 – 29 de Junho de 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Federal Reserve Economic Data (<http://research.stlouisfed.org/fred2>).

Figura 6 – Série História dos EMBI+ Brasil: 1º de Julho de 1997 – 29 de Junho de 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Ipeadata (www.ipeadata.gov.br).

O resultado da adoção de séries de vinte anos de duração foi uma estimativa de 3,66% e 4,75% para a Taxa Livre de Risco e para o Risco Brasil, respectivamente. Quanto ao valor

da Taxa Livre de Risco, este se situa próximo do valor de 3,50% recomendado pela consultoria Duff&Phelps (ver Figura 1), enquanto que a estimativa para a medida do Risco Brasil se situa dentro dos valores estimados por Damodaran (2018) para o Brasil, conforme pode ser observado na Figura 7, a seguir:

Figura 7 – Prêmio de Risco de Mercado (Brasileiro) e Risco País: Janeiro de 2018

Table 17: Country and Total Equity Risk Premium: Brazil in January 2018

<i>Approach</i>	<i>ERP</i>	<i>CRP</i>
Rating-based Default Spread	8.16%	3.08%
\$-Bond based Default Spread	7.22%	2.14%
CDS-based Default Spread	7.34%	2.26%
Relative Equity Market Volatility	9.42%	4.34%
Default Spread, scaled for equity risk with Brazil Govt Bond	11.01%	5.93%
Default Spread, scaled for equity risk with EM multiple	8.53%	3.45%

Fonte: Damodaran (2018, pp.72).

Como mencionado na seção anterior, ao se analisar a proposta da TBG, observou-se que a transportadora utilizou uma série temporal de trinta anos para a sua estimativa do parâmetro de Taxa Livre de Risco. A adoção de períodos excessivamente longos para a realização de estimativas de parâmetros que deverão passar por processo de revisão de seus valores em períodos de cinco em cinco anos não aparenta ser a melhor abordagem, uma vez que se pode incorrer no risco de trazer para o presente um excesso de informações do passado que podem refletir outra estrutura de mercado diferente daquela que se observa atualmente.

O objetivo deve ser o de obter o estimador mais adequado do parâmetro desejado para o prazo de cinco anos subsequente ao do estabelecimento da tarifa de transporte, e assim sendo, é necessário considerar o conjunto de informações que refletem de forma mais apropriada as condições macroeconômicas na data-base do seu estabelecimento, bem como o provável estado da economia até a sua próxima revisão.

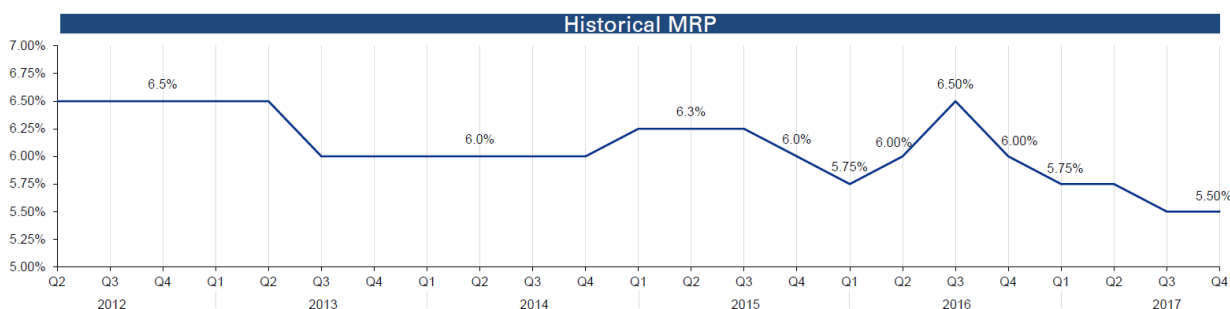
Neste sentido, optou-se por adotar um período de vinte anos para a série temporal a ser utilizada na estimação dos parâmetros da Taxa Livre de Risco e do Risco Brasil, tendo em vista que o período compreendido entre os anos de 1998 e 2018 ocorreram diversas crises financeiras, nacionais e internacionais, as quais foram respondidas pelas autoridades monetárias do Brasil e estrangeiras já sob o regime de metas de inflação, o que na avaliação da equipe técnica da SIM/ANP já traz informação suficientes aos dados para lidar com eventuais perturbações na economia até a próxima revisão da Taxa de Retorno (TR).

Com relação ao Prêmio de Risco de Mercado, adotou-se o valor estimado pela consultoria KPMG, que após a crise de 2008 passou a divulgar periodicamente a estimativa, juntamente com a sua metodologia, realizada pela sua unidade na Holanda para este parâmetro em seu sítio eletrônico⁷. A KPMG elabora a sua recomendação com base nos retornos das ações da Holanda, Reino Unido, Alemanha e Estados Unidos, sendo uma medida mais global do que apenas basear-se no mercado norte-americano para estimar tal parâmetro, além disso ela adota a metodologia “*Implied Equity Market Risk Premium*”, não apenas uma abordagem puramente histórica (“*Historical Observation Methodology*”), por considerar que a primeira é a mais adequada para obter resultados diante de crises econômicas, uma vez que incorpora em seu cálculo as mudanças recentes dos mercados, expectativas, e pode ser calculada a

⁷ Ver KPMG (2017): <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nl/pdf/2018/advisory/equity-market-risk-premium-research-summary.pdf> (Acessado em 09/07/2018)

partir dos dados disponíveis⁸. A Figura 8 apresenta a série histórica do Prêmio de Risco de Mercado estimado pela KPMG:

Figura 8 – Prêmio de Risco de Mercado – KPMG



Fonte: KPMG (<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nl/pdf/2018/advisory/equity-market-risk-premium-research-summary.pdf>).

De acordo com Damodaran, a abordagem dos prêmios históricos, apresenta algumas limitações:

- Supõe que a aversão ao risco do investidor médio permaneceu estável durante o período considerado para estimação e que, portanto, o prêmio de risco do investidor não mudou. Logo, as características do investimento arriscado médio permaneceram estáveis. Contudo, obviamente, quanto maior o intervalo de tempo em consideração, maior a dificuldade para sustentar este argumento.
- Compensar a limitação acarretada pelo pressuposto acima, leva a escolher empregar um intervalo de tempo mais curto e mais recente. Neste caso, choques ocorridos em determinados momentos e que impactem os retornos não terão tempo suficiente para serem diluído. Assim, maior será o ruído acarretado sobre o prêmio de risco estimado devido às flutuações econômicas de curto prazo recentes.
- Há também a suposição de que os retornos anuais sejam não correlacionados entre si ao longo do tempo. Contudo, existe evidência empírica de que este não seja o caso, isto é, os retornos são correlacionados, o que torna os erros padrão estimados maiores.
- Ainda, mercados como os Estados Unidos que têm histórico longo de mercado apresentam “*survivor markets bias*”. Ou seja, em tais mercados os prêmios históricos serão maiores do que os prêmios esperados.

Ao comparar os métodos para obter estimativas de prêmio de risco de mercado, Damodaran (2018) encontrou que durante o período em análise,

“(...) o prêmio de risco de capital implícito no final do período anterior foi o melhor preditor do prêmio de risco de capital implícito no próximo período, enquanto os prêmios de risco históricos foram os piores. Se estendermos nossa análise para fazer previsões do prêmio de retorno real obtido por ações sobre títulos pelos próximos cinco ou dez anos, o prêmio implícito atual continua sendo o melhor preditor, embora o rendimento do lucro esteja próximo em segundo lugar. Os prêmios de risco históricos têm desempenho ainda pior conforme as previsões dos prêmios de risco reais nos próximos 5 ou 10 anos; de fato, eles operam

⁸ “We deem the implied equity market risk premium methodology the most appropriate methodology in order to derive changes in the equity market risk premium as a result of the financial crisis, because it incorporates recent market developments, expectations, and it can be logically deduced from observable market data.” (KPMG, 2017)

como bons indicadores contrários, com uma previsão histórica de prêmio de risco elevada reduzindo os prêmios de risco realizados no futuro. Se o poder preditivo fosse o único teste, os prêmios históricos claramente falham no teste”.

Tomando como referência quatro autores reconhecidos como estudiosos de finanças e que têm por prática divulgar estimativas sobre prêmio de risco de mercado, calculamos o prêmio de risco médio de mercado conforme tabela abaixo:

Tabela 3 – Prêmios de Risco de Mercado – Vários Autores

	Prêmio de Risco de Mercado
Damodaran ⁹	5,08%
Fernandez ¹⁰	5,40%
KPMG ¹¹	5,50%
Graham ¹²	4,42%
Média	5,10%

Fonte: Elaboração própria.

Pela Tabela 3, acima, a amplitude do intervalo que contém os Prêmios de Risco de Mercado dos autores acima citados é inferior a 1,0%, sendo a média 5,10%. Desta forma, a equipe técnica da SIM/ANP considera que o valor apresentado pela KPMG é a estimativa mais apropriada para ser aplicado no processo de cálculo tarifário em questão.

O Beta dos Ativos (Beta Desalavancado) utilizado para o cálculo do CCP foi estimado pela SIM/ANP a partir da ampliação da amostra da TBG de cinco transportadoras, dado que duas foram excluídas da amostra em função da dificuldade de se obter informações financeiras e de movimentação acionária recentes (Ver Seção II), para 14 (quatorze) transportadoras, ou seja, um acréscimo de nove empresas à amostra. Tal ampliação da amostra teve o objetivo de aumentar a robustez da estimativa, bem como ampliar a abrangência geográfica da amostra, com a inclusão de duas operadoras europeias, a Enagas SA (Espanha) e a Fluxys Belgium SA (Bélgica), que operam em mercados de gás relevantes e com regulação tarifária mais consolidada no modelo de entrada e saída, o qual a TBG irá adotar na Chamada Pública de 2019. Foi incluída na amostra ainda uma transportadora australiana (APA Group) e mais uma canadense (Inter Pipeline Ltd), além de 5 (cinco) transportadoras de médio porte (valor de mercado inferior a US\$ 10 bilhões no final de 2017)¹³, afim de evitar que a amostra se tornasse viesada para valores de betas de empresas com grande capacidade de diversificação de risco, como é o caso das maiores empresas do setor.

A apuração do valor dos Betas Alavancados foi realizada a partir da regressão dos valores dos retornos semanais dos últimos cinco anos de cada companhia contra o retorno do índice de mercado acionário principal onde as ações destas empresas encontram-se negociadas,

⁹ Damodaran, Aswath. Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2018 Edition. March 14, 2018. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3140837).

¹⁰ KPMG. Equity Market Risk Premium – Research Summary. 24 January 2018. (<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nl/pdf/2018/advisory/equity-market-risk-premium-research-summary.pdf>).

¹¹ Fernandez, Pablo, et al. Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 59 countries in 2018: a survey. April 3, 2018. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3155709).

¹² Graham, John R. and Campbell R. Harvey. March 27, 2018. The Equity Risk Premium in 2018. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3151162).

¹³ A Pembina Pipeline Corp. foi incluída na amostra de quinze empresas da SIM/ANP, apesar do seu valor de mercado ser superior a US\$ 10 bilhões no final de 2017, tendo em que ela já constava da amostra da TBG.

sendo o período considerado compreendido entre as semanas de 08 de julho de 2013 e 02 de julho de 2018. A opção por realizar a estimativa dos Betas Alavancados e não recorrer a valores de betas disponíveis em sítios eletrônicos e terminais de operação reside no fato da diversidade de valores que estes locais apresentam entre si para as mesmas ações e pelo fato de que as metodologias de cálculo não serem de conhecimento público na maior parte dos casos, o que dificulta a validação das mesmas.

Uma vez apurado o valor dos Betas Alavancados, foi aplicado o ajuste no cálculo destes coeficientes proposto por Blume (1975), um método usualmente utilizado em finanças para ajustar valores históricos estimados de beta para o seu valor no longo prazo (beta = 1), também utilizado pela TBG em seu cálculo, para então obter a medida do Beta Desalavancado Ajustados de cada transportadora a partir do nível de taxaço (Tributaço) e da proporço de dívida de longo prazo em relação ao capital próprio com base na seguinte fórmula:

$$\text{Beta Desalavancado (Ajustado)} = \frac{\text{Beta Ajustado}}{[1 + (1 - \text{Tributaço}) * \text{Dívida de Longo Prazo/Capital Próprio}]}$$

Realizada a estimativa dos Betas Desalavancados Ajustados de cada companhia, obteve-se o Beta Desalavancado da atividade de transporte de gás natural para fins do cálculo do CCP pelo método do CAPM a partir da média aritmética simples dos valores estimados, sendo este igual a **0,61**.

Os valores dos Betas do Acionista (Beta Alavancado) e Betas Desalavancados encontram-se na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Betas dos Acionista e dos Betas do Ativo Estimados Pela SIM/ANP

Companhia	País	Beta Alavancado	Beta Ajustado	Div. LP / Equity ¹	Tributaço	Beta Ajustado Desalavancado
Pembina Pipeline Corp	CAN	1,27	1,18	56,96	26,50%	0,83
Inter Pipeline Ltd	CAN	1,54	1,36	108,78	26,50%	0,76
APA Group	AUS	0,77	0,84	241,88	30,00%	0,31
Western Gas Partners, LP	EUA	1,09	1,06	81,32	39,50%	0,71
Enagas S.A.	ESP	0,56	0,71	213,56	25,00%	0,27
EQT Midstream Partners, LP	EUA	0,87	0,92	59,22	39,50%	0,67
Boardwalk Pipeline Partners, LP	EUA	0,86	0,91	77,08	39,50%	0,62
EnLink Midstream, LLC	EUA	1,28	1,18	203,4	39,50%	0,53
Genesis Energy, L.P.	EUA	1,23	1,16	140,17	39,50%	0,63
TC PipeLines, LP	EUA	1,02	1,01	229,75	39,50%	0,42
Transportadora de Gas del Sur SA	ARG	1,03	1,02	48,22	35,00%	0,78
American Midstream Partners, LP	EUA	1,41	1,27	126,06	39,50%	0,72
Fluxys Belgium SA	BEL	0,13	0,42	254,2	33,99%	0,16
Southcross Energy Partners, L.P.	EUA	2,22	1,81	99,57	39,50%	1,13
					Média	0,61
					Mediana	0,65
					Obser.	14

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Yahoo Finance (<https://finance.yahoo.com/>), Reuters (<https://www.reuters.com/markets/stocks>) e KPMG (<https://home.kpmg.com/xx/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>).

Nota: 1) Dívida de Longo Prazo/Capital Próprio do trimestre mais recente, de acordo com as demonstrações financeiras publicadas pela Reuters.

Já com relação à projeção da taxa de inflação do Brasil, utilizada para levar o Custo de Capital de Terceiros (CCT), calculado em unidades monetárias correntes (R\$), para valores do ano de referência, adotou-se como premissa a média aritmética simples da meta de inflação a ser perseguida pela Banco Central do Brasil para os anos de 2019, 2020 e 2021, sendo esta igual a 4,0% a.a..

O CCT foi estimado a partir da atualização dos parâmetros correspondentes a projeção da TLP para o período 2020-2024 e da última informação disponível acerca da Taxa do BNDES para a modalidade de apoio indireto divulgada pela instituição financeira, sendo esta última igual a 1,45%. A projeção da TLP foi atualizada pela equipe técnica da SIM/ANP, sendo o seu valor igual a 8,95%, considerando uma inflação média de 4,00% a.a. entre 2020 e 2024, o fatores de convergência (α_k) da TLP publicados pelo Banco Central do Brasil¹⁴ de 0,76, 0,84 e 0,92 para os anos de 2020, 2021 e 2022, respectivamente, e a projeção de retorno real de 5,52% da NTN-B com prazo de cinco anos, estimada a partir Estrutura a Termo da Taxa de Juros (ETTJ) publicada pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (Anbima) em 03 de julho de 2018.

A Tabela 5 a seguir apresenta os resultados do CMPC, CCP e CCT condizentes com o risco da atividade de transporte de gás natural, de acordo com a avaliação da SIM/ANP:

Tabela 5 – Sumário dos Parâmetros do Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) pela SIM/ANP

Parâmetro	Valor
Total da Dívida/Capital Total [D/(D+E)]	28,00%
Capital Próprio/Capital Total [E/(D+E)]	72,00%
Taxa Livre de Risco (US\$)	3,66%
Prêmio de Risco de Mercado (US\$)	5,50%
Risco Brasil (US\$)	4,75%
Beta do Ativo (Desalavancado)	0,61
Beta do Acionista (Alavancado)	0,77
Tributos (IR e CSLL)	34,00%
Inflação EUA (a.a.)	2,00%
Inflação Brasil (a.a.)	4,00%
TLP (a.a.)	8,95%
Taxa do BNDES	1,45%
Taxa do Agente Financeiro	2,50%
CCP (antes de tributos), em termos nominais (US\$)	12,63%
CCP (antes de tributos), em termos nominais (R\$)	14,84%
CCP (antes de tributos), em termos reais	10,42%
CCT (antes de tributos), em termos nominais (R\$)	13,29%
CCT (antes de tributos), em termos reais	8,94%
CMPC, em termos nominais (R\$)	13,32%
CMPC, em termos reais	8,97%

Fonte: Elaboração própria.

Observação: A data-base para o cálculo foi 29/06/2018.

¹⁴ Ver Comunicado BC nº 31.536/2017, de 29 de dezembro de 2017.

Dessa forma, com base na atualização e revisão dos parâmetros sumarizados acima, o valor do CMPC aplicável ao cálculo tarifário do processo de Chamada Pública da TBG de 2019 é de **8,97% a.a., em termos reais**.

A título de comparação, o CMPC estimado pela Agência Nacional de Energia Elétrica para o leilão de linhas de transmissão realizado em fevereiro de 2018 foi de 8,73% a.a., em termos reais e antes de impostos, o correspondente a 7,46% a.a., em termos reais, considerando uma relação dívida/capital total [(D/D+E)] de 30,74%. Caso tivesse adotado uma relação dívida/capital total [(D/D+E)] de 28,00%, igual à da TBG, os valores teriam sido de 8,75% e 7,60%, respectivamente, com 100% dos lotes arrematados e com um deságio médio de 55,26%.

Desta forma, é possível verificar que o valor da TR revisada constante da Tabela 5 não se encontra distante daquela que os investidores em novos projetos de infraestrutura estão aptos a aceitar em uma atividade (transmissão de energia elétrica) com risco comparável ao do transporte de gás natural¹⁵.

III – Valoração da Base Regulatória de Ativos da TBG

O objeto do presente processo de valoração de Base Regulatória de Ativos (BRA) é o trecho brasileiro do Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL), construído, operado e mantido pela Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG). Este gasoduto de transporte atualmente possui capacidade de transporte de 30,08 milhões de m³ por dia e extensão de 3.150 km, sendo 2.593 km em território brasileiro. Ele atravessa 127 municípios de cinco estados: Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Assim, 82,3% de sua extensão estão sob a administração da TBG, que possui quatro contratos de transporte firme de gás natural com o carregador Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS), sendo que um deles, com capacidade de 18,08 milhões de m³ por dia (Contrato TCQ Brasil), chegará a termo em 2019, outro, com capacidade de 6,00 milhões de m³ por dia, em 2021 (Contrato TCX Brasil).

Assim, tendo em vista a proximidade do término dos contratos de transporte acima mencionados, deverá ser promovido processo de Chamada Pública em 2019 para a oferta da capacidade de transporte que se tornará disponível, portanto, para cálculo da nova tarifa a ser contratada. Isto traz a necessidade de avaliar previamente as condições econômicas e financeiras do patrimônio, cujas principais partes integrantes são:

- Estações de Compressão (ECOMP);
- Pontos de Entrega (PE);
- Estações de Medição (EMED);
- Estações de Redução de Pressão (ERP);
- Estações de Medição Operacional (EMOP); e
- Sistema de supervisão e controle, sistema de proteção catódica e sistema de telecomunicação.

De acordo com o § 2º Art. 6º da RANP nº 015/2014, “[a]penas os bens e instalações autorizados pela ANP e considerados necessários à prestação de Serviço de Transporte poderão compor a Base Regulatória de Ativos para o estabelecimento da Receita Máxima Permitida”. E em se tratando de um gasoduto de transporte em fase operacional, os incisos do § 3º do Art. 6º dispõem que a metodologia de valoração dos ativos que compõem a BRA deve considerar: o valor atual dos ativos, descontada a depreciação e a amortização

¹⁵ Para o cálculo do Custo de Capital Próprio o beta do setor elétrico desalavancado é de 0,4316 (ver Submódulo 9.8 – Metodologia de Cálculo de Preço de Preço Termo da Receita Anual Permitida (RAP) dos leilões de Concessão de Transmissão de Energia Elétrica, Revisão 1.1, disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2016749_Proret_Submod_9_8_V1.pdf)

havidas até a data de seu estabelecimento (Inciso I); o custo de reposição dos ativos, descontada a depreciação e a amortização havidas até a data de seu estabelecimento (Inciso II); ou o valor resultante da aplicação de metodologias alternativas e amplamente reconhecidas e adotadas pelo mercado (Inciso III).

No caso em tela, em que pese a TBG ter encaminhado duas propostas de valoração de ativos utilizando as metodologias descritas nos Incisos I e II do § 3º do Art. 6º da RANP nº 15/2014, uma vez que a ANP já dispunha dos dados dos registros contábeis da transportadora, a equipe técnica da SIM/ANP adotou o seu próprio exercício de valoração¹⁶, o qual se encontra na Subseção III.2 mais adiante. Dessa forma, a tarefa de comparação entre os resultados das metodologias de valoração se darão entre o resultado obtido pela TBG aplicando-se a metodologia de custo de reposição depreciada (Inciso II) e pela SIM/ANP de custo histórico corrigido pela inflação (Inciso I).

III.1 – Valoração pelo Método do Custo de Reposição Depreciado Efetuado pela TBG

A estimativa do custo de reposição e depreciado dos ativos operacionais da TBG foi produzida pela empresa de assessoria Ernst & Young (EY) que sintetizou seu trabalho no laudo técnico de estimativa de custo de reposição depreciado dos ativos operacionais com base nas informações supridas pela TBG.

O trabalho de avaliação que resultou no laudo técnico adotou o método Quantificação de Custos e o método Comparativo Direto de Dados de Mercado para avaliar seus ativos. Pelo método de Quantificação de Custos subtraiu-se a perda com a depreciação do ativo de seu Custo de Reposição Novo (CRN) atual, pois se supôs que, da perspectiva de um agente cauteloso, não se deveria pagar mais do que o custo de aquisição de um bem substituto novo equivalente. O método Comparativo Direto de Dados de Mercado tomou o valor de mercado de um bem semelhante e deu-lhe um tratamento para se chegar à estimativa dos valores. Este método foi empregado para estimar o valor de terrenos, escritórios¹⁷ e servidões coletando informações dos agentes de mercado sobre os preços das vendas recentes ou ofertas correntes observadas à época do levantamento. Entendeu-se que ele capta a perda de valor do bem em vista de sua depreciação, porém somente é aplicável onde exista mercado ativo de imóveis na região do bem avaliado que possibilite a comparação.

O tratamento aplicado pelo método Comparativo Direto de Dados de Mercado foi de dois tipos:

1. Tratamento de Fatores: *“foi realizada a homogeneização da amostra comparativa por meio de ajustes das diferenças entre o imóvel compreendido pela análise e os comparativos, com a posterior análise estatística dos resultados”*. A amostra foi considerada homogênea quando as características dos seus elementos componentes se aproximaram, o mais possível, das do imóvel sendo avaliado.
2. Tratamento por Inferência Estatística: *“adotado especificamente para a avaliação dos terrenos”*, empregou métodos de regressão linear *“preferencialmente a amostras heterogêneas, desde que as diferenças fossem devidamente consideradas”*.

Quanto ao Custo de Reposição Novo (CRN), este foi obtido por meio do emprego do:

¹⁶ A maior distinção entre as abordagens de cálculo adotadas entre a TBG e a SIM/ANP residiram na utilização pela SIM/ANP do IGP-M como índice de reajuste, ao invés do IGP-OG. Ademais, optou-se por um resultado que tivesse sido obtido a partir de um conjunto mais completo de informações, tendo em vista que a memória de cálculo da valoração da TBG pelo método do Custo Histórico Corrigido pela Inflação não continha, como por exemplo o detalhamento das taxas de depreciação por cada item do ativo imobilizado, informação que consta da planilha de registros contábeis do exercício encerrado em 31/12/2016 fornecida pela TBG para a SIM/ANP no curso do processo.

¹⁷ Uma vez que a TBG é uma empresa criada para a operação do seu único gasoduto todos os ativos pertencentes a ela foram considerados como ativos operacionais e, portanto, foram tidos como integrantes da BRA, assim, também foram adicionados ao patrimônio operacional os ativos administrativos, constituídos pelos escritórios de Campo Grande e do Rio de Janeiro, localizados em região urbana valorizada.

1. Custo direto, ou seja, o custo atual de um bem novo similar com as características mais próximas àquelas do bem sendo avaliado alcançado por meio da cotação obtida com fornecedores e outros agentes de mercado, acrescidos de custo de instalação e frete.
2. Custo indireto, este foi estimado pela utilização de índices de atualização monetária aplicados ao custo histórico. O índice de atualização é selecionado em função da classe do ativo.

O CRN foi ajustado, quando necessário, de modo a refletir custos diretos tais como transporte (15% de frete), instalação (45%), impostos e comissões e indiretos, engenharia, gerenciamento e do proprietário. A Tabela 6 a seguir apresenta os valores correspondentes às máquinas e equipamentos do GASBOL:

Tabela 6 – CRN das Máquinas e Equipamentos do GASBOL

Máquinas e Equipamentos	CRN (R\$ mil)
Gasoduto (Linha Tronco e Ramais)	10.112.739
Estações de Compressão (ECOMPs)	5.134.017
Pontos de Entrega (PEs)	423.070
Estações de Medição (EMEDs)	33.209
Estações de Redução de Pressão (ERPs)	5.457
Gastos Pré-Operacionais	296.055
Estoque de Sobressalentes	47.156
Outros Máquinas e Equipamentos (M&E)	110.950
Total	16.162.655

Fonte: Elaboração própria com base no laudo técnico da Ernest&Young.

Nota: Data-base: dezembro de 2016.

Para a categoria de ativo “Estoques e Sobressalentes”, o laudo apresentado pela TBG afirmou ter seguido preceitos e diretrizes de resoluções referentes à base de remuneração para outros mercados regulados, dessa forma manteve o valor contábil, tomando por base uma análise histórica dos 11 meses prévios à data-base, obtendo como Custo de Reposição Depreciado para os dois cenários o valor de R\$ 47.156.223,75 (data-base: dezembro de 2016).

Já as “Compensações Ambientais” foram estimadas, conforme as diretrizes do art. 31-A do Decreto 4.340/02, com redação dada pelo Decreto 6.848/09, pelo produto entre o Grau de Impacto, cujo valor foi calculado em 0,5%, e o Valor de Referência, investimento na linha do gasoduto, obtendo, pelo método de Quantificação dos Custos, o valor de R\$ 49.496.261 (data-base: dezembro de 2016).

Para as “Servidões de Passagem e Terrenos” foi utilizado o método da Quantificação de Custos, sendo o CRN das indenizações calculado com base no valor unitário de mercado, a área da servidão e o fator de percentual de servidão. Para os terrenos foi utilizado o método Comparativo Direto de Dados de Mercado por meio do emprego de inferência estatística. Neste caso, do mercado imobiliário, foi obtida uma amostra de 337 elementos comparativos rurais e 57 elementos comparativos urbanos nas mais diversas cidades e regiões que serviram de base para os cálculos da inferência estatística. O valor total calculado de servidões e passagens foi de R\$ 273.966.364 (data-base: dezembro de 2016), sendo este valor segregado por instalação.

A categoria “Escritórios Administrativos” foi estimado com base no valor de mercado dos escritórios pelo método Comparativo Direto de Dados de Mercado por Tratamento de Fatores. As variáveis de ajuste foram aplicadas a fim de considerar a diferença entre os comparativos e os bens analisados, são elas:

1. Oferta/Venda: desconto no valor ofertado devido à elasticidade na negociação geralmente observada no mercado.
2. Área: refere-se à influência das diferentes dimensões de áreas entre os comparativos e o imóvel em estudo.
3. Localização: corrige a influência da localidade de cada imóvel referente à cidade.
4. Padrão Construtivo: coeficiente publicado pelo Ibape que permite o enquadramento de padrões consultivos dentre diversas tipologias. Este fator é formado por quatro atributos que juntos caracterizam a finalidade da construção (barraco, casa, apartamento, escritório, galpão ou cobertura), o padrão empregado (rústico, simples, econômico, médio, superior, fino ou luxo), intervalo dos acabamentos utilizados (mínimo, médio ou máximo) e se há ou não elevador no imóvel.
5. Depreciação: coeficiente de Ross-Heidecke obtido da relação entre a idade real, vida útil e estado de conservação do objeto.

Para os Escritórios Administrativos, o CRN não tinha uma premissa específica já que pela metodologia acima calculou-se diretamente o valor já depreciado que resultou em R\$ 15.120.000 (data-base: dezembro de 2016), estando este considerado dentro do subitem “Construções e benfeitorias”, pertencente à classe de ativo “Bens Imóveis”.

Os valores encontrados pela EY para o CRN do GASBOL a partir das premissas acima encontram-se listados na Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 – CRN do GASBOL antes da Depreciação

Classe de Ativo	CRN (R\$ mil)
Bens Imóveis	
Terreno	-
Construções e benfeitorias	22.428
Subtotal	22.428
Bens Móveis	
Máquinas e Equipamentos	16.162.655
Gasoduto	10.112.739
Ecomps	5.134.017
Pontos de entrega	423.070
Emeds	33.209
ERPs	5.457
Gastos Pré-Operacionais	296.055
Estoque de Sobressalentes	47.156
Outros M&E	110.950
Compensação Ambiental	49.496
Computadores	18.864
Móveis e utensílios	10.075
Software	39.099
Subtotal	16.280.189
Obras em Andamento	
Obras em andamento	49.407
Subtotal	49.407
TOTAL	16.352.024

Fonte: Elaboração própria com base no laudo técnico da Ernest&Young.

Nota: Data-base: dezembro de 2016.

Após o trabalho de valoração dos ativos de acordo com a metodologia descrita anteriormente chegou-se ao que seria o valor integral do ativo, isto é, o valor de um ativo

novo, sem uso, portanto, sem ter iniciado o processo de depreciação. A deterioração física do bem em função do desgaste devido à idade e ao uso foi estimada pelo produto entre o CRN e o coeficiente de depreciação determinado pela metodologia de depreciação escolhida, tendo como parâmetros a vida útil do bem, o seu tempo de uso (a idade), o tempo remanescente e o valor residual conforme se tome por base as taxas de depreciação dos ativos listadas na Tabela 4 do Edital de Chamada Pública para Contratação de Capacidade de Transporte de Gás Natural Nº01/2014-ANP (Cenário I), ou considerando a depreciação contábil utilizada pela TBG com ajuste para fim da depreciação dos ativos em 31/12/2029 (Cenário II).

O cálculo do montante depreciado de cada ativo resultou em valores de depreciação distintos, uma vez que cada cenário considera taxas diferentes. Então, quando se deprecia o valor integral do ativo em função de sua idade e do Cenário em consideração, chega-se a valores residuais distintos. Em particular, o Cenário I leva a um resíduo superior ao do Cenário II, isto porque a TBG adotou um método de depreciação mais acelerada do seu imobilizado do que aquele proposto no Edital de Chamada Pública do Gasoduto Itaboraí-Guapimirim. Os valores residuais encontrados se encontram listados na Tabela 8 mais adiante para comparação.

Tabela 8 – Valores de Reposição

Classe de Ativo	Cenário I (R\$ mil)	Cenário II (R\$ mil)
Bens Imóveis		
Terreno	-	-
Construções e benfeitorias	21.071	19.410
Subtotal	21.071	19.410
Bens Móveis		
Máquinas e Equipamentos	8.405.478	7.391.009
<i>Gasoduto</i>	<i>4.633.238</i>	<i>4.436.589</i>
<i>Ecomps</i>	<i>3.245.706</i>	<i>2.607.267</i>
<i>Pontos de entrega</i>	<i>263.060</i>	<i>225.258</i>
<i>Emeds</i>	<i>22.892</i>	<i>19.648</i>
<i>ERPs</i>	<i>2.910</i>	<i>2.520</i>
<i>Gastos Pré-Operacionais</i>	<i>119.436</i>	<i>0</i>
<i>Estoque de Sobressalentes</i>	<i>47.156</i>	<i>47.156</i>
<i>Outros M&E</i>	<i>71.080</i>	<i>52.571</i>
Compensação Ambiental	40.404	25.523
Computadores	3.975	3.567
Móveis e utensílios	1.367	1.133
Software	9.336	9.234
Subtotal	8.460.560	7.430.466
Obras em Andamento		
Obras em andamento	49.407	49.407
Subtotal	49.407	49.407
TOTAL	8.531.038	7.499.282

Fonte: Elaboração própria com base no laudo técnico da Ernest&Young.

Nota: Data-base: dezembro de 2016.

Como a prática contábil adotada pela TBG ao longo do tempo constitui um fato consumado a produzir seus efeitos até a data da definição da Receita Máxima Permitida da TBG de

2020 em diante, a equipe técnica da SIM/ANP entende que a escolha natural seria adotar os valores residuais obtidos de acordo com o Cenário II para suas considerações.

Por fim, tendo em vista que o trabalho de valoração conduzido pela EY adotou como premissa geral que todos os valores em reais têm como referência a data de 31 de dezembro de 2016, os mesmos continuaram a ser depreciados pelo mesmo método utilizado no Cenário II para os anos de 2017, 2018 e 2019 e então atualizados monetariamente para a data-base de 31 de dezembro de 2019 por meio da aplicação da variação esperada do IGP-M no período. A Tabela 9 a seguir contém o resultado da atualização dos valores do CRN para a data-base de 31 de dezembro de 2019.

Tabela 9 – Valor de Reposição (Cenário II) Atualizado pelo IGP-M

Classe de Ativo	CRN (R\$)
Bens Imóveis	
Terreno	-
Construções e benfeitorias	7.892.182
Subtotal	7.892.182
Bens Móveis	
Máquinas e Equipamentos	6.069.118.651
Gasoduto	3.726.440.814
Ecomps	2.092.814.114
Pontos de entrega	188.136.698
Emeds	16.588.051
ERPs	2.100.331
Gastos Pré-Operacionais	-
Estoque de Sobressalentes	-
Outros M&E	43.038.643
Compensação Ambiental	21.114.982
Computadores	287.827
Móveis e utensílios	558.751
Software	1.323.030
Subtotal	6.092.403.241
Obras em Andamento	
Obras em andamento	-
Subtotal	-
TOTAL	6.100.295.423

Fonte: Elaboração própria com base no laudo técnico da Ernest&Young.

Nota: Data-base: 31 de dezembro de 2019.

III.2 – Valoração pelo Método do Custos Históricos Corrigidos pela Inflação Realizado pela SIM/ANP

Para a valoração dos ativos da TBG por parte da ANP, adotou-se a metodologia Custos Históricos Corrigidos pela Inflação (CHCI) como medida do valor atualizado dos ativos de transporte, em consonância com o Inciso I do § 3º do Art. 6º da RANP nº 15/2014.

A apuração do valor da BRA pela equipe técnica da SIM/ANP foi realizada a partir dos registros contábeis da TBG relativos ao seu ativo imobilizado na data de 31 de dezembro de 2016 e utilizados para a publicação das demonstrações contábeis mais recentes por parte da transportadora à época do início do processo de valoração de ativos de transporte, sendo, portanto, dados auditados independentemente, tal como determina a legislação empresarial aplicável.

A partir da informação acerca do valor nominal (em moeda nacional) dos ativos nas suas respectivas datas de imobilização, bem como das adições e reduções de capital realizadas entre a entrada em operação do gasoduto de transporte e a data de 31 de dezembro de 2016, procedeu-se à atualização do valor da BRA a partir da aplicação do índice de preços IGP-M para a data-base de 31 de dezembro de 2019¹⁸.

Obtido o valor atualizado dos bens e instalações que compõem a BRA do Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL), a tarefa a seguir foi a realizar o desconto da depreciação havida, e desta forma valorar os ativos de transporte considerados necessários à prestação do serviço de transporte pela TBG. A Tabela 10 a seguir apresenta os valores, em termos nominais, dos investimentos considerados no cálculo da Tarifa de Transporte aplicável ao GASBOL:

Tabela 10 – Valores SIM/ANP

Classe de Ativo	Atualizado (R\$)	Depreciado (R\$)
Bens Imóveis		
Terreno	-	-
Construções e benfeitorias	22.980.881	6.993.313
Subtotal	22.980.881	6.993.313
Bens Móveis		
Máquinas e Equipamentos	13.231.325.683	4.213.573.099
<i>Gasoduto</i>	<i>9.683.484.393</i>	<i>2.801.333.858</i>
<i>Ecomps</i>	<i>2.997.510.516</i>	<i>1.188.800.722</i>
<i>Pontos de entrega</i>	<i>383.072.862</i>	<i>166.370.545</i>
<i>Emeds</i>	<i>41.762.220</i>	<i>18.038.236</i>
<i>ERPs</i>	<i>6.963.631</i>	<i>2.353.865</i>
<i>Gastos Pré-Operacionais</i>	-	-
<i>Estoque de Sobressalentes</i>	-	-
<i>Outros M&E</i>	<i>118.532.062</i>	<i>36.675.872</i>
Compensação Ambiental	9.465.609	5.369.745
Computadores	11.027.485	511.151
Móveis e utensílios	3.188.783	570.444
Software	22.956.823	1.480.244
Subtotal	13.277.964.383	4.221.504.683
Obras em Andamento		
Obras em andamento	-	-
Subtotal	-	-
TOTAL	13.300.945.264	4.228.497.996
CPAC 2007		
Ampliação do Trecho Sul	388.446.370	194.143.770
Subtotal	388.446.370	194.143.770
TOTAL sem 95% do CPAC 2007	12.912.498.921	4.044.061.144

Fonte: Elaboração própria nos registros contábeis da TBG referentes ao seu ativo imobilizado em 31/12/2016.

Nota: Data-base: 31 de dezembro de 2019.

¹⁸ A inflação para o final dos anos de 2018 e 2019 foi obtida a partir das expectativas de flutuação do IGP-M de acordo com o relatório FOCUS divulgado em 15/06/2018. Naquela data, segundo o relatório, a expectativa de inflação estava cotada em 7,04%, para 2018, e 4,47%, para 2019. O Relatório FOCUS é divulgado pelo Banco Central do Brasil em seu sítio virtual (<https://www.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/readout.asp>). Já a inflação para o período anterior a 2018 foi obtida a partir do sítio virtual (<http://ipeadata.gov.br/Default.aspx>) pertencente ao IPEADATA. As inflações esperadas anuais tiveram sua periodicidade alterada para frequência mensal.

III.3 – Determinação do Valor da BRA da TBG Com Base nas Metodologias Aplicadas

De acordo com o § 4º do Art. 6º da RANP nº 15/2014, o valor da BRA de um Gasoduto de Transporte em fase operacional deve, preferencialmente, situar-se dentro dos limites determinados a partir da aplicação das metodologias contidas nos incisos I e II do § 3º do citado artigo. A Tabela 11 a seguir contém a comparação entre os resultados dos processos de valoração a partir das duas metodologias utilizadas:

Tabela 11 – Comparação Entre os Resultados das Metodologias de Valoração

Classe de Ativo	CRN (R\$)	CHCI (R\$)
Bens Imóveis		
Terreno	-	-
Construções e benfeitorias	7.892.182	6.993.313
Subtotal	7.892.182	6.993.313
Bens Móveis		
Máquinas e Equipamentos	5.806.374.198	4.019.429.329
Gasoduto	3.726.440.814	2.801.333.858
Ecomps (exclusive CPAC 2007)	1.830.069.661	994.656.952
Pontos de entrega	188.136.698	166.370.545
Emeds	16.588.051	18.038.236
ERPs	2.100.331	2.353.865
Gastos Pré-Operacionais	-	-
Estoque de Sobressalentes	-	-
Outros M&E	43.038.643	36.675.872
Compensação Ambiental	21.114.982	5.369.745
Computadores	287.827	511.151
Móveis e utensílios	558.751	570.444
Software	1.323.030	1.480.244
Subtotal	5.829.658.788	4.027.360.913
Obras em Andamento		
Obras em andamento	-	-
Subtotal	-	-
TOTAL sem 100% do CPAC 2007	5.837.550.969	4.034.354.226
CPAC 2007		
Ampliação do Trecho Sul	262.744.453	194.143.770
Subtotal	262.744.453	194.143.770
TOTAL sem 95% do CPAC 2007	5.850.688.192	4.044.061.414

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Data-base: 31 de dezembro de 2019.

Em comparação às informações contidas nas Tabelas 9 e 10, os resultados da Tabela 11 apresentam os valores referentes às Estações de Compressão [*Ecomps (exclusive CPAC 2007)*] em ambas as metodologias descontados do valor referente ao investimento na ampliação do Trecho Sul objeto do CPAC 2007 (*Ampliação do Trecho Sul*). Tal destaque se justifica pelo fato do referido investimento em ampliação (R\$ 233.171.474,41, a valores de 2010) já ter sido 95% pré-pago pelo carregador PETROBRAS por ocasião do CPAC 2007, de tal forma que não há que se falar em sua recuperação por meio de cobrança de tarifa de transporte desta parcela paga antecipadamente.

Logo, foram adicionados à rubrica “TOTAL sem CPAC 2007” pela metodologia CRN (R\$ 5.837.550.969) o valor de R\$ 13.137.223 correspondente à 5% de R\$ 262.744.453, e com isso obteve-se o valor “TOTAL com 5% do CPAC 2007” de R\$ 5.850.688.192. Sistemática de cálculo idêntica se aplica à coluna CHCI (R\$), correspondente ao método de valoração realizado pela SIM/ANP, cujo total é de \$ 4.044.061.414.

Em atendimento ao disposto no § 4º do Art. 6º da RANP nº 15/2014, e tendo em vista que o trabalho de avaliação pela metodologia CRN resultou em valoração de R\$ 5.850.688.192 para os ativos, enquanto o cálculo realizado pela Agência utilizando a metodologia CHCI para o mesmo patrimônio foi de R\$ 4.044.061.414, optou-se pela adoção do valor da BRA a partir do resultado da aplicação da média aritmética simples entre os dois valores, o que resultou no valor de **R\$ 4.947.374.803 (data-base: 31/12/2019)**.

Importa ressaltar que este resultado apenas considera a valoração dos ativos existentes e em operação na data da sua valoração. É necessário, portanto, incorporar a este cálculo os valores relativos aos gastos de investimentos realizados após 31 de dezembro de 2016, bem com as previsões de reinvestimento por parte da TBG para o período do cálculo tarifário de 2020-2024.

IV – Considerações finais

A presente Nota Técnica teve como objetivo estabelecer os valores referentes à Taxa de Retorno e da Base Regulatória de Ativos a serem utilizados para o cálculo tarifário da TBG para o processo de Chamada Pública a ser realizado em 2019.

Por se tratarem de valores obtidos em um período consideravelmente anterior ao do início do processo, os mesmos devem ser revisados imediatamente antes da publicação do Edital de Chamada Pública, com o objetivo de refletir as informações mais recentes disponíveis, tendo em vista que a atualização das séries temporais dos parâmetros é algo que demanda um tempo curto de execução. Tal medida se faz ainda mais necessária, uma vez que o ano de 2018 é marcado pela a realização de eleições majoritárias para presidente, governadores, senadores e deputados (estaduais e federais), o que pode trazer alguma instabilidade econômica, com potenciais reflexos em diversos dos parâmetros estimados.