

EQUILÍBRIO FINANCEIRO EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E A TIR FLEXÍVEL

*FINANCIAL BALANCE IN
INFRASTRUCTURE PROJECTS
AND FLEXIBLE IRR*

AUTORES | AUTHORS

FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA
PATRÍCIA REGINA PINHEIRO SAMPAIO
SÉRGIO GUERRA

2019

Nº 32

EQUILÍBRIO FINANCEIRO EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E A TIR FLEXÍVEL

*FINANCIAL BALANCE IN
INFRASTRUCTURE PROJECTS
AND FLEXIBLE IRR*

AUTORES | AUTHORS

FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA
PATRÍCIA REGINA PINHEIRO SAMPAIO
SÉRGIO GUERRA

2019

Nº 32

Primeiro Presidente Fundador | *Founder and First President*
Luiz Simões Lopes

Presidente | *President*
Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes | *Vice-Presidents*
Sergio Franklin Quintella, Francisco Oswaldo Neves Dornelles,
& Marcos Cintra Cavalcante de Albuquerque

CONSELHO DIRETOR | BOARD OF DIRECTORS

Presidente | *President*
Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes | *Vice-Presidents*
Sergio Franklin Quintella, Francisco Oswaldo Neves Dornelles
& Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque

Vogais | *Voting Members*
Armando Klabin, Carlos Alberto Pires de Carvalho e Albuquerque, Cristiano Buarque
Franco Neto, Ernane Galvêas, José Luiz Miranda, Lindolpho de Carvalho Dias, Marcílio
Marques Moreira, Roberto Paulo Cezar de Andrade.

Suplentes | *Deputies*
Aldo Floris, Antonio Monteiro de Castro Filho, Ary Oswaldo Mattos Filho, Eduardo
Baptista Vianna, Gilberto Duarte Prado, Jacob Palis Júnior, José Ermírio de Moraes Neto,
Marcelo José Basílio de Souza Marinho, Mauricio Matos Peixoto.

CONSELHO CURADOR | BOARD OF TRUSTEES

Presidente | *President*
Carlos Alberto Lenz César Protásio

Vice-Presidente | *Vice-president*
João Alfredo Dias Lins (Klabin Irmãos e Cia)

Vogais | *Voting Members*
Alexandre Koch Torres de Assis, Andrea Martini (Souza Cruz S.A.), Antonio Alberto
Gouvea Vieira, Eduardo M. Krieger, Rui Costa (Governador do Estado da Bahia), José Ivo
Sartori (Governador do Estado do Rio Grande Do Sul), José Carlos Cardoso (IRB - Brasil
Resseguros S.A.), Luiz Chor, Marcelo Serfaty, Márcio João de Andrade Fortes, Murilo
Portugal Filho (Federação Brasileira de Bancos), Orlando dos Santos Marques (Publicis
Brasil Comunicação Ltda.), Pedro Henrique Mariani Bittencourt (Banco BBM S.A.), Raul
Calfat (Votorantim Participações S.A.), Ronaldo Mendonça Vilela (Sindicato das Empresas
de Seguros Privados, de Previdência Complementar e de Capitalização nos Estados do Rio
de Janeiro e do Espírito Santo), Sandoval Carneiro Junior & Willy Otto Jordan Neto

Suplentes | *Deputies*
Cesar Camacho, Clóvis Torres (Vale S.A.), José Carlos Schmidt Murta Ribeiro, Luiz
Ildelfonso Simões Lopes (Brookfield Brasil Ltda.), Luiz Roberto Nascimento Silva, Manoel
Fernando Thompson Motta Filho, Nilson Teixeira (Banco de Investimentos Crédit Suisse
S.A.), Olavo Monteiro de Carvalho (Monteiro Aranha Participações S.A.), Patrick de
Larraioiti Lucas (Sul América Companhia Nacional de Seguros), Rui Barreto, Sergio
Andrade e Victório Carlos de Marchi

Sede | *Headquarters*
Praia de Botafogo, 190, Rio de Janeiro - RJ, CEP 22250-900 ou Caixa Postal 62.591
CEP 22257-970, Tel: (21) 3799-5498, www.fgv.br

Instituição de caráter técnico-científico, educativo e filantrópico, criada em 20
de dezembro de 1944 como pessoa jurídica de direito privado, tem por finalidade
atuar, de forma ampla, em todas as matérias de caráter científico, com ênfase no
campo das ciências sociais: administração, direito e economia, contribuindo para o
desenvolvimento econômico-social do país.

*Institution of technical-scientific, educational and philanthropic character, created on
December 20th, 1944, as a legal entity of private law with the objective to act, broadly,
in all subjects of scientific character, with emphasis on social sciences: administration,
law and economics, contributing for the socioeconomical development of the country.*

Impresso em papel certificado, proveniente de florestas plantadas de forma
sustentável, com base em práticas que respeitam o meio ambiente e as comunidades.

*Printed on certified paper from sustainably planted forests using practices that respect
the environment and communities.*

DIRETORIA

Diretor Executivo | *Executive Director*
Cesar Cunha Campos

Diretor Técnico | *Technical Director*
Ricardo Simonsen

Diretor de Projetos | *Project Director*
Sidnei Gonzalez

EDITORIAL | EDITORIAL CREDITS

Editor Responsável | *Responsible Editor*
Sidnei Gonzalez

Orientação Técnica | *Technical Direction*
Antonio Carlos Kfoury Aidar

Coordenação Executiva | *Executive Coordination*
Patricia Werner

Coordenação Editorial | *Editorial Coordination*
Marina Bichara

Coordenação de Design | *Design Coordination*
Julia Travassos

Projeto Gráfico e Diagramação | *Graphic Design*
Bianca Sili
Marcela Lima

Edição e Revisão | *Editing and Proofreading*
Ligia Lopes
Patrice Charles Guillaume

Tradução | *Translation*
Thalia Cerqueira

Fotos | *Photos*
www.shutterstock.com

Esta edição está disponível para download no site
da FGV Projetos: www.fgv.br/fgvprojetos

*This issue is available for download at
FGV Projetos' website: www.fgv.br/fgvprojetos*

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca Mario Henrique Simonsen/FGV

Barbosa, Fernando de Holanda
Equilíbrio financeiro em projetos de infraestrutura
e a TIR flexível = Financial balance in infrastructure
projects and flexible IRR / Fernando de Holanda
Barbosa, Sérgio Guerra, Patrícia Regina Pinheiro
Sampaio. - Rio de Janeiro : FGV Projetos, 2019.
50 p. - (Cadernos FGV Projetos ; 32/2019)

Texto em português e inglês.
Inclui bibliografia.
ISBN : 978-85-64878-61-7

1. Orçamento. 2. Investimentos de capital. 3. Taxa
interna de retorno.
I. Guerra, Sérgio, 1964-. II. Sampaio, Patrícia Regina
Pinheiro. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título. V.
Título : Financial balance in infrastructure projects
and flexible IRR. VI. Série.

CDD - 658.1554

SUMÁRIO CONTENT

EDITORIAL	09
<i>EDITORIAL</i>	
APRESENTAÇÃO	13
<i>PRESENTATION</i>	
CAPÍTULO 1. CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS E O TEMPO: ASPECTOS RELEVANTES SOBRE O IMPACTO DA VARIÁVEL “PRAZO” PARA A MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO	19
<i>CHAPTER 1. CONCESSIONS OF PUBLIC SERVICES AND TIME: RELEVANT ASPECTS ON THE IMPACT OF THE VARIABLE “DURATION” FOR MAINTAINING ECONOMIC-FINANCIAL BALANCE</i>	
O EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA CONCESSÃO E A REVISÃO TARIFÁRIA ..	24
<i>ECONOMIC-FINANCIAL BALANCE OF THE CONCESSION AND THE RATE REVISION</i>	
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)	35
<i>INTERNAL RATE OF RETURN (IRR)</i>	
REVISÃO TARIFÁRIA PELO “CUSTO DO SERVIÇO”	39
<i>RATE REVISION ACCORDING TO THE “COST OF SERVICE”</i>	
O MODELO DE <i>PRICE CAP</i> (TETO DE PREÇO)	43
<i>THE PRICE CAP MODEL</i>	
REVISÃO TARIFÁRIA QUINQUENAL PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	46
<i>FIVE-YEAR RATE REVISION BY DISCOUNTED CASH FLOW METHOD</i>	
O MÉTODO DE FLUXO DE CAIXA MARGINAL PARA NOVOS INVESTIMENTOS	49
<i>THE MARGINAL CASH FLOW METHOD FOR NEW INVESTMENTS</i>	
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) NAS CONCESSÕES SOB A ÓTICA NORMATIVA	52
<i>INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) IN CONCESSIONS FROM THE NORMATIVE POINT OF VIEW</i>	
TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) NAS CONCESSÕES SOB A ÓTICA DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE	56
<i>INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) IN CONCESSIONS FROM THE POINT OF VIEW OF THE CONTROL AUTHORITIES</i>	

PANORAMA GERAL DOS ACÓRDÃOS DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO SOBRE TIR	67
<i>OVERVIEW OF THE FEDERAL ACCOUNTING COURT'S JUDGMENTS ON IRR</i>	
LIMITAÇÕES DA TIR EM PROJETOS ESPECÍFICOS: FLEXIBILIZAÇÃO DA ESTRUTURA REMUNERATÓRIA	70
<i>RESTRICTIONS ON THE IRR IN SPECIFIC PROJECTS: FLEXIBILITY OF THE COMPENSATION STRUCTURE</i>	
CONCLUSÕES	72
<i>CONCLUSIONS</i>	
REFERÊNCIAS.....	80
<i>REFERENCES</i>	
CAPÍTULO 2. DIFICULDADES NA DECISÃO DE INVESTIMENTO	84
<i>CHAPTER 2. DIFFICULTIES IN INVESTMENT DECISION</i>	
REGRAS DE DECISÕES DE INVESTIMENTO	86
<i>RULES OF INVESTMENT DECISIONS</i>	
PAYBACK	87
PAYBACK	
PAYBACK SIMPLES.....	87
SIMPLE PAYBACK	
PAYBACK DESCONTADO	89
DISCOUNTED PAYBACK	
TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE	89
MINIMUM ACCEPTABLE RATE OF RETURN	
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	90
NET PRESENT VALUE	
TAXA INTERNA DE RETORNO	92
INTERNAL RATE OF RETURN	
DESAFIOS DO USO DA TIR E DO VPL	92
CHALLENGES IN THE USE OF IRR AND VPL	
DESAFIOS DA TIR	94
CHALLENGES OF THE IRR	

VALOR PRESENTE LÍQUIDO	96
<i>NET PRESENT VALUE</i>	
EFEITO ESCALA	99
<i>SCALE EFFECT</i>	
MÉTODOS DE AMENIZAR AS DIFICULDADES NA ANÁLISE DE PROJETOS.....	100
<i>METHODS TO REDUCE PROJECT ANALYSIS DIFFICULTIES</i>	
CONCESSÕES E INVESTIMENTOS PRIVADOS EM INFRAESTRUTURA	102
<i>CONCESSIONS AND PRIVATE INVESTMENTS IN INFRASTRUCTURE</i>	
CONCESSÕES DE APARELHOS PÚBLICOS JÁ EM OPERAÇÃO	105
<i>CONCESSIONS OF PUBLIC PROJECTS UNDER OPERATION</i>	
CONCESSÃO DE SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA EM OPERAÇÃO	108
<i>CONCESSION OF UTILITIES UNDER OPERATION</i>	
NOVAS CONSTRUÇÕES	109
<i>NEW CONSTRUCTIONS</i>	
ELEVADA VOLATILIDADE ECONÔMICA.....	113
<i>HIGH ECONOMIC VOLATILITY</i>	
CONCESSÃO COM REMUNERAÇÃO MAIS FLEXÍVEL.....	114
<i>CONCESSION WITH MORE FLEXIBLE COMPENSATION</i>	
PREÇO DO SERVIÇO	114
<i>PRICE FOR THE SERVICE</i>	
TAXA DE REMUNERAÇÃO	115
<i>COMPENSATION RATE</i>	
CONCLUSÕES	117
<i>CONCLUSIONS</i>	
REFERÊNCIAS.....	121
<i>REFERENCES</i>	

EDITORIAL

A taxa de juros é o preço da incerteza quanto ao futuro. O dinheiro hoje vale mais do que no futuro. Assim nasce o conceito de juros e o economista que melhor lidou com isso foi o inglês Lord Keynes, na primeira metade do século XX.

Ele também inovou sobre a decisão de investimento do capitalismo, ao dizer que um investimento seria feito, *ceteris paribus*, se a Taxa Interna de Retorno (TIR) deste investimento superasse a taxa de juros sem risco do mercado. Normalmente, a taxa livre de risco é a oferecida pelo governo, em seus títulos.

O grande problema é a incerteza, pois para achar a TIR é preciso comparar o custo do investimento (normalmente conhecido com razoável grau de precisão) com as receitas esperadas no futuro. Esta é a grande dificuldade, já que qualquer estimativa de demanda tem elevado grau de risco. Outra questão que se coloca é a estabilidade da taxa sem risco de mercado. Em países mais desenvolvidos, esta taxa costuma variar pouco, mas em países em desenvolvimento ela pode ser muito volátil. Este é o caso do Brasil.

Aqui, a taxa de risco zero é a taxa Selic, descontada a inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPCA).

Estão dados, portanto, os problemas para que um investidor participe de uma Parceria

EDITORIAL

The interest rate is the price of uncertainty about the future. Money today is worth more than in the future. This is how the concept of interest arises, and the economist who best dealt with this was the Englishman Lord Keynes, in the first half of the twentieth century.

*Keynes also innovated on capitalism investment decision by saying that an investment would be made, *ceteris paribus*, if its Internal Rate of Return (IRR) exceeded the risk-free interest rate. Usually, the risk-free rate is that offered by the government in its bonds.*

The main concern is uncertainty, as finding out the IRR requires comparing the cost of investment (usually known with a reasonable degree of precision) with the income expected in the future. This is the central problem, since any estimate of demand has a high degree of risk. Another problem that arises is the stability of the risk-free rate. In more developed countries, this rate tends to present little fluctuation, but in developing countries it can be highly volatile. This is true in Brazil.

Here, the risk-free rate is the Selic rate, minus the inflation measured by the Consumer Price Index (IPCA).

These are the obstacles faced by investors participating in Public-Private Partnerships (PPP) in Brazil. This explains the failure of this type of investment in recent years. Besides, since

Público-Privada (PPP) no Brasil. Este fato explica o insucesso deste tipo de investimento nos últimos anos. Além disso, como o Estado brasileiro está praticamente sem condições de investir, a infraestrutura do país – tratamento de esgoto, abastecimento de água, portos, aeroportos, ferrovias, estradas de rodagem etc. – sofre. Logo, ou conseguimos destravar estes investimentos, ou o Brasil terá sempre um crescimento oscilante.

As PPPs são concessões do governo que têm normalmente prazos de 30 anos. O investidor se compromete a fazer um determinado investimento, tendo de estimar a TIR para este período. Além dos problemas de marco regulatório (que não são objeto deste livro), ou se pensa em mecanismos de reavaliar a TIR, ou os investimentos continuarão parados.

Além das dificuldades em prever a demanda, a taxa de risco zero é muito volátil. Basta olhar os últimos 15 anos (metade do prazo de uma PPP normal).

Há 15 anos, a taxa de risco zero girava ao redor de 8% ao ano. Hoje, anda próxima de 3%! Como faria o investidor hoje? Aceita uma taxa sem risco de 3% para os próximos 30 anos e a partir dela calcula a TIR que deseja em função do risco do investimento?

Pensando em todos estes problemas a Fundação Getulio Vargas, depois de muitas discussões com vários especialistas em direito e economia, sugere que os editais passem a ter regras claras para revisão da TIR, bem como aceitem a variação da taxa sem risco do mercado. Este livro trata disto e divide-se em

the Brazilian government is virtually unable to invest, the country's infrastructure – sewage treatment, water supply, ports, airports, railways, roads, etc. – struggles. Therefore, we should either unlock these investments or Brazil will always have unsteady growth.

PPPs are government concessions that normally have 30-year durations. The investors undertake to make a certain investment and are required to estimate the IRR for that period. In addition to the problems involving the regulatory framework (which are not addressed in this book), we should either think of mechanisms to re-evaluate the IRR or the investments will remain stationary.

In addition to the difficulties in forecasting demand, the risk-free rate is highly volatile. Just look at the last 15 years (half the duration of an ordinary PPP).

Fifteen years ago, the risk-free rate was roughly 8% a year. These days, it is close to 3%! What would an investor do today? Accept a 3% risk-free rate over 30 years and calculate the desired IRR based on the investment risk?

Thinking about all these problems and after multiple discussions with specialists in law and economics, Fundação Getulio Vargas suggests that the requests for proposals should have clear rules for revising the IRR and accept fluctuations in the risk-free rate. This book discusses these topics and is divided into three articles: a small, provocative introduction; an article explaining in detail what has happened over the past few years and the last article discussing the criteria for evaluating investments

três artigos: uma pequena introdução provocativa; um artigo expondo didaticamente o que tem acontecido nos últimos anos e o artigo final discutindo os critérios para avaliação dos investimentos e sugerindo a flexibilização da TIR, bem como regras de revisão periódica. Se os editais passarem a ter a flexibilidade sugerida aqui, a probabilidade da realização dos investimentos em PPP irá aumentar muito. Mais uma vez, a FGV espera contribuir para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro.

and suggesting a flexible IRR as well as rules for revising it from time to time. If the requests for proposals add the flexibility suggested here, the probability of corporations making investments in PPPs will increase dramatically. Once again, FGV hopes to contribute to Brazil's social and economic development.

Enjoy!

Boa leitura!

Cesar Cunha Campos

Diretor Executivo da FGV Projetos

Executive Director of FGV Projetos

APRESENTAÇÃO

Sem entrar em grandes discussões teóricas, Lord Keynes, importante economista inglês do século XX, é o grande responsável pela clareza na definição da decisão de investimento por parte do capitalista.

Todo investimento tem um determinado grau de incerteza porque o seu retorno vai depender da demanda real que vier a ocorrer no futuro. Simplificadamente, no momento da decisão, esta demanda é estimada pelo capitalista. O fluxo de receita é comparado com os valores investidos. A taxa de juros que iguala os dois valores é a Taxa Interna de Retorno (TIR) deste investimento.

Para decidir se investe ou não, o proprietário de bens compara a TIR com a taxa real dos títulos do governo, de longo prazo, cujo risco é zero. Quando a incerteza é muito grande, os fluxos de receita são reduzidos e a TIR se reduz, *ceteris paribus*, e vice-versa. Alguns fatores, portanto, com certeza irão influenciar fortemente a decisão de investir: o grau de incerteza existente no momento da inversão e a volatilidade da taxa real de risco zero de mercado.

Em meados de 2018, o grau de incerteza era grande e a volatilidade da taxa real de risco zero (a Selic de longo prazo, descontada a inflação) foi enorme nos últimos dez anos.

Como veremos no artigo de Sérgio Guerra e Patrícia Regina Pinheiro Sampaio, uma TIR de 21% poderia ser considerada normal em certos

PRESENTATION

Without initiating major theoretical discussions, Lord Keynes, a renowned English economist of the 20th century, is chiefly responsible for producing a clear definition of the capitalist investment decision.

Every investment involves some level of uncertainty because its return will depend on the actual future demand. Simply put, when a decision is taken, the demand is estimated by the capitalist. The flow of income is compared to the amounts invested. The interest rate that equals both amounts is the Internal Rate of Return (IRR) of the investment.

*To decide whether to invest or not, the asset owner compares the IRR to the real rate of long-term government bonds, the risk of which is zero. When there is a great deal of uncertainty, the flows of income are small and the IRR drops *ceteris paribus* and vice versa. Therefore, some factors, strongly influence the decision to invest: the degree of uncertainty at the time of the investment and the volatility of the real risk-free market rate.*

By mid-2018, the degree of uncertainty was high and the volatility of the real risk-free rate (long-term Selic rate, minus inflation) was massive in the past ten years.

As we will see in the article by Sérgio Guerra and Patrícia Regina Pinheiro Sampaio, an IRR of 21% for government concessions could be

momentos, para as concessões do governo. Hoje, uma TIR de 21% em setor de risco baixo é inaceitável e considerada muito alta.

Por outro lado, outros fatores complementam a decisão do investidor, como o tempo em anos do retorno (a TIR pode ser muito alta, mas o tempo de retorno do capital pode tornar o investimento desinteressante) e o risco do negócio. Um exemplo simples vem do setor do agronegócio, no qual algumas madeiras nobres e castanhas têm TIR muito elevadas, mas o tempo de retorno do capital pode ser muito longo e qualquer investimento que tenha o clima como sócio tem risco maior. Por isso, muitas vezes, apesar da TIR muito elevada, o investimento não é feito.

Dentro deste contexto, ao analisar as concessões públicas (que nunca têm prazos inferiores a 20 anos), pelo menos duas noções precisam estar bem claras:

- Os setores têm riscos diferentes. Uma rodovia com demanda garantida e fornecimento de água e esgoto com um Marco Legal adequado tem risco muito menor do que, por exemplo, aeroportos e telefonia móvel. Uma rodovia com movimento garantido – como as rodovias Imigrantes ou Bandeirantes, em São Paulo –, tem inadimplência zero e receita diária. Basta fazer bem o cálculo do investimento. Já nos aeroportos, boa parte da receita vem da exploração comercial e a telefonia móvel enfrenta concorrência grande, além da necessidade de inovação tecnológica constante.

considered normal. Today, a 21% IRR in low-risk industries is unacceptable and considered very high.

On the other hand, other factors add to the investor's decision, such as the time of return in years (the IRR can be very high, but the time of return on capital may make the investment unattractive) and the business risk. A case in point is agribusiness, in which some premium woods and nuts have a very high IRR at the current math, because the time of return on capital is too long and any investment that has the weather as a business partner has greater risk. Therefore, despite the high IRR, often, the investment is not made.

Along the same line, when government concessions (which are never shorter than 20 years) are analyzed, two concepts need to be clear:

- *The industries have different risks. A highway with guaranteed demand and water supply and sewage with an appropriate Legal Framework have much lower risk than airports and mobile telecommunications, for instance. A highway with a guaranteed traffic – such as the Imigrantes or Bandeirantes highways, in São Paulo – has zero default and daily income flow. It is just a matter of calculating the investment properly. As for airports, much of the income comes from commercial operations, and mobile telecommunications involve a lot of competition and require constant technological innovation.*

- Em um país com pouca história de segurança contratual e enorme volatilidade das taxas reais de juros de risco zero, a TIR das licitações obrigatoriamente tem de ser flexível, para atrair demanda. Como é possível fixar a TIR para 30 anos, com tanta volatilidade da taxa de risco zero de mercado, conforme o artigo Fernando de Holanda Barbosa Filho?
- *In a country with little legal safety on agreements and massive volatility of real risk-free interest rates, the IRR of government bids must be flexible in order to attract demand. How is it possible to freeze the IRR for 30 years, with such volatile risk-free market rate, as discussed in the article by Fernando de Holanda Barbosa Filho?*

Hoje, uma TIR de 6% pode ser aceitável para uma rodovia. Mas, por exemplo, quando a taxa de risco zero era de 10%, qual seria esta TIR?

Today, a 6% IRR may be acceptable for a highway. But, for example, when the risk-free rate was 10%, what would the IRR be?

Por este conjunto de motivos, os artigos desta publicação analisam diversas questões brevemente apresentadas nesta introdução. Assim, de acordo com o que será apresentado ao longo do livro, qualquer concessão que venha a ser feita terá de ter uma TIR flexível para que a demanda pela concessão seja boa. Uma demanda elevada garante grande concorrência e assim, governo e consumidores ganham. O vencedor terá de ofertar serviços de qualidade a preços razoáveis. Se não há concorrência pela concessão ofertada, governo e consumidores perdem.

Because of these reasons, the articles in this publication examine a few issues that are briefly presented in this introduction. According to what will be presented throughout the book, any concession to be offered should have a flexible IRR to attract considerable demand. A high level of demand ensures intense competition, thus a win-win situation for both government and consumers. The winner will have to offer quality services at reasonable prices. If there is no competition for the concession offered, both government and consumers lose.

Montar uma TIR flexível não é tarefa simples. A sua definição até poder ser, como usar a taxa real de zero risco de mercado (absolutamente transparente) mais um percentual, em função do risco do empreendimento. Por exemplo, risco zero mais três pontos percentuais para uma boa rodovia, ou mais seis ou sete pontos para um aeroporto.

Setting up a flexible IRR is not an easy task. Its definition can be, using the real risk-free market rate (absolutely transparent) plus some percentage, depending on the risk of the venture. For example, zero risk plus three percentage points for a good highway, or six or seven percentage points for an airport.

Se a taxa de risco zero fica relativamente estável, o problema está resolvido. Se voltarmos ao passado recente, no entanto, quando a taxa era muito volátil, como mexer na TIR final? O adicional pelo risco do empreendimento está definido no Edital, mas a TIR final é a soma das duas partes. Em 2018, por exemplo, a TIR de um empreendimento de muito baixo risco seria três (taxa de risco zero) + três (adicional do edital) = 6%. E se a taxa de risco zero subir para seis? A TIR do Edital passará para 9%, em um novo período. Como fazer isso na vida real? Imaginando que o consumidor não possa ser prejudicado, conseguimos pensar em duas maneiras: o governo faz algum tipo de compensação, tributária ou não, ou o prazo da concessão poderia ser estendido, já que para um dado investimento, elevar o tempo do fluxo de receitas, consequentemente aumenta a TIR.

A solução final pode ser uma combinação das duas. Esperamos ter chamado a atenção dos leitores para o que será apresentado ao longo do livro. As próximas concessões terão de ter editais competentes e com TIR flexível de algum modo. Este livro pretende colaborar para esta discussão.

If the zero-risk rate is relatively stable, the problem is solved. However, if we go back in time a little, when the rate was excessively volatile, how could we change the final IRR? The additional sum to be paid for the project's risk is set in the Tender Protocol, but the final IRR is the sum of the two parts. In 2018, for example, the IRR of a very low-risk venture would be three (zero risk rate) + three (as determined in the bid) = 6%. What if the risk-free rate rises to six? The IRR set in the Request for Proposals will increase to 9% on another occasion. How to do this in real life? Considering that the consumer cannot be harmed, we can think of two things: the government offers some kind of compensation, taxwise or otherwise, or the length of the concession could be extended, since for a given investment, increasing the income flow duration consequently increases the IRR.

The final solution may be a combination of the two. We hope we have drawn the reader's attention to what will be presented throughout the book. The next concessions will have to be offered by reasonable Requests for Proposals with a flexible IRR somehow. This book is meant to support this discussion.

CONCESSÕES DE SERVIÇOS PÚBLICOS E O TEMPO:

Aspectos relevantes sobre o impacto da variável “prazo” para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro

SÉRGIO GUERRA¹

PATRÍCIA REGINA PINHEIRO SAMPAIO²

É razoável esperar que haverá, em um horizonte tangível, a ampliação de contratos de concessão de serviço público no Brasil. Isto se dá em essência pela necessidade de se estreitarem os espaços entre público e privado, diante da escassez de recursos para investimentos em infraestrutura. Tais circunstâncias tendem a gerar disputas, especialmente em razão de questões supervenientes imprevisíveis. A ampliação dos investimentos indispensáveis ao crescimento econômico nacional e à promoção da dignidade humana depende da consagração de mecanismos predeterminados para o enfrentamento dessas dificuldades.

1 Pós-doutor (Visiting Researcher, Yale Law School), doutor e mestre em direito e pós-doutor em administração pública. Diretor e Professor Titular de direito administrativo da FGV Direito Rio no Programa de Mestrado em Direito da Regulação. Editor da Revista de Direito Administrativo. Coordenador do Curso Internacional Business Law da University of California - Irvine. Embaixador da Yale University no Brasil. Consultor jurídico da Comissão de Direito Administrativo da OAB/RJ.

2 Doutora e mestre pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. Professora do Programa de Mestrado em Direito da Regulação da FGV Direito Rio. Pesquisadora do Centro de Pesquisa em Direito e Economia.

CONCESSIONS OF PUBLIC SERVICES AND TIME:

Relevant aspects on the impact of the variable “duration” for maintaining economic-financial balance

SÉRGIO GUERRA¹

PATRÍCIA REGINA PINHEIRO SAMPAIO²

It is reasonable to expect that there will be, over a tangible horizon, the expansion of concession contracts for public services in Brazil. This is essentially due to the need to bring the public and private spheres closer, given the scarcity of funds for investments in infrastructure. Such circumstances tend to spark off controversy, especially because of further unpredictable issues. Boosting the investments that are essential to Brazil's economic growth and the promotion of human dignity depends on the establishment of pre-determined mechanisms for coping with these difficulties.

1 Post doctor (Visiting Researcher, Yale Law School), PhD and Master of Laws, and post doctor in Public Administration Studies. Director and Full Professor of Administrative Law at FGV Direito Rio in the Masters' Program in Regulation Law. Editor for Revista de Direito Administrativo. Coordinator of the International Business Law Course at the University of California - Irvine. Yale University Ambassador in Brazil. Legal consultant of the Administrative Law Commission of OAB/RJ.

2 PhD and Master, Law School of Universidade de São Paulo. Professor for the Masters' Program in Regulation Law at FGV Direito Rio. Researcher at the Center for Research in Law and Economics.

Nesse ponto, é insuficiente reputar que a experiência anterior, ocorrida no Brasil na década de 90, no âmbito das privatizações e concessões de serviços públicos já tenha propiciado o desenvolvimento de todas as soluções necessárias e apropriadas. É preciso compreender melhor os componentes econômicos do negócio jurídico que se busca engendrar, pois mais estudos técnicos e conhecimento quanto à partilha de riscos pode gerar mais informação específica para a correta modelagem jurídica.

Um ponto parece ser inegável: não se pode aceitar que os concessionários incorporem vantagens econômicas excessivas ou não alcancem o retorno esperado com os investimentos realizados e, igualmente, não se deve admitir que os serviços públicos concedidos sejam paralisados em casos de inviabilidade econômica superveniente.

Um dos elementos essenciais, que impactam significativamente na correta modelagem contratual, é conceber o prazo da avença. A arquitetura econômica está necessariamente atrelada aos efeitos do tempo sobre aquela relação jurídica, uma vez que o agente privado estabelece seu fluxo de caixa para amortizar os seus investimentos durante o período da avença.

É razoável, portanto, sustentar que um projeto de concessão ou de Parceria Público-Privada (PPP) deve construir uma arquitetura econômica capaz de remunerar adequadamente o concessionário. Tal postulação, amplamente reconhecida tanto na academia quanto na estruturação prática de projetos de infraestrutura, deixa ainda algumas dúvidas sobre como

On this matter, it is not enough to consider that previous experiences that took place in Brazil in the 1990's, in the context of privatizations and concessions of public services, have promoted the development of all necessary and appropriate solutions. It is necessary to have a broader view of the economic components of the legal business that is to be conducted, since further technical studies and knowledge regarding the sharing of risks can potentially generate more specific information for the correct legal model to be adopted.

Undeniably, it is unacceptable that the concessionaires incorporate excessive economic advantages or, rather, fail to derive the expected return on the investments made and, likewise, it should not be allowed that the public services under concession be stopped in cases of economic unfeasibility.

One of the essential elements that have a significant impact on the most appropriate model of contract is the term of the agreement. The economic architecture is necessarily tied to the effects of time on that legal relationship, since the private agents establish their cash flow to pay off their investments over the length of the contract.

Therefore, it can be reasonably argued that a concession or Public-Private Partnership (PPP) project should build an economic architecture that is capable of properly compensating the concessionaire. This requirement, widely recognized in both the academy and in the actual development of infrastructure

ser realizada em contratos de longo prazo, nos quais os efeitos do tempo, alinhados à uma instabilidade econômica do ponto de vista macro, poderá gerar percalços complexos e difíceis de serem solucionados.

Aliás, sequer se poderia ter dúvida sobre a garantia a uma remuneração adequada ser algo desconsiderado em pleitos de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato. Na Lei nº 13.334, de setembro de 2016, foi inserido como objetivo do Programa de Parcerias de Investimento do governo federal (PPI) a garantia da expansão de infraestrutura de qualidade com “tarifas adequadas”, reforçando a proposição.

O modo de se realizar a manutenção da garantia da remuneração adequada, entretanto, tem gerado alguns litígios e poucos debates substantivos. Pouco se discute, por exemplo, sobre as possíveis estruturas remuneratórias que viabilizariam uma remuneração adequada. A doutrina adverte que o debate sobre estrutura remuneratória geralmente limita-se ao montante da tarifa a ser paga pelo usuário, sem decompor os componentes de uma dada tarifa para compreendê-la de modo sistêmico. Em outras palavras: debater remuneração adequada cinge-se a questionar a adequação do preço.³

projects, arises some questions on how it should be met in long-term contracts, in which the effects of time, combined with macroeconomic instability, may give rise to complex mishaps that are difficult to prevent.

In fact, there should be no questions about the fact that ensuring adequate compensation is disregarded in claims of reestablishment of the economic-financial balance of the contract. Law No. 13334, dated September 2016, included in the federal government's Investment Partnerships Program (PPI) the guarantee of the expansion of quality infrastructure with “adequate rates” as the objective of the program, hence underscoring the proposal.

Nevertheless, the way in which the guarantee of adequate compensation should be maintained has generated legal disputes and considerable controversy. Little is discussed, for example, about the options of compensation structures that would allow an adequate pay. Jurists argue that the discussions on the compensation structure is usually limited to the rate to be paid by the user, without breaking down the components of a given rate in order to understand it systemically. In other words: discussing the adequate compensation comes down to questioning the appropriateness of the price.³

3 Sobre o ponto, v. REIS, Tarcila; ALVES, Rafael. **A flexibilidade da estrutura remuneratória em projetos de concessões e PPPs: por que a TIR não é sempre solução?** Revista Brasileira de Direito Público – RBDP, Belo Horizonte, ano 15, n. 56, jan./mar. 2017.

3 On this matter, v. REIS, Tarcila; ALVES, Rafael. **A flexibilidade da estrutura remuneratória em projetos de concessões e PPPs: por que a TIR não é sempre solução?** Revista Brasileira de Direito Público – RBDP, Belo Horizonte, year 15, No. 56, jan./mar. 2017.



No setor da infraestrutura, a Taxa Interna de Retorno (TIR) funciona como importante referência para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro das concessões e também como instrumento para que os serviços a serem concedidos sejam potencialmente rentáveis e, por isso, atrativos a possíveis investidores. Em diversos casos, entretanto, os concessionários têm os seus índices de rentabilidade – por meio da TIR – atrelados às condições macroeconômicas existentes à época da licitação dos serviços concedidos, independentemente das variações ocorridas no país durante a execução dos contratos de concessão que, não raro, estendem-se por mais de duas décadas. Costuma-se confundir, neste ponto, a regra da inalterabilidade da equação econômico-financeira do contrato com uma questionável impossibilidade de alteração da TIR – o que, paradoxalmente, acaba por desequilibrar a aludida equação.

Para compreender o fenômeno de forma mais aprofundada, o presente capítulo elaborará alguns relevantes aspectos sobre métodos de promoção do reequilíbrio econômico e financeiro das concessões (custo do serviço e fluxo de caixa), bem como sobre a juridicidade ou não quanto à alteração da TIR nas revisões tarifárias.

O problema central está em dois pontos: (i) em verificar a legalidade de ser alterada a TIR, sendo ela considerada um elemento essencial para manter o equilíbrio econômico-financeiro do negócio; e (ii) questionar se a TIR deve prevalecer por todo o período contratual ou se poderia

In the infrastructure sector, the Internal Rate of Return (IRR) serves as an important benchmark for the reestablishment of the economic-financial balance of the concessions and as an instrument for the services included in the concession to be potentially profitable and, therefore, attractive to potential investors. However, concessionaires often have their profitability indexes – based on the IRR – tied to the macroeconomic conditions that prevailed when the services under concession were procured, regardless of the variations that occurred in the country during the performance of the concession contracts, which, not infrequently, last for more than two decades. The rule of inalterability of the contract's economic-financial equation is usually mixed up with some questionable impossibility of changing the IRR – which, paradoxically, eventually causes unbalance to the aforementioned equation.

In order to understand the phenomenon in greater detail, this chapter will discuss some relevant aspects on methods of promoting the economic and financial rebalancing of the concessions (cost of service and cash flow), as well as on whether it is legally acceptable to change the IRR whenever the rates are modified.

Two main issues are at stake: (i) confirming if it is legally acceptable to change the IRR, which is considered an essential element to maintain the economic and financial balance of the business; and (ii) pondering whether the IRR should prevail over the entire duration of the contract or whether it could be increased or re-

sofrer modificação, sendo acrescido ou reduzido. Em linhas gerais, o que se pretende investigar do ponto de vista jurídico é se, em contratos de longo prazo, a existência de uma TIR fixa pode onerar desproporcionalmente os usuários quando a conjuntura econômica favorável reduz o custo de captação de investimentos. Em outras palavras: o ponto nevrálgico desta discussão gravita ao redor da Taxa Interna de Retorno (TIR).

O EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DA CONCESSÃO E A REVISÃO TARIFÁRIA

O equilíbrio econômico-financeiro da concessão, seja ela comum ou especial, estabelece princípio constitucionalmente assegurado, podendo ser inferido do art. nº 37, XXI, da Constituição Federal, quando se refere à exigência de “manutenção das condições efetivas da proposta” nos pagamentos relativos aos serviços contratados em regra mediante licitação,⁴ igualmente positivado no art. nº 9, §4º, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.⁵

4 Art. nº 37. (...) XXI – ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.

5 §4º. Em havendo alteração unilateral do contrato que afete o seu inicial equilíbrio econômico-financeiro, o poder concedente deverá restabelecê-lo, concomitantemente à alteração.

duced. In general terms, what is intended to investigate from a legal point of view is whether, in long-term contracts, the existence of a fixed IRR can disproportionately encumber users when the favorable economic environment reduces the cost of attracting investments. Put differently, the key point of this discussion gravitates around the Internal Rate of Return (IRR).

ECONOMIC-FINANCIAL BALANCE OF THE CONCESSION AND THE RATE REVISION

The economic-financial balance of the concession, including ordinary and special concessions, establishes a principle that is set forth in article No. 37, XXI, of the Brazilian Constitution, in that it requires the “maintenance of the effective conditions of the proposal” on payments related to services procured through government acquisition processes.⁴ This principle is also stated in article No. 9, Paragraph 4, of Law No. 8987, of February 13th, 1995.⁵

4 Article No. 37. (...) XXI — except in the cases specified in the legislation, any construction, services, purchases and disposals will be procured through government acquisition processes that can ensure equal treatment to all competitors, with clauses that establish payment obligations, maintaining the actual conditions of the proposal, pursuant to the applicable laws, which will only allow the technical and economic qualification requirements indispensable for ensuring compliance with the obligations.

5 §4º. In case of unilateral amendment to the contract such that its initial economic-financial balance is affected, the government must reestablish it, concurrently with the amendment.

O reequilíbrio pode ser feito por meio de revisão ordinária e extraordinária.⁶ A Lei de Concessões confere ao concessionário o direito à revisão da tarifa quando houver alterações nos tributos incidentes sobre a atividade (à exceção daqueles relativos à renda).⁷ Em alguns casos, também legislações setoriais, editais e contratos de concessão preveem o direito à revisão na hipótese de determinados eventos que não são passíveis de ingerência pela concessionária, como a majoração do custo de insumos essenciais à execução da atividade concedida. Adicionalmente, os editais e os contratos de concessão aludem à revisão periódica da tarifa, relativamente a fatores que tenham ocasionado perdas ou ganhos imprevisíveis para qualquer das partes e que tenham, nesse sentido, alterado o equilíbrio econômico-financeiro. A revisão periódica se destina a estabelecer novos níveis tarifários para a concessionária, de acordo com as alterações nos custos de serviço.

As revisões tarifárias, não raro, ensejam profundas discussões judiciais, em razão da elevação das tarifas e consequente alegação de ofensa ao direito do usuário a tarifas módicas e demais princípios de proteção e

Reestablishment of the economic-financial balance can be done through ordinary and extraordinary revision.⁶ The Concessions Law entitles the concessionaire to change the rate in case of increase on the taxes levied on the activity (except for income tax).⁷ In some cases, sectoral legislation, requests for proposals and concession contracts also entitle to revisions in events that are beyond the concessionaire's control, such as increase in the cost of the inputs required to carry out the activity under concession. Besides, the requests for proposals and the concession contracts make reference to the regular adjustment of the rate in events that have caused unforeseeable losses or gains to any of the parties, hence affecting the economic-financial balance. This regular adjustment is intended to establish new rate levels for the concessionaire if the service costs have changed.

Rate revisions often lead to profound legal discussions, as these rates may go up, and consequent claims of breach of the users' right to reasonable rates and other principles of consumer rights, indisput-

6 Sobre a diferença entre os institutos, Marçal Justen Filho observa que “o reajuste corresponde à modificação do valor da tarifa para enfrentar elevações normais de custos, relacionadas ao fenômeno inflacionário”. Já a revisão “envolve a possibilidade de modificações imprevisíveis na formação dos custos necessários à prestação dos serviços”. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997 p. 263.

7 Nos termos do art. nº 9, §3º, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995: Ressalvados os impostos sobre a renda a criação, a alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais, após a apresentação da proposta, quando comprovado seu impacto, implicará a revisão da tarifa, para mais ou para menos, conforme o caso.

6 Regarding the difference between the bodies of law, Marçal Justen Filho notes that “the adjustment is to modify the rate in order to make up for normal increases in costs caused by inflation.” The revision “accounts for the possibility of unpredictable changes to the costs involved in the provision of services”. **Concessions of public services**. São Paulo: Dialética, 1997 p. 263.

7 As set forth in article No. 9, §3º, of Law No. 8.987, of February 13th, 1995: Except for the income taxes applicable, the creation, alteration or extinction of any legal taxes or charges, after the submission of the proposal, when there is documentary evidence that these have affected the proposal, will imply the increase or decrease of the rate, as the case may be.

defesa do consumidor, envolvendo, indisputavelmente, o reequilíbrio econômico e financeiro da concessão. Nesse contexto, equilíbrio econômico-financeiro do contrato é a relação de proporcionalidade e equivalência entre as obrigações assumidas pelo contratado e a remuneração que lhe corresponderá, nos termos do contrato de concessão. A remuneração tarifária visa cobrir as despesas da concessionária e a realização da perspectiva de remuneração justa que impulsionou o agente privado a engajar-se no certame licitatório.

Por este sentido, a revisão tarifária objetiva garantir a devida comutatividade e equivalência das obrigações assumidas pela concessionária, tal como exigido pela legislação vigente. Segundo Celso Antonio Bandeira de Mello,⁸ na teoria do contrato administrativo a manutenção do seu equilíbrio econômico-financeiro é aceita como verdadeiro “artigo de fé”. Por isso, a doutrina e jurisprudência brasileiras assentaram que, neste tipo de avença, o contratado goza de sólida proteção e garantia no que concerne ao ângulo patrimonial do vínculo, até mesmo como contrapartida das prerrogativas reconhecíveis ao contratante governamental. Este indiscutível direito, como é óbvio, corresponde a uma garantia verdadeira, real, substancial e não a uma garantia fictícia, simulada, nominal.

ably involving the economic and financial rebalancing of the concession. In this context, the economic-financial balance of the contract is the ratio of proportionality and equivalence between the contractor's obligations and their compensation, pursuant to the concession contract. The compensation is intended to cover the concessionaire's expenses and to account for the perspective of fair compensation that encouraged the private agent to engage in the bid.

For this reason, the rate review aims to guarantee the commutativity and equivalence of the concessionaire's obligations, as required by the applicable laws. According to Celso Antonio Bandeira de Mello,⁸ in the theory of administrative contracts, maintaining its economic-financial balance is accepted as an actual “article of faith.” For this reason, the Brazilian doctrine and precedents have established that, in this type of contract, the contractor is entitled to robust protection and assurance from a pecuniary perspective, even as consideration for the prerogatives recognizable to the government. This indisputable right obviously corresponds to a true, real, substantial guarantee, rather than a fictitious, simulated, nominal guarantee.

8 BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Concessão de serviço público e sua equação econômico-financeira.** Revista de Direito Administrativo, v. 259, jan./abr., 2012, p. 251-272.

8 BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Concessão de serviço público e sua equação econômico-financeira.** Revista de Direito Administrativo, v. 259, jan./abr., 2012, pp. 251-272.

Maria Sylvia Zanella Di Pietro⁹ adverte que o equilíbrio econômico-financeiro da concessão fundamenta-se em quatro princípios, quais sejam:

- (i) Equidade,
- (ii) Razoabilidade,
- (iii) Continuidade e
- (iv) Indisponibilidade do interesse público.

Menciona que um dos aparentes paradoxos da teoria do equilíbrio econômico-financeiro da concessão reside na necessidade de se conciliar o direito do concessionário ao equilíbrio com a ideia de que os riscos associados à execução do serviço devem correr por sua conta. Em resposta a essa aparente contradição, a autora observa que os riscos ordinários da atividade devem ser atribuídos ao concessionário e, por conseguinte, não lhe conferem direito à recomposição de eventuais perdas, pois que, nesses casos, não se pode falar propriamente de desequilíbrio. Por outro lado, quanto às circunstâncias extraordinárias, sendo inimputáveis ao concessionário, devem ser arcadas pelo poder concedente, autorizando a revisão tarifária (com fulcro nas teorias do fato do príncipe, do fato da administração e da imprevisão).

Maria Sylvia Zanella Di Pietro⁹ argues that the economic-financial balance of the concession is based on four principles, namely:

- (i) Equity,*
- (ii) Reasonability,*
- (iii) Continuity and*
- (iv) Unavailability of the public interest.*

She argues that one of the apparent paradoxes of the theory of economic-financial balance of the concession lies in the need to reconcile the concessionaire's right to the balance with the idea that the risks related to the execution of the service must be borne by the concessionaire. In response to this apparent contradiction, the author points out that the ordinary risks of the activity must be taken by the concessionaire, who is not entitled to the reestablishment of any losses whatsoever, since in such cases there is no imbalance involved. On the other hand, as far as extraordinary circumstances are concerned and are unenforceable to the concessionaire, the government is the one to take responsibility for it, by authorizing the revision of the rate (considering the theories of the factum principis, administrative omission or unforeseeability).

9 DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Parcerias na administração pública**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 98.

9 DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Parcerias na administração pública**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 98.

Marçal Justen Filho¹⁰ leciona, quanto ao equilíbrio econômico-financeiro da concessão, que o mesmo não constitui propriamente um direito, mas um princípio regulador que garante a ambos, concessionário e poder concedente, de que a equação original do contrato será mantida ao longo do exercício da concessão. Especialmente, o princípio atua no sentido de conferir aos licitantes a certeza de que podem apresentar as melhores propostas possíveis no momento da licitação – pois não precisam incluir em seus cálculos projeções de custos associados a perdas relacionadas a eventos imprevisíveis (o que seria impossível) – garantindo-se, dessa forma, a efetividade do objetivo do procedimento licitatório, que é a busca da proposta mais vantajosa para a administração.

Por definição, o reequilíbrio econômico do contrato é um ato sucessivo à quebra da equação financeira originalmente pactuada. Nessa ordem de considerações,

“sempre que, por ato próprio da administração concedente, ou por outras causas gerais, inclusive de ordem econômica, a estrutura financeira da concessão for substancialmente abalada, nasce para o concessionário a exigibilidade do direito ao reequilíbrio da economia do contrato, de modo a subsistir a equivalência entre as prestações, conforme a comum intenção das partes”.¹¹

10 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

11 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

Marçal Justen Filho¹⁰ advocates, regarding the economic-financial balance of the concession, that it is not a right, but a regulatory principle that ensures to both the concessionaire and the government that the original equation of the contract will be maintained throughout the year of the concession. In particular, the principle makes it clear to the bidders that they can submit the best proposals possible during the acquisition process — as they do not need to include in their calculations any cost forecasts to cover losses with any unpredictable events (which would be impossible) — thus ensuring the effectiveness of the objective of the procurement process, which is the pursuit of the best proposal.

By definition, the contract's economic rebalancing takes place once the originally agreed financial equation is breached. In view of the above,

“whenever the financial structure of the concession is substantially disrupted by the government itself or by other general causes, including those of an economic nature, the concessionaire is entitled to reestablishing the balance of the contract's finance to make sure the equivalence between the considerations is maintained, as mutually intended by the parties”.¹¹

10 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

11 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

Esta igualdade que estipulam na assinatura do pacto deve perdurar ao longo de toda duração do vínculo e é uma garantia da concessionária. Aliás, se assim não fosse, especialmente levando-se em consideração os poderes reconhecidos no contrato administrativo à parte governamental, o Poder Público não encontraria contratantes.¹²

O concessionário, portanto, se obriga a prestar o serviço, mediante a remuneração estipulada, e o concedente se compromete a respeitar, durante o prazo convencional, a equação financeira do contrato ou a correspondência entre os encargos do concessionário e a sua remuneração, nos termos do pacto firmado entre ambos. Uma vez alterada essa relação em detrimento do concessionário, nasce para o concedente o dever de restaurar a relação primitiva ou equilíbrio da economia da concessão.¹³

Assim, quando se rompe, acima e além do acordo original de vontades, a correlação entre as obrigações de fazer ou de dar, de um lado, e a obrigação de pagar, de outro, a noção equitativa do equilíbrio

The equivalence that is established upon the contract execution must last throughout its duration and is the concessionaire's guarantee. If this were not the case, especially considering the powers granted to the government in the administrative contract, the government would not find any contractors.¹²

Therefore, the concessionaire undertakes to provide the service and be compensated as agreed and the government undertakes to respect, during the agreed term, the financial equation of the agreement or the correspondence between the concessionaire's costs and their compensation, pursuant to the contract signed by both. Once this relationship has been changed to the detriment of the concessionaire, the government should then restore the original relationship or the concession's economic balance.¹³

When the correlation between the performance commitment and the obligation to pay is disrupted, in addition to the original contract, the equity concept involved in the financial balance is repre-

12 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

13 "A equação entre os encargos e a remuneração constitui a causa (no sentido jurídico) da concessão, tanto para o concessionário como para o concedente. Se, portanto, vem a incidir sobre a relação entre os termos da equação financeira um fator que a faça variar em detrimento do concessionário, nasce para o concedente a obrigação de restaurar a relação primitiva ou equilíbrio da economia da concessão". TÁCITO, Caio. **O Equilíbrio Financeiro na Concessão de Serviço Público**, In. *Temas de Direito Público - Estudos e Pareceres*. Rio de Janeiro: Renovar, v. I, 1997. p. 237.

12 JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessões de serviços públicos**. São Paulo: Dialética, 1997, p. 146.

13 "The equation between the costs and the compensation is the cause (in the legal sense) of the concession, for both the concessionaire and the government. Therefore, if anything ends up affecting the relationship between the terms of the financial equation such that it is modified to the detriment of the concessionaire, the government should then restore the original relationship or the concession's economic balance." TÁCITO, Caio. **O Equilíbrio Financeiro na Concessão de Serviço Público**, In. *Temas de Direito Público - Estudos e Pareceres*. Rio de Janeiro: Renovar, v. I, 1997. p. 237.

financeiro se exterioriza na exigibilidade da complementação do preço como forma saneadora da mácula advinda.¹⁴

Com efeito, a estabilidade financeira da concessão não deve atender, apenas e limitadamente, ao interesse do concessionário, mas, principalmente, à regularidade do serviço público e, finalmente, ao interesse dos usuários, destinatários finais da atividade concedida.¹⁵

Na prática, para se alcançar o reequilíbrio econômico e financeiro nas concessões, a revisão ordinária com vistas ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato deverá observar:

(i) O edital de licitação da concessão, incluindo-se os estudos técnicos (modelagem) que o instruiu,¹⁶ e

14 Nesse sentido, CAETANO, Marcello. **Princípios Fundamentais do Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: Forense, 1977. p. 249.

15 Segundo Caio Tácito: “A garantia da estabilidade econômico-financeira das empresas não é uma dádiva, ou uma outorga do Estado. É um direito do concessionário, e uma obrigação do poder concedente. Representa a contrapartida necessária ao dever de boa administração, imposto ao concessionário. Visa, em última análise, ao interesse dos usuários, de modo a que não se interrompa, ou periclite, a continuidade do serviço, ou a sua eficiência.” (op. cit. p. 258)

16 “A ‘modelagem’ das concessões [...] em regra, é objeto de um contrato de consultoria, previamente licitado, do qual têm participado profissionais das áreas econômica, contábil, jurídica e do ramo técnico envolvido. [...] É o momento em que se concebe todo o processo de concessão, desde os requisitos de pré-qualificação e habilitação, como os critérios de julgamento da licitação e o respectivo cronograma, até as formas de remuneração do concedente e do concessionário, que devem ser compatíveis com os investimentos e técnicas exigidos.” SOUTO, Marcos Juruena Villela.

Direito administrativo das concessões. RJ: Lumen Juris, 2004. p. 39-40.

*sentent in the requirement of raising the price in order to solve the damage that has been caused.*¹⁴

*Indeed, the financial stability of the concession should not only be limited to the interest of the concessionaire’s interest, but particularly to the regularity of the public service and, finally, to the users’ interest, as they are the final recipients of the activity under concession.*¹⁵

In practice, in order to reestablish economic and financial balance in concessions, ordinary revisions of amounts aiming at the economic-financial rebalancing of the contract should consider:

(i) The request for proposals, including the technical studies (modeling) attached to it,¹⁶ and

14 See CAETANO, Marcello. **Princípios Fundamentais do Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: Forense, 1977, p. 249.

15 According to Caio Tácito: “Ensuring the company’s economic-financial stability is not a gift or a grant from the state. It is the concessionaire’s entitlement and an obligation of the government. It represents the necessary consideration for the duty of good administration imposed on the concessionaire. It is ultimately targeted at the users’ interest, so that the continuity of the service, or its efficiency, is not interrupted or disrupted.” (op. cit. p. 258)

16 “The ‘modeling’ of concessions [...] is, as a rule, the subject matter of a consulting contract signed with a winning bidder, which has involved professionals from the economic, accounting, legal and technical fields concerned. [...] This is when the whole concession process is designed, including prequalification and qualification requirements, such as the criteria for reviewing the proposals and its schedule, the styles of compensation to be given to the government and the concessionaire, which must be compatible with the investments and techniques required.” SOUTO, Marcos Juruena Villela.

Direito administrativo das concessões. RJ: Lumen Juris, 2004. p. 39-40.

(ii) O contrato originalmente assinado.¹⁷

Tais elementos são essenciais para a compreensão da racionalidade do equilíbrio econômico-financeiro. No entanto, a variável prazo, que se extraía desses instrumentos, é determinante para compreendermos qual a melhor estrutura de incentivos para a estruturação da adequada remuneração. Pergunta-se, então: a racionalidade do equilíbrio econômico-financeiro de contratos de longo prazo é a mesma dos tradicionais contratos administrativos de desembolso? Isto é, podemos aplicar o art. nº 65 da Lei nº 8.666/93, a Lei Geral de Licitações (LGL)?

Egon Bockman Moreira considera que a lógica binária (receitas de um lado e encargos de outro) não se aplica aos contratos de longo prazo,¹⁸ de modo a afastar a incidência do art. nº 65. Em primeiro lugar, porque ele não se aplica aos contratos regulados por leis que disciplinam concessões, permissões e PPPs, já que estas seriam, em face da LGL, regidas por leis especiais – as duas primeiras, pela Lei nº 8.987/95; a segunda, pela Lei nº 11.079/04. As racionalidades técnico-normativas são diversas e de exclusão recíproca. Em segundo lugar, as fontes de receitas nos contratos de longo prazo não seguem a

(ii) *The contract originally signed.*¹⁷

These items are key for understanding the rationality of the economic-financial balance. However, the duration of these contracts is decisive for understanding the best structure of incentives in order to establish the compensation accordingly. The following question comes up: is the rationality of the economic-financial balance of long-term contracts the same as traditional administrative agreements with cash disbursement? That is, can we apply article No. 65 of Law No. 8666/93, the General Law of Government Acquisitions (LGL)?

Egon Bockman Moreira believes that the binary logic (income on one side and costs on the other) does not apply to long-term contracts,¹⁸ which makes article No. 65 not applicable. Firstly, because it does not apply to any contracts governed by the laws on concessions, permits and PPPs, since these are governed by special laws, according to the General Law on Government Acquisitions – the first two by Law No. 8987/95; the second one by Law No. 11079/04. The technical-normative rationalities are diverse and of reciprocal exclusion. Secondly, the sources of income in long-

17 Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 - art. nº 4 A concessão de serviço público, precedida ou não da execução de obra pública, será formalizada mediante contrato, que deverá observar os termos desta Lei, das normas pertinentes e do edital de licitação.

18 MOREIRA, Egon Bockmann. **Contratos Administrativos de Longo Prazo: a lógica de seu equilíbrio econômico-financeiro.** In: MOREIRA, Egon Bockmann (coord.). *Contratos administrativos, equilíbrio econômico-financeiro e a taxa interna de retorno: a lógica das concessões e parcerias público-privadas.* Belo Horizonte: Fórum, 2016, pp. 79-88.

17 Law No. 8987, of February 13th, 1995 – article No. 4. *The concession of public services, whether any construction has been conducted before it, will be formalized by a contract, pursuant to the applicable laws, the relevant rules and the request for proposals.*

18 MOREIRA, Egon Bockmann. **Contratos Administrativos de Longo Prazo: a lógica de seu equilíbrio econômico-financeiro.** In: MOREIRA, Egon Bockmann (coord.). *Contratos administrativos, equilíbrio econômico-financeiro e a taxa interna de retorno: a lógica das concessões e parcerias público-privadas.* Belo Horizonte: Fórum, 2016, pp. 79-88.

mesma lógica da Lei nº 8666/93, nem o mesmo regime jurídico. Nas concessões, permissões e PPPs, o aporte inicial é feito pelo contratado. São contratos de investimento que envolvem agregação de valor. Só depois é que se poderá cobrar tarifa ou receber contraprestação. Além disso, as captações de recursos são periodicamente renovadas, com picos de receitas e encargos, e o investidor leva muito tempo para realizar os ganhos. Por isso, fala-se em TIR, Valor Presente Líquido (VPL) e Custo Médio Ponderado do Capital (CMPC). Esses índices geram expectativas que precisam de segurança jurídica e de estabilidade e não é pertinente falar em previsibilidade do montante.

Segundo Egon Bockman Moreira, portanto, a remuneração não vem só do orçamento público, mas tem origem fragmentada. É diferente da LGL, em que há desembolso unitário oriundo de previsão orçamentária fechada.

Na LGL, o valor atualizado é definido no passado e trazido ao presente por meio de índices de recomposição inflacionária – Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) e Índice de Preços ao Consumidor (IPC) – e de atualização monetária – Taxa Referencial (TR) e Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). Já nos contratos de longo prazo, o valor atualizado é o valor futuro trazido ao presente – Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Custo Médio Ponderado do Capital (CMPC). A perspectiva de tempo é completamente diferente da presente no art. nº 65 da LGL.

term contracts do not follow the same logic as Law No. 8666/93 or the same legal regime. In concessions, permits and PPPs, the initial capital injection is made by the contractor. These are investment contracts that involve aggregate value. Only then you can charge a fee or receive consideration. Moreover, fund raising is regularly renewed, with peaks of income and costs, and the investors take a long time to derive earnings. Therefore, it all comes down to IRR, Net Present Value (NPV) and Weighted Average Cost of Capital (WACC). These indexes generate expectations that require legal certainty and stability, and predictability of the amount is out of question.

According to Egon Bockman Moreira, the compensation does not only come from the government budget. Rather, it comes from multiple sources. It is different from the General Law on Government Acquisitions, in which there is disbursement from a single-source budget plan.

As per the General Law on Government Acquisitions, the restated amount is set in the past and brought to the present through inflation indexes – General Index on Market Prices (IGP-M) and Consumer Price Index (CPI) – and monetary restatement – Reference Rate (TR) and the Selic Interest Rate (Selic). In long-term contracts, the restated amount is the future amount brought to the present – Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Weighted Average Cost of Capital (WACC). The perspective

Em terceiro lugar, o valor da receita contratual não é composto só por uma tarifa uniforme. Em todo o projeto é necessário calcular o nível tarifário, mas em projetos de longo prazo a estrutura tarifária importa e é complexa. 25% do valor total do nível tarifário pode ser muito mais do que 25% nas tarifas pagas pelos usuários postos individualmente. Em quarto lugar, a quem beneficia o equilíbrio econômico-financeiro nos contratos de longo prazo? Nos contratos da LGL, quem “ganha” ou quem “perde” é sempre um dos signatários. Nos acordos de longo prazo, porém, isto não é exato. O equilíbrio econômico-financeiro não se dirige ao poder concedente nem à concessionária, mas sim à adequada execução das obras e prestação do serviço. Destina-se à preservação do projeto concessionário.

Não se estaria, portanto, diante de relação de igualdade entre receitas e despesas, mas sim à frente de um amplo conjunto de atos, fatos e sujeitos que, projetados no longo prazo, deram origem ao contrato. O equilíbrio econômico-financeiro é pautado nas condições do contrato,¹⁹ que reflete um conjunto de circunstâncias fáticas. No final das contas, contratos de 30 anos de duração são incompatíveis com o conceito de “previsibilidade”. O contrato é altamente incompleto, sendo pautado apenas por um conjunto de circunstâncias objetivas que devem ser constantemente reavaliadas.

O controle do equilíbrio econômico-financeiro pode ser baseado em custos ou em preços. No caso dos custos, há predefinição de uma taxa sobre os ativos e, a partir dela, são autorizados ganhos para

of time is completely different from the present one, as stated in article No. 65 of the General Law on Government Acquisitions.

Thirdly, the income resulting from the contract does not only consist of a uniform rate. Throughout the project it is necessary to calculate the rate level, but in long-term projects, the rate structure matters and is complex. 25% of the total amount of the rate level can be much higher than 25% of the rates paid by the users, individually. Fourth, who is benefitted from the economic-financial balance in long-term contracts? In contracts governed by the General Law on Government Acquisitions, either those who “win” or “lose” are always a party to the contract. However, in long-term contracts, this is not the case. The economic-financial balance is not addressed to the government or the concessionaire, but rather to the proper execution of the construction and the service. It is intended to protect the concession project.

Therefore, it is not about a relationship of equality between income and expenses, but rather a broad set of acts, facts and subjects that, in the long run, have given rise to the contract. Economic-financial balance is based on the conditions laid down in the contract¹⁹ and reflects a set of factual circumstances. In the end, 30-year contracts are at odds with the concept of “predictability.” The contract is highly incomplete and is only governed by a set of objective circumstances that must be constantly reassessed.

19 Art. nº 10 da Lei de Concessões.

19 Article No. 10 of the Law of Concessions.

cobrir o custo de exploração do serviço e a remuneração do capital. Essa é a regulação por *Rate of Return*. A técnica busca estabelecer relação estável entre o custo de investimento e o retorno do projeto ao investidor. O problema é o possível desincentivo à eficiência em relação a custos de capital.

No caso dos preços, o foco não é no investimento, mas na eficiência. Baseia-se em tetos tarifários ou preço teto, calculando-se uma tarifa máxima que pode ser revista em comparação da eficiência entre os prestadores. Desse modo, um concessionário pode ter perdas de rentabilidade proporcionais a sua ineficiência. Isso mostra como o art. nº 65 da LGL pode ser incompatível, já que tal método pressupõe tarifas decrescentes ao longo do tempo – pela subtração do chamado “Fator X” em relação à tarifa, como retorno aos usuários. Como pressuposto do modelo, a receita só faz diminuir, não se podendo levar em conta tal artigo da LGL.²⁰

Controlling economic-financial balance can be based on costs or prices. As for costs, a pre-set rate is levied on the assets, then authorized earnings cover the costs of operating the service and the interests on equity. This is the regulation based on the Rate of Return. This technique seeks to establish a stable relationship between the cost of investment and the return on the project to the investor. The problem is the potential disincentive to efficiency in capital costs.

As for prices, focus is placed not only on the investment, but on efficiency. It is based on rate or price caps by calculating a maximum rate that can be revised by comparing suppliers' efficiency. By doing so, the concessionaires may have loss of profitability in proportion to their inefficiency. This reveals how article No. 65 of the General Law on Government Acquisitions may not apply, as this method presupposes decreasing rates over time – by subtracting the so-called “X Factor” from the rate, as a return to the users. The model assumes that the income can only go down, therefore article No. 65 cannot be considered.²⁰

20 MOREIRA, Egon Bockmann. **Contratos Administrativos de Longo Prazo: a lógica de seu equilíbrio econômico-financeiro**. In: MOREIRA, Egon Bockmann (coord.). *Contratos administrativos, equilíbrio econômico-financeiro e a taxa interna de retorno: a lógica das concessões e parcerias público-privadas*. Belo Horizonte: Fórum, 2016, pp. 79-88.

20 MOREIRA, Egon Bockmann. **Contratos Administrativos de Longo Prazo: a lógica de seu equilíbrio econômico-financeiro**. In: MOREIRA, Egon Bockmann (coord.). *Contratos administrativos, equilíbrio econômico-financeiro e a taxa interna de retorno: a lógica das concessões e parcerias público-privadas*. Belo Horizonte: Fórum, 2016, pp. 79-88.

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto aplicada aos “n” valores do saldo do fluxo de caixa que torna nulo o valor presente líquido desse saldo.

A anulação do valor presente líquido do fluxo permite a comparação entre a TIR calculada e uma taxa de referência de rentabilidade previamente estabelecida (TIR mínima aceitável). Valores de TIR maiores do que a taxa de desconto (ou TIR mínima aceitável) são admissíveis nos casos de empreendimentos marcados pelo espectro de inseguranças e de riscos maiores do que os fatores considerados no estabelecimento da taxa de desconto. Valores inferiores à taxa de desconto não são admissíveis, pois implicariam a hipótese de um prestador de serviço aceitar remuneração inferior a um mínimo pré-estabelecido.

A soma algébrica dos “n” valores de saldo, cada um deles previamente descontado por essa taxa (desconto aplicado tantas vezes quantos forem os anos do projeto), portanto, deve ser igual a zero. Para que essa soma seja igual a zero, é necessário que haja valores negativos e positivos a serem somados. Essa situação é típica de empreendimentos de infraestrutura destinados a corrigir deficiências acumuladas no passado, determinando a necessidade de investimentos significativos nos primeiros anos do período de planejamento, o que provoca o aparecimento de saldos negativos nesses anos iniciais.

INTERNAL RATE OF RETURN (IRR)

The Internal Rate of Return (IRR) is the discount rate applied to the “n” amounts of the cash flow balance that writes off the net present value of that balance.

Writing off the net present value of the flow allows to compare the IRR calculated and a previously established reference rate of return (minimum acceptable IRR). IRR amounts greater than the discount rate (or minimum acceptable IRR) are permissible in projects fraught with uncertainties and risks greater than the factors considered in the establishment of the discount rate. Amounts lower than the discount rate are not admissible, as they would imply that a supplier would accept compensation below a pre-established level.

The algebraic sum of the “n” balance amounts, each previously discounted by this rate (discount applied as many times as the project years), therefore, should equal zero. For this sum to be equal to zero, there must be negative and positive amounts to be added. This is typical of infrastructure projects aimed at remedying weaknesses accumulated in the past, thus requiring significant investments in the first years of the planning period, leading to the emergence of negative balances over these years.



É importante compreender o mecanismo de funcionamento desse parâmetro, que constitui solução simples para um problema extremamente complexo. Tal complexidade decorre da dificuldade de avaliar o significado financeiro dos saldos positivos vs. seu equivalente dos saldos negativos, todos eles, evidentemente, afetados pelo número de vezes em que o desconto é aplicado, o que faz com que os valores negativos iniciais sejam pouco descontados, vis-à-vis os valores positivos posteriores, que são muito descontados. Dessa forma, um simples parâmetro (TIR) permite medir a rentabilidade do projeto, pois, para anular valores de saldo elevados, é necessária uma taxa de desconto elevada e vice-versa.

Quanto maior for seu valor, portanto, melhores são as condições financeiras, pois os saldos positivos futuros são elevados. A interpretação de seus resultados deve, no entanto, ser cuidadosa, pois, a depender da característica do fluxo analisado, o resultado obtido para a TIR pode não ter significado prático, como é o caso de fluxos que apresentem um grande número de inversões (resultados positivos e negativos alternados ao longo do período). Por essa razão, a análise da rentabilidade do projeto baseada apenas nesse indicador pode não ser suficiente, sendo conveniente considerar outros parâmetros, como aqueles que serão apresentados na sequência.

Registre-se, ainda, que a TIR protagoniza outro papel relevantíssimo nos projetos de infraestrutura: ela serve como parâmetro para verificar, nos casos de projetos que

It is important to understand the mechanism of operation of this parameter, as it is a simple solution to an extremely intricate problem. This intricacy stems from the difficulty of assessing the financial significance of positive balances versus their equivalent of negative balances, all of which are obviously affected by the number of times the discount is applied, which causes the initial negative amounts to be little discounted vis-à-vis the subsequent positive amounts, highly discounted. A simple parameter (IRR) allows to measure the project's profitability, as to write off high balance amounts, a high discount rate is required and vice versa.

The higher the rate the better the financial conditions, as future positive balances are high. Their results must be carefully interpreted, as depending on the characteristic of the flow analyzed, the resulting IRR may not have any practical meaning, as it is true for the flows with a large number of investments (positive and negative results alternating over time). For this reason, analyzing the project's profitability solely based on this indicator may not be sufficient, and other parameters, such as those presented below, should be considered.

It should also be noted that the IRR plays another key role in infrastructure projects: it serves as a parameter to determine, in projects involving concession of public services or even public-private partnerships, whether the economic-financial balance of the contract is maintained

envolvam concessão de serviço público ou mesmo parceria público-privada, se o equilíbrio econômico-financeiro do contrato se encontra mantido durante toda a sua execução. É pela análise sistemática da TIR que pode-se demonstrar a necessidade de readequação do contrato, configurando uma garantia tanto do Poder Público quanto, e especialmente, do concessionário, que não poderá ser onerado com uma TIR abaixo da prevista originalmente no contrato.

Caso haja algum descompasso entre a TIR contratual e a efetivamente praticada, é imperioso que se promova, tempestivamente, a revisão do contrato com vistas a restaurar o equilíbrio rompido. Em muitos casos a Administração Pública atua morosamente na análise desses pleitos, ensejando que o concessionário suporte, durante longo período, os efeitos desse desequilíbrio.

Essa circunstância, além de diminuir a atratividade do mercado em projetos similares, haja vista o estado de desconfiança que acomete o parceiro privado em relação ao comportamento estatal, acaba por ensejar o acréscimo de valores que não seriam devidos caso o agente público tivesse agido com eficiência. Ademais, essa postura onera, desnecessariamente, o erário nos casos em que o Estado recompõe o desequilíbrio com recursos do orçamento fiscal, ou os usuários, nos casos em que o desequilíbrio é recomposto por meio de seu repasse à tarifa.

throughout its duration. By systematically analyzing the IRR, it can be revealed that the contract should be adjusted, which ensures to both the government and, especially, the concessionaire, that the IRR cannot be set below that one originally established in the contract.

If there is any mismatch between the contract's IRR and the IRR actually applied in practice, it is imperative that the contract be edited in a timely manner in order to restore the broken balance. In many cases, the government takes too long to handle these claims, and the concessionaire has to bear the effects of such imbalance over long periods.

This circumstance diminishes the attractiveness of the market in similar projects, due to the state of distrust that affects the private partners concerning the government's behavior, and eventually causes the increase of amounts that would not be due if the public agent worked efficiently. Besides, this position unnecessarily burdens the treasury in situations where the State restores the imbalance using funds from the fiscal budget, or the users, where the imbalance is restored by transferring its effects to the rate.

REVISÃO TARIFÁRIA PELO “CUSTO DO SERVIÇO”

A revisão quinquenal tem por princípio permitir à concessionária a obtenção de receitas suficientes para cobrir seus custos de operação e manutenção, bem como uma rentabilidade que respeite o princípio de razoabilidade dos contratos, levando em consideração as características específicas do serviço regulado.

A tarifação pelo “custo do serviço”, também conhecida como regulação da TIR, é o regime tradicionalmente utilizado para a regulação tarifária dos setores de monopólio natural, conforme assegura Marçal Justen Filho:

“A solução mais difundida é a fixação da tarifa pelo preço de custo. É a solução usualmente praticada no Brasil. Esse modelo se funda na premissa de que a tarifa visa a garantir a remuneração necessária a compensar custos diretos e indiretos, inclusive os investimentos e a margem de lucro do concessionário. Na terminologia inglesa, é comum referir-se a ele como sistema cost-plus, cost-of-service ou rate of return. A tarifa reflete a relação original entre vantagens e encargos do concessionário, e, sua variação, depende da equação econômico-financeira.”²¹

Por meio do critério contratual baseado em “custo dos serviços”, os preços devem remunerar os custos totais e conter uma margem que proporcione uma TIR atrativa ao investidor. No modelo de revisão por “custo dos serviços”, o Poder Concedente

21 JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 8ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 740.

RATE REVISION ACCORDING TO THE “COST OF SERVICE”

The five-year revision is intended to allow the concessionaire to derive sufficient income to cover its operating and maintenance costs, and to make profit while respecting the reasonability principle of contracts, considering the specific characteristics of the service regulated.

Setting the rate according to the “cost of service”, also known as IRR regulation, is the system traditionally used to regulate the rates of sectors with natural monopoly, as argued by Marçal Justen Filho:

“The most widespread solution is setting the rate by cost price. It is the solution usually practiced in Brazil. This model is based on the assumption that the rate is intended to ensure the compensation required to offset direct and indirect costs, including the concessionaire’s investments and margins. This system is commonly referred to as cost-plus, cost-of-service or rate of return. The rate reflects the original relationship between the concessionaire’s advantages and costs and its variation depends on the economic-financial equation.”²¹

In the “cost-of-service” system, the prices are supposed to make up for the total costs and include a margin that is able to provide an attractive IRR to the investor. In the “cost-of-service” model of revision, the government sets a rate

21 JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 8ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 740.

fixa uma tarifa a ser praticada pelo concessionário, tendo por base uma estrutura de custos e uma TIR sobre o capital investido que mantenha a sustentabilidade econômica do negócio.

Por esse sistema, ao final de um ciclo, em regra de quatro ou cinco anos, o regulador promove a revisão dos custos efetivos, incluindo despesas operacionais, encargos e lucros, e define um novo patamar de receitas capaz de refletir mudanças na situação econômica da concessão. Nesse caso, a Agência Reguladora compara a receita necessária para contrabalançar a variação nos custos com a receita verificada no ano-teste. O período pode ser histórico, relativo ao custo real dos últimos 12 meses anteriores à revisão, ou projetado, em que se estimam os custos relativos aos anos posteriores. A partir daí, o regulador define uma nova tarifa a ser praticada pelo concessionário. Se a receita requerida para o equilíbrio econômico for menor que a receita verificada no processo de revisão, a tarifa padrão será reduzida. Em sentido oposto, a tarifa padrão será maior que aquela praticada antes do processo de revisão tarifária.

Um estudo realizado no âmbito do Tribunal de Contas da União (TCU)²² aponta cinco obstáculos que necessitam ser superados no sistema de reequilíbrio tarifário pelo “custo dos serviços”:

to be practiced by the concessionaire, based on a cost structure and an IRR on the invested capital that maintains the economic sustainability of the business.

Through this system, at the end of a cycle that usually lasts four to five years, the regulator revises the actual costs, including operating expenses, taxes and profits, and sets a new income level capable of promoting changes in the economic situation of the concession. In this case, the Regulatory Agency compares the income required to offset the variation in costs with the income earned in the test year. The period may be historical, related to the actual cost of the last 12 months before the revision, or forecast, in which the costs related to subsequent years are estimated. Then the regulator sets a new rate to be practiced by the concessionaire. If the income required for the economic balance is smaller than the income derived in the revision process, the standard rate will be reduced. As opposed to that, the standard rate will be higher than that practiced before the rate revision.

A study carried out by Brazil's Federal Accounting Court (TCU)²² points out five obstacles that need to be overcome in the “cost-of-service” rate rebalancing system:

22 A Regulação Tarifária e o Comportamento dos Preços Administrados, Maio/2006, coordenado por Marcelo Barbosa Saintive, Secretário-Adjunto de Acompanhamento Econômico, e elaborado conjuntamente com a assessora técnica Regina Helena Dantas Simões Chacur.

22 A Regulação Tarifária e o Comportamento dos Preços Administrados, coordinated by Marcelo Barbosa Saintive, Assistant Secretary for Economic Monitoring, and prepared with technical advisor Regina Helena Dantas Simões Chacur.

(i) Na dimensão do capital investido, isto é, na base de remuneração dos ativos, interessa determinar os critérios para definir os ativos necessários, reduzindo a discricionariedade do regulador e o risco de captura do corpo técnico do órgão;

(ii) Definir a taxa interna de retorno que remunere adequadamente a firma, de acordo com os investimentos realizados;

(iii) Assegurar boa contabilidade regulatória e alto conhecimento técnico do processo produtivo do setor, buscando reduzir assimetrias de informação;

(iv) Necessidade de uma estimativa adequada da demanda do setor pelo regulador, de forma que a agência possa ter “informação perfeita” para fazer previsões mais precisas, sem necessidade de revisão frequente da TIR; e

(v) Por fim, o problema de que a garantia de uma TIR mínima não gera incentivos para a busca por eficiência produtiva.

Em suma, os principais problemas da tarifação pelo método do “custo do serviço” podem ser assim apresentados:

(i) A dificuldade de avaliar os custos, que servem de base para determinação do preço, especialmente devido à assimetria de informações;

(ii) O caráter controverso da definição dos custos (históricos ou de reprodução); e

(i) As for the invested capital, that is, the basic compensation of assets, it is important to determine the criteria to define the assets required, thereby reducing the regulator's discretion and the risk of regulatory capture;

(ii) Define the internal rate of return that adequately compensates the firm, according to the investments made;

(iii) Ensure good regulatory accounting and high technical knowledge of the sector's production process, seeking to reduce asymmetry of information;

(iv) The regulator should properly estimate the sector's demand so that the agency may have “all the information required” to make more accurate forecasts, not requiring frequent revisions of the IRR; and

(v) Finally, the guarantee of a minimum IRR does not generate incentives for the pursuit of production efficiency.

In summary, the main problems of setting the rate using the “cost-of-service” method can be presented as follows:

(i) It is hard to assess the costs for pricing purposes, especially due to the asymmetry of information;

(ii) The controversial nature of the definition of costs (historical or forecast); and

(iii) A indefinição *a priori* da TIR arbitrada.²³

Segundo Vicente Ferreira, contudo, a regulação tarifária pelo “custo do serviço”, apesar dos custos decorrentes de certo grau de ineficiência na utilização dos ativos e da existência de sobreinvestimento, mostra-se mais adequada para ambientes de menor estabilidade, em que a construção da base de ativos necessária para a universalização dos serviços públicos seja prioridade.²⁴

Sob a ótica jurídica, encontra-se manifestação crítica à adoção do método de revisão tarifária pelo “custo dos serviços”. Este é, por exemplo, o entendimento de Marçal Justen Filho, ao advertir que a tarifa fundada no “custo dos serviços” transfere para os usuários custos excessivos, desnecessários ou equivocados realizados pelo prestador do serviço. O usuário, como condição para usufruir o serviço de que necessita, paga, segundo Marçal, a fatura que lhe é apresentada, não havendo possibilidade de interferir sobre a estrutura empresarial do concessionário para verificar se os custos são os menores possíveis.²⁵

Malgrado as críticas antes apresentadas, e salvo nas hipóteses de alteração por consensualidade, deve-se adotar o sistema de custo de serviço caso previsto em lei setorial e/ou contrato de concessão.

*(iii) The original undefinition of the IRR adopted.*²³

*According to Vicente Ferreira, however, setting the rate according to the “cost-of-service” system, despite the costs arising from some level of inefficiency in the use of assets and the existence of overinvestment, is more appropriate for environments with less stability, where the construction of the asset portfolio required for the universalization of public services is a priority.*²⁴

*From a legal point of view, the adoption of the “cost-of-service” rate revision method is not widely accepted. This is argued by Marçal Justen Filho, as he warns that the rate based on the “cost of services” transfers excessive, unnecessary or miscalculated costs to the users, when these are incurred by the supplier. As Marçal puts it, as a prerequisite to use the service, the users pay the bill presented to them and cannot interfere with the business structure of the concessionaire to make sure that the costs are the lowest possible.*²⁵

In spite of the issues presented above, and unless the rate setting scheme is modified by consensus, the cost-of-service system should be adopted if it is set forth in a sector-specific statute and/or in a concession contract.

23 FERREIRA, Vicente Antonio de Castro. **Análise da regulação tarifária pelo custo de serviços: Discussão sobre a adequação dos modelos de custo de capital.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Economia. 2007. p. 74.

24 Idem. p. 145.

25 Idem, p. 742-743.

23 FERREIRA, Vicente Antonio de Castro. **Análise da regulação tarifária pelo custo de serviços: Discussão sobre a adequação dos modelos de custo de capital.** PhD Thesis. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Economia. 2007. p. 74.

24 Idem. p. 145.

25 Idem, pp. 742-743.

O MODELO DE PRICE CAP (TETO DE PREÇO)

Dentre as diversas formas de se calcular a TIR, há o modelo de *price cap*, também conhecido como teto de preço ou preço teto. No Brasil, este é o formato adotado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) para as concessões de serviço público de energia elétrica, em conformidade com os arts. nºs 14 e 15 da Lei nº 9.427/1996.

Na definição de Armando Castelar e Jairo Saddi, nesse regime de fixação de tarifas,

“estas são reajustadas periodicamente em função da variação em um índice de preço, descontado um fator de produtividade fixado pelo regulador, e no qual a empresa é livre para cobrar preços inferiores ao teto”.²⁶

Em seu funcionamento concreto, o modelo adotado pela Aneel para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão de distribuição de energia elétrica conjuga dois mecanismos diferentes de modificação das tarifas: a Revisão Tarifária Periódica (RTP) e o Reajuste Tarifário Anual (RTA).²⁷ Pela primeira, a revisão dos contratos ocorre em intervalos de cerca de cinco anos, a depender da concessão, e tem como objetivo assegurar o equilíbrio econômico-financeiro, definindo-se a “receita compatível com os riscos do negócio, a operação eficiente e a adequada prestação

26 PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo.

Direito, Economia e Mercados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, p. 348.

27 BRASIL. ANEEL. **Regulação econômica do segmento de Distribuição.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/regulacao-economica-de-distribuicao>>. Acesso em: 01 out. 2018.

THE PRICE CAP MODEL

The ways of calculating the IRR includes the price cap model. In Brazil, this is the model adopted by the Brazilian Electricity Regulatory Agency (Aneel) for the concession of public electric power services, pursuant to articles No. 14 and 15 of Law No. 9427/1996.

As Armando Castelar and Jairo Saddi put it, in this rate setting regime,

“the rate is regularly adjusted according to the variation of a price index, discounting a productivity factor set by the regulator and in which the company is free to charge prices below the price cap.”²⁶

In its operation in practice, the model adopted by Aneel for maintaining the economic-financial balance of the concession contracts for electric power distribution combines two different rate modification mechanisms: the Regular Rate Revision (RRR) and the Annual Rate Adjustment (ARA).²⁷ In the first, the contracts are revised every five years, depending on the concession, and this aims to ensure the economic-financial balance, by setting the “income compatible with the business risks, efficient operation and appropriate provision of the service.” The “Factor X” is then established. It is a mech-

26 PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo.

Direito, Economia e Mercados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005, p. 348.

27 BRASIL. ANEEL. **Regulação econômica do segmento de Distribuição.** Available at: <<http://www.aneel.gov.br/regulacao-economica-de-distribuicao>>. Retrieved on: October 1, 2018.



do serviço”. Com isso, ainda se estabelece o “Fator X”, isto é, um mecanismo adotado para que os ganhos de produtividade das distribuidoras sejam repassados para os consumidores, no período entre revisões, por meio da redução das tarifas.

Por sua vez, o segundo mecanismo de atualização das tarifas no regime de *price cap*, denominado RTA, dá-se nos anos em que não há revisão tarifária, buscando equilibrar economicamente o contrato. Em tal processo, os custos da distribuidora são classificados em gerenciáveis e não gerenciáveis.²⁸ Os custos gerenciáveis, também denominados “Parcela B”, estão diretamente relacionados à distribuição de energia elétrica e são atualizados a partir de índices de inflação. Por sua vez, os não gerenciáveis, ou “Parcela A”, compreendem outras atividades, como compra de energia, encargos de transmissão e encargos setoriais; estes são revistos anualmente pela Aneel, que estabelece a remuneração cabível para cada investimento realizado.

O teto, então, é ajustado pela agência, que determina a parcela do ganho de produtividade a ser deduzido das tarifas – isto é, transferido aos consumidores.²⁹

Este modelo, por um lado, exige maior eficiência dos concessionários, para que a tarifa possa ser reduzida paulatinamente. Esse mesmo objetivo, contudo, é orientado por um incentivo em sentido contrário: considerando que, quanto mais eficiente a prestação, menor será a tarifa e os concessionários não teriam razão para investir em ganhos de produtividade. Com isso,

anism adopted so that the productivity gains of the distributors be transferred to the consumers between revisions by reducing the rates.

The second rate restatement mechanism in the price cap regime, called ARA, occurs in the years in which there is no rate revision, seeking to bring the contracts into balance from an economic point of view. In this process, the distributor's costs are classified into manageable and non-manageable.²⁸ The manageable costs, also known as “Portion B,” are directly related to the distribution of electric power and are restated based on inflation indexes. The non-manageable costs, or “Portion A,” include other activities, such as purchase of power, power transmission costs and sector-specific taxes; these are revised by Aneel on an annual basis, where it establishes the appropriate compensation for each investment made.

The price cap is then adjusted by the agency, which determines the portion of productivity gain to be deducted from the rates – that is, transferred to the consumers.²⁹

On the one hand, this model requires the concessionaires to be more efficient so that the rate can be gradually reduced. Nevertheless, this purpose is driven by an opposite incentive: considering that the more efficient the service the lower the rate, the concessionaires would not be encouraged to invest in productivity gains. The tendency would be to operate with higher rates and low

28 Idem.

29 PINHEIRO; SADDI. Op. cit., p. 316.

28 Idem.

29 PINHEIRO; SADDI. Op. cit., p. 316.

a tendência seria operar com tarifa mais elevada e baixos investimentos, em prejuízo do usuário do serviço.

REVISÃO TARIFÁRIA QUINQUENAL PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

Sabe-se que, sob a ótica econômica, a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro de uma concessão de serviço público, representada pelo seu retorno e considerando todo o seu período contratual, pode ser, em tese, realizada com base na metodologia da análise do Fluxo de Caixa Descontado, no qual é avaliado prospectivamente o comportamento dos diversos componentes do fluxo de caixa da prestação do serviço, com valores anualizados ao longo do período de planejamento considerado. Em outras palavras, o método do Fluxo de Caixa Descontado estima o valor de um projeto ou de uma companhia com base em uma previsão de fluxos de caixa futuros, descontados a uma taxa que reflita o custo de oportunidade do capital investido.

A análise econômico-financeira pressupõe o cálculo do saldo financeiro final em cada ano, deduzindo-se da entrada total de recursos, composta pela receita arrecadada e por financiamentos, aqueles necessários para a operação e manutenção (custeio), realização dos investimentos, amortização dos empréstimos e pagamento de impostos. Valores positivos mostram que, naquele ano, o serviço produziu saldos favoráveis, enquanto valores negativos indicam a necessidade da injeção de recursos (*equity*). O conjunto de todos os

investments, to the detriment of the user of the service.

FIVE-YEAR RATE REVISION BY DISCOUNTED CASH FLOW

It is known that, from an economic point of view, the economic-financial balance of the concession of a public service, represented by its return and considering the entire duration of the contract, can be, in theory, assessed using the Discounted Cash Flow method, in which the behavior of multiple cash flow components of the service is evaluated prospectively, with amounts annualized over the planning period concerned. In other words, the Discounted Cash Flow method estimates the value of a project or a company based on the forecast of future cash flows discounted at a rate that reflects the opportunity cost of the invested capital.

The economic-financial analysis involves calculating the final financial balance in each year, deducting from the total inflow of funds, consisting of the income earned and financing, those funds required for the operation and maintenance (funding), for investments, amortization of loans and payment of taxes. Positive values show that, in that year, the service produced positive balances, while negative values point to the need of equity injection. The set of all final balances, year by year, throughout the project's duration, makes up the so-called final flow of funds.

saldos finais, ano a ano, em todo o período do projeto, compõe o que é denominado fluxo final de recursos.

Assim, o valor do negócio está diretamente relacionado aos montantes e às épocas nas quais os fluxos de caixa operacionais estarão disponíveis para distribuição. Desta forma, o valor do negócio é medido pelo montante de recursos financeiros que serão gerados no futuro, trazidos ao valor presente de modo a refletir o tempo e o risco associados a esta distribuição, partindo da análise de quatro variáveis:³⁰

(i) Fluxo de Caixa Líquido: capacidade de geração futura de caixa pelos ativos da empresa;

(ii) Período de Projeção: tempo em que o fluxo de caixa deverá ser projetado, durante o qual se conseguirá prever o comportamento das principais variáveis relacionadas aos ganhos e perdas operacionais. Depende da natureza do negócio e do grau de previsibilidade de suas variáveis mais relevantes;

(iii) Taxa de Desconto: taxa em que os fluxos de caixa serão descontados e trazidos a valor presente, refletindo da melhor maneira o custo de oportunidade e riscos dos fluxos de caixa;

(iv) Valor Residual: ao término do período de projeção, os fluxos de caixa não cobertos serão quantificados pelo valor residual (perpetuidade ou valor terminal).

The value of the business is directly related to the amounts and times at which the operational cash flows will be available for distribution. The value of the business is measured by the amount of funds that will be generated in the future, brought to present value so as to reflect the time and risk associated with this distribution, based on the analysis of four variables:³⁰

(i) Net Cash Flow: capacity of future cash generation by the company's assets;

(ii) Forecast Period: the time in which the cash flow should be forecast, during which it will be possible to predict the behavior of the main variables related to operational gains and losses. It depends on the nature of the business and the predictability of its most relevant variables;

(iii) Discount Rate: the rate at which cash flows will be discounted and brought to present value, reflecting, in the best way possible, the opportunity cost and the risks of cash flows;

(iv) Residual Value: at the end of the forecast period, any cash flows not covered will be quantified by the residual value (perpetuity or terminal value). This will be an estimate of the present value that the company will have from the forecast period. The value will be

30 SÃO JOSÉ, Bruno de Oliveira et al. **Análise de metodologias para avaliação de empresas: estudo aplicado ao caso da América Latina Logística**. ENGEVISTA, V. 12, n. 2. p. 93-107, dezembro 2010.

30 SÃO JOSÉ, Bruno de Oliveira et al. **Análise de metodologias para avaliação de empresas: estudo aplicado ao caso da América Latina Logística**. ENGEVISTA, V. 12, n. 2. pp. 93-107, December, 2010.

Essa será uma estimativa de valor presente que a empresa terá a partir do período de projeção. O valor será estimado baseado na expectativa de crescimento perpétuo que terá o fluxo de caixa livre para a empresa do último período de projeção, tornando este valor de suma importância dentro da avaliação.

Com efeito, segundo a metodologia utilizada no Fluxo de Caixa Descontado, dada uma taxa de desconto, a ocorrência de um valor negativo ou positivo para o valor presente líquido do fluxo de caixa do empreendimento, representado pela diferença entre o valor econômico da empresa e do investimento inicial, reflete um retorno inferior ou superior ao esperado para o empreendimento. Este resultado é equivalente ao cálculo de uma TIR inferior ou superior à esperada para o negócio.³¹

No caso de uma concessão de serviço público, a obtenção de retornos superiores ao esperado (valor presente do fluxo de caixa positivo) caracteriza situações de desequilíbrio contra o usuário. De outro

estimated according to the expected perpetual growth that will have the free cash flow of the last forecast period, making this value of paramount importance in the evaluation.

According to the Discounted Cash Flow method, given a discount rate, any negative or positive value for the project's net present value, represented by the difference between the company's economic value and the initial investment, reflects a lower or higher return than expected for the project. This result corresponds to the calculation of an IRR lower or higher than expected for the business.³¹

In the concession of public services, any returns higher than expected (present value of positive cash flow) characterizes situations of imbalance against the users. On the other hand, returns lower than expected (present value of negative cash flow) characterize situations of imbalance against the concessionaire's shareholders.

31 Acórdão TCU 014.811/2000-0, Relator WALTON ALENCAR RODRIGUES, p. 393. Data de Julgamento: 30/10/2002: Nos termos do voto do Ministro Walton Alencar Rodrigues: "O fluxo de caixa é o instrumento que permite, a qualquer instante, verificar se a taxa interna de retorno original está sendo mantida. Cabe ressaltar que a Taxa Interna de Retorno - TIR é extraída diretamente da proposta vencedora da licitante e expressa a rentabilidade que o investidor espera do empreendimento. Em termos matemáticos, a TIR é a taxa de juros que reduz a zero o valor presente líquido do fluxo de caixa, ou seja, a taxa que iguala o fluxo de entradas de caixa com as saídas, num dado momento. Assim, pode-se dizer que a manutenção da taxa interna de retorno é garantia tanto do Poder Público, quanto da concessionária, e sua modificação dá ensejo à revisão contratual, na forma prevista na lei e no contrato".

31 TCU 014.811/2000-0 Judgment, Judge-Rapporteur WALTON ALENCAR RODRIGUES, p. 393. Date tried: 10/30/2002. Appellate Judge Walton Alencar Rodrigues issued the following opinion: "The cash flow is the instrument that allows, at any time, to determine whether the original internal rate of return is maintained. It should be noted that the Internal Rate of Return (IRR) is directly extracted from the winning bid and expresses the profitability that the investor expects from the project. In mathematical terms, the IRR is the interest rate that reduces the net present value of the cash flow to zero, that is, the rate that equals the cash inflow with the cash outflows at a given time. It can be said that maintaining the internal rate of return is guaranteed by both the government and the concessionaire, and its modification entails amending the agreement, as provided by law and in the contract".

lado, retornos inferiores ao esperado (valor presente do fluxo de caixa negativo) caracterizam situações de desequilíbrio contra os acionistas da concessionária.

Em suma, o modelo de Fluxo de Caixa Descontado se baseia na regra de que o valor de qualquer ativo pode ser estimado pelo valor presente de seus fluxos de caixa esperados, descontados a uma taxa que reflita o risco dos fluxos de caixa estimados.

O MÉTODO DE FLUXO DE CAIXA MARGINAL PARA NOVOS INVESTIMENTOS

Um modelo também observado no panorama nacional, especialmente em concessões de rodovias, é o de avaliação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato a partir do método de Fluxo de Caixa Marginal (FCM). Trata-se de um formato adotado, sobretudo, para projetos e investimentos não previstos no contrato inicial de concessão, mas que venham a ser necessários. Com isso, busca-se recompor o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, tendo em vista o contexto mais amplo da concessão e as novas obrigações.

Esse método tem como principal característica uma mudança naquilo que é tomado como parâmetro para o cálculo do retorno que cabe ao concessionário. Projeta-se, neste caso, um fluxo de caixa marginal ao fluxo de caixa total, levando em conta receitas, investimentos e despesas.³²

In short, the Discounted Cash Flow model is based on the rule that the value of any asset can be estimated by the present value of its expected cash flows, discounted at a rate that reflects the risk of the estimated cash flows.

THE MARGINAL CASH FLOW METHOD FOR NEW INVESTMENTS

A model that is also used in Brazil, especially in road concessions, is assessing the economic-financial balance of a contract based on the Marginal Cash Flow (MCF) method. It is particularly adopted in projects and investments not described in the original concession contract, but eventually necessary. It seeks to restore the contract's economic-financial balance, considering the broader context of the concession and the new obligations.

The main characteristic of this method is the shift in the parameter for calculating the concessionaire's return. In this case, a marginal cash flow is forecast onto the total cash flow, considering incomes, investments and expenses.³²

Along these lines, the Marginal Cash Flow Method has been adopted in federal highways, pursuant to Resolution No. 3651/11 issued by the National Land Transport Agency (ANTT), especially after the Federal Audit Court's decision

32 GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **O equilíbrio econômico-financeiro nas concessões e PPPs: formação e metodologias para recomposição.** Revista de Direito Público da Economia - RDPE, Belo Horizonte, ano 15, n. 58, p. 37-60, abr./jun. 2017.

32 GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **O equilíbrio econômico-financeiro nas concessões e PPPs: formação e metodologias para recomposição.** Revista de Direito Público da Economia - RDPE, Belo Horizonte, year 15, n. 58, pp. 37-60, apr./jun. 2017.

Nesses moldes, o Fluxo de Caixa Marginal tem sido adotado no setor rodoviário federal, por força da Resolução nº 3.651/11 da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), especialmente após decisão do TCU a respeito.³³ Em seu art. nº 2, tal instrumento aponta que, na hipótese de inclusão de obras ou serviços não previstos no Programa de Exploração da Rodovia (PER), o FCM será calculado considerando dois fatores:

(i) Os fluxos dos dispêndios marginais resultantes do evento que deu origem à recomposição; e

(ii) Os fluxos das receitas marginais resultantes da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

Para definir os dispêndios marginais, caberá ao concessionário propor à ANTT o valor referente ao investimento ou serviço a ser realizado, tomando como referência o Sistema de Custos Rodoviários (Sicro); a partir disso, a agência definirá o montante equivalente à recomposição que couber no caso. Assim, esse cálculo toma como referência apenas as despesas ensejadas pelo elemento adicional ao programa original da concessão como meios para estabelecer quanto deverá ser retornado ao concessionário responsável.

A Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp), em sua Resolução nº 01/13, adota formato similar de análise do FCM. Ao definir os fatores que devem ser levados em sua avaliação, menciona nove elementos referentes ao novo

in this regard.³³ Article No. 2 establishes that, in the event of inclusion of any construction or services not provided in the Highway Exploration Program (HEP), the MCF will be calculated considering two factors:

(i) The flows of marginal expenditures resulting from the event that gave rise to the rebalancing; and

(ii) The flows of marginal income resulting from the restoration of the economic-financial balance.

To define the marginal expenditures, the concessionaire should propose to ANTT the amount of investment or service to be performed, taking as reference the Road Costs System (Sicro); from this, the agency will set the amount of the rebalancing applicable to the case. This calculation takes as a reference only those expenses incurred by the element that adds to the original concession program as a means of establishing how much should be returned to the concessionaire concerned.

Resolution No. 01/13 issued by the São Paulo State Transport Agency (ARTESP) adopts a similar method for analyzing the MCF. In defining the factors that should be considered, it mentions nine elements related to the new investment or construction: income, expenses, costs, investments, taxes, amortization, depreciation, funding and the IRR. From calculations involving these components, it would be

33 Cf. TC 026.335/2007-4. Para mais detalhes, ver a seção "Taxa Interna de Retorno (TIR) nas concessões sob a ótica dos órgãos de controle".

33 Cf. TC 026.335/2007-4. For more details, see section "Internal Rate of Return (IRR) in concessions from the point of view of the controlling authorities".

investimento ou obra: receitas, despesas, custos, investimentos, tributos, amortizações, depreciações, financiamentos e sua TIR. A partir de cálculos envolvendo esses componentes, seria possível chegar a uma conclusão sobre a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato para o concessionário.

Permitindo que se isole um determinado evento para reconhecer seu caráter excepcional face ao contrato de origem, o Método de Fluxo de Caixa Marginal é de grande conveniência para o setor rodoviário, uma vez que certas previsões, como aquelas relacionadas ao tráfego esperado ou a obras exigidas em determinado contexto, podem falhar. Nessa linha, Fernando Fernandes Neto ressalta que tal modelo representa uma convergência entre o interesse público e o privado,³⁴ viabilizando uma melhor alocação dos riscos e oferecendo, tanto ao Estado quanto ao concessionário, a possibilidade de combinar os anseios de desenvolvimento e a manutenção dos níveis de rentabilidade da concessão. Trata-se, portanto, de uma forma de alinhar interesses diante de um evento superveniente à operação da concessão.

possible to reach a conclusion on the restoration of the contract's economic-financial balance for the concessionaire.

By allowing an event to be separately assessed in order to recognize its exceptional nature vis-à-vis the original contract, the Marginal Cash Flow Method is highly convenient to road projects, as certain forecasts, such as expected traffic or the constructions required in a given context, may fail. Along these lines, Fernando Fernandes Neto points out that such model represents the convergence of public and private interests,³⁴ thus allowing a better allocation of risks and offering both the State and the concessionaire the possibility of combining the desires for development and the maintenance of the concession's levels of profitability. It is, therefore, a way of aligning interests before an event that may take place in the operation of the concession.

34 NETO, Fernando Fernandes. **Aplicação da metodologia do Fluxo de Caixa Marginal para as concessões paulistas**. Disponível em: <<http://www.sbdp.org.br/wp/wp-content/uploads/2018/02/Fernando-Fernandes-Neto-Aplica%C3%A7%C3%A3o-da-metodologia-do-Fluxo-de-Caixa-Marginal-para-as-concess%C3%B5es-paulistas.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

34 NETO, Fernando Fernandes. **Aplicação da metodologia do Fluxo de Caixa Marginal para as concessões paulistas**. Available at: <<http://www.sbdp.org.br/wp/wp-content/uploads/2018/02/Fernando-Fernandes-Neto-Aplica%C3%A7%C3%A3o-da-metodologia-do-Fluxo-de-Caixa-Marginal-para-as-concess%C3%B5es-paulistas.pdf>>. Retrieved on: October 10, 2018.

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) NAS CONCESSÕES SOB A ÓTICA NORMATIVA

A expressão equação econômico-financeira designa o termo de equilíbrio que se definiu quando da contratação da concessão, o qual reflete o acolhimento de uma proposta feita de acordo com as condições estabelecidas no certame licitatório que o tenha precedido. O equilíbrio espelha a relação de igualdade traduzida por uma balança erguida para sustento do que foi inicialmente pactuado, no qual, qualquer eventual alteração na conta de despesa, deve ser compensada proporcionalmente na conta de receita, independentemente do valor envolvido.

O conceito de equilíbrio econômico-financeiro se dá, portanto, quando o capital destinado a um empreendimento é remunerado a uma taxa de atratividade³⁵ que compense não somente o custo normal de oportunidade do capital, mas também o risco associado ao empreendimento, ainda que compartilhado como no caso das PPPs.

35 “75. A viabilidade econômico-financeira de um empreendimento em geral é determinada pela relação intertemporal entre as receitas geradas em decorrência de suas atividades e os investimentos, custos e despesas incorridos para que tais atividades possam se concretizar. 76. No caso da concessão de serviço público, essa relação deve ser permeada por uma taxa de atratividade (taxa de desconto) inicialmente estabelecida de forma a harmonizar-se às condições de mercado, para que o investidor tenha seu capital devidamente remunerado sem sobrelucros e, por outro lado, para que o usuário possa usufruir do serviço prestado pagando uma tarifa condizente. “. Acórdão TCU 034.023/2010-0, Relator MINISTRO VALMIR CAMPELO, p. 939. Data de Julgamento: 18/07/2012.

INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) IN CONCESSIONS FROM THE NORMATIVE POINT OF VIEW

The term economic-financial equation refers to the balance term that was set when the concession contract was signed, which reflects the acceptance of a proposal made according to the conditions established in the acquisition process that preceded it. The balance reflects the equality relationship expressed by a scale erected to support what was initially agreed upon, in which any change to the expenses account must be offset in proportion to the revenues account, regardless of the amount involved.

The concept of economic-financial balance applies when the capital intended to a project is compensated at a rate of return³⁵ that offsets not only the normal opportunity cost of capital, but also the risk associated with the project, even if it is shared as in PPPs.

35 “75. The economic-financial feasibility of a project is generally determined by the intertemporal relationship between the income generated as a result of its activities and the investments, costs and expenses incurred for such activities to be carried out. 76. Regarding the concession of public services, these must include a rate of return (discount rate) previously established in order to match the market conditions, so that the investors may have their capital properly compensated with no profit surpluses, while the user can use the service provided at a reasonable rate.” Judgment TCU 034.023/2010-0, Judge Rapporteur MINISTER VALMIR CAMPELO, p. 939. Date tried: 07/18/2012.

Essa taxa, a TIR, é a expectativa de lucro que o empresário terá na concessão, caso todas as premissas apresentadas no estudo/modelagem³⁶ sejam cumpridas, ou seja, se os custos e o faturamento decorrentes da concessão forem os previstos. A definição e a manutenção da TIR referem-se, portanto, à própria correlação entre as “condições do contrato” e o seu “equilíbrio econômico-financeiro”.³⁷

Após transcorridos muitos anos de alguns longos contratos de concessão, a questão é se a TIR deve prevalecer por todo o período contratual ou se ela pode, juridicamente, sofrer modificação, para maior ou para menor. Visando enfrentar essa indagação, deve-se examinar se as normas legais citadas anteriormente disciplinam a aplicação e/ou trazem parâmetros para a definição da TIR no contrato de concessão.

Em primeiro lugar, a Constituição Federal apenas apresenta standards e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre as concessões dos serviços públicos, com natureza de normal geral, não disciplina nem define critérios sobre a TIR. Aliás, e como deve ser uma norma de caráter geral, trata de forma aberta a política tarifária.³⁸ No mesmo sentido, a

This rate, the IRR, is the profit expected from the concession, if all the assumptions presented in the study/modeling³⁶ are fulfilled, that is, if the costs and the income resulting from the concession are the ones previously estimated. The definition and maintenance of the IRR, therefore, refers to the very correlation between the “contract conditions” and their “economic and financial balance”.³⁷

After many years of some long concession contracts, the question is whether the IRR should prevail over the entire contract duration or whether it can legally be increased or decreased. To answer this question, it should be examined whether the aforementioned legal regulations discipline the application and/or introduce parameters for the definition of IRR in the concession contract.

Firstly, the Federal Constitution only contains standards and Law No. 8987, of February 13th, 1995, which provides for concessions of public services, as a general rule, does not regulate or define any criteria for IRRs. In fact, and as a general rule should actually be, it addresses rates policies from a very general angle.³⁸ Like-

36 Sobre as melhores práticas na modelagem de licitações de PPPs, ver RIBEIRO, Maurício Portugal.

Concessões e PPPs: melhores práticas em licitações e contratos. São Paulo: Atlas, 2011.

37 Lei nº 8987, de 13 de fevereiro de 1995 - Art. 10. Sempre que forem atendidas as condições do contrato, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

38 No caso de concessões de transportes, a lei federal que institui as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana (Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012) também não prevê qualquer parâmetro definidor da TIR. Limita-se a tratar dos reajustes e revisões tarifárias, reafirmando o necessário equilíbrio econômico e fi-

36 On the best practices in the modeling of PPP acquisition processes, see RIBEIRO, Maurício Portugal.

Concessões e PPPs: melhores práticas em licitações e contratos. São Paulo: Atlas, 2011.

37 Law No. 8987, of February 13th, 1995 — Article 10. Whenever the contract conditions are met, its economic-financial balance is considered to be maintained.

38 As for concessions of transport services, the federal law establishing the guidelines of Brazil's urban mobility policy (Law No. 12587, of January 3rd, 2012) does not provide any IRR parameters either. It only addresses rate increases and revisions, reaffirming the economic and financial balance required in the concession, referring this rule to the relevant request for proposals. Likewise,

Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que dispõe sobre as concessões especiais, não disciplina o tema.

Assim, ao examinarmos a Constituição Federal e as leis, pode-se concluir que as mesmas não disciplinam expressamente os contornos para a definição ou manutenção da TIR nas concessões. Limitam-se essas normas a positivar a necessária garantia das “condições do contrato” sob a ótica do equilíbrio econômico e financeiro da concessão.

Egon Bockmann Moreira esclarece esse ponto de forma objetiva:

“Além disso, é de se notar que a Lei Geral de Concessões não exige qualificativos para que se possa definir uma situação como de efetivo desequilíbrio econômico-financeiro. [...] Basta preservar o equilíbrio do contrato em termos objetivos. O que a lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 pretende é a prestação do serviço adequado aos usuários (o fim essencial do projeto concessionário). Porém, como é calculado o equilíbrio econômico-financeiro em projetos concessionários? Como se estimar a taxa de rentabilidade que compense a assunção da tarefa pública e de que modo é possível inseri-la no negócio jurídico? Não se trata de tarefa fácil. Ao contrário: aqui se exige a compreensão de pluralidade de fatores, que permitem avaliar como aquele serviço pode ser prestado de forma adequada e em que

wise, Law No. 11079 of December 30th, 2004, which regulates special concessions, does not address the issue.

From the Federal Constitution and the laws, it can be concluded that they do not explicitly regulate any systems for defining or maintaining the IRR in the concessions. These laws only provide the necessary guarantee of the “contract conditions” from the point of view of the economic and financial balance of the concession.

Egon Bockmann Moreira makes this clear in a straightforward way:

“In addition, it should be noted that the General Law on Concessions does not present any requirements to define any situation of actual economic-financial imbalance. [...] It is just a matter of preserving the balance of the contract in objective terms. Law No. 8987, of February 13th, 1995, is intended to provide decent services to the users (the essential purpose of the concession project). However, how is the economic-financial balance calculated in concession projects? How to estimate the rate of profitability that pays off responsibility taken for carrying out the public task and how can it be included in the legal business? This is not an easy task. On the contrary, multiple factors need to be considered to determine how that service can be properly

nanceiro da concessão, remetendo essa regra para o respectivo edital de licitação. Igualmente o faz a recente Lei nº. 13.448, de 5 de junho de 2017, que estabelece as diretrizes gerais para prorrogação e relicitação dos contratos de parceria qualificados no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI). Nesta não são constituídos critérios para a definição da TIR, mas a lei ratifica a importância do mecanismo de recomposição.

the recently passed Law No. 13448, dated June 5th, 2017, establishes the general guidelines for the extension and re-procurement of partnership contract qualified in the Investment Partnerships Program (IPP). Such law does not present any criteria for the definition of IRR. Instead, it ratifies the importance of the reestablishment mechanism.

medida o investimento privado é a melhor escolha possível (para a Administração e para o empreendedor privado).”³⁹

Se as normas legais não disciplinam a questão e, regra geral, os contratos de concessão firmados entre o Poder Concedente e a Concessionária trazem conceitos abertos (conceitos jurídicos indeterminados)⁴⁰ e, portanto, incompletude acerca da TIR, admitindo interpretação para a sua concretização, é relevante examinar como – e se – a doutrina e os órgãos de controle – de contas e jurisdicional – abordam o tema.

provided and to what extent private investment is the best possible choice (for the government and for the private business owner).”³⁹

If the legal rules do not regulate the issue and, as a general rule, the concession contract signed by the government and the Concessionaire provide open concepts (indeterminate legal concepts)⁴⁰ and, therefore, an incomplete view of the IRR, opening avenues of interpretation, it is worth examining how — and if — the doctrine and the control authorities — accounting courts and judicial review authorities — address the issue.

39 MOREIRA, Egon Bockmann. *Direito das concessões de serviço público*. São Paulo: Malheiros, 2012. p. 388, 390, 391.

40 Sobre as dificuldades de gestão dos contratos administrativos de longo prazo e que, por isso, merecem uma releitura sob a ótica da função de regulação, já tivemos oportunidade de sustentar: “Com efeito, na delegação de serviços públicos — v.g., com prazo total de 50 ou 60 anos —, os editais e os contratos de concessão que conformam, juntamente com as normas, o marco regulatório, não preveem, logicamente, todas as variantes técnicas do serviço concedido e do ambiente para sua prestação e seus impactos, serviços a serem explorados para aferição de receitas alternativas etc. Por esse fato, em determinadas situações em que o direito — seja do próprio prestador do serviço, do Estado ou mesmo dos usuários — venha a ser afetado por questões imprevisíveis, decorrentes das carências sociais, novas tecnologias ou provenientes de impactos, naturais ou não, ocorridos no ambiente mercadológico globalizado e de risco, pode ser necessário, no caso concreto, que o regulador proceda a revisões de atos jurídicos perfeitos para além dos limites postos na lei geral de licitação e contratos administrativos”. GUERRA, Sérgio. **Discricionariedade, regulação e reflexividade: uma nova teoria sobre as escolhas administrativas**. 4^a ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017. p. 357.

39 MOREIRA, Egon Bockmann. *Direito das concessões de serviço público*. São Paulo: Malheiros, 2012. p. 388, 390, 391.

40 *Regarding the difficulties of managing long-term administrative contracts which should be reassessed from the point of view of the regulatory function, we have argued the following: “In fact, in the delegation of public services — for 50 or 60 years, for instance — the requests for proposals and the concession contracts that, together with the regulations, make up the regulatory framework do not provide all the technical variables of the service under concession and the environment for their provision and impacts, the services to be explored to measure alternative sources of income etc. Because of this, in certain situations where the contractor’s, the State’s or even the users’ rights are affected by unforeseeable issues arising from social needs, new technologies or from natural or non-natural impacts occurring in a risky global market, it may be necessary, in this specific case, for the regulator to edit perfect legal acts beyond the limits set forth in the general law of government acquisitions and administrative contracts”.* GUERRA, Sérgio. **Discricionariedade, regulação e reflexividade: uma nova teoria sobre as escolhas administrativas**. 4th ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017. p. 357.

TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) NAS CONCESSÕES SOB A ÓTICA DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE

Do ponto de vista jurídico-doutrinário, e especificamente quanto aos contratos de concessão de serviços públicos, incluindo-se as PPPs, há quase unanimidade em se afirmar tratar-se de um pacto incompleto e sujeito a muitas alterações ao longo de sua extensa execução.⁴¹ Muito pouco foi teorizado acerca dos parâmetros da TIR e sua possível alteração unilateral pelo Poder Concedente quando das revisões contratuais.⁴²

De forma geral, os tribunais garantem a manutenção das regras previstas tanto no edital de licitação quanto no contrato de concessão, podendo-se concluir, inicialmente, que estaria aí incluída a

41 Como dito acima, o que se sustenta com veemência é o equilíbrio econômico-financeiro, mesmo estando diante de um contrato qualificado por sua “incompletude reforçada” e sujeito a oscilações: “Fala-se em ‘equilíbrio’ porque se sabe que existirão oscilações: tanto sob um aspecto como noutro. Aliás, não será demais afirmar que no contrato de concessão o aspecto financeiro assume importância superlativa (basta examinar os conceitos de [...] Taxa Interna de Retorno – TIR [...])”. MOREIRA, Egon Bockmann. **Direito das concessões de serviço público**. São Paulo: Malheiros, 2012. p. 388-389.

42 É justo mencionar, contudo, que a doutrina muito se debruçou, apenas, acerca do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, a ser garantido de acordo com o previsto no Edital e o Contrato de Concessão com base no art. 10 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995: “Quanto a esse ponto não há dúvidas ou incertezas. A execução do contrato nos termos em que foi pactuado é dependente do equilíbrio econômico-financeiro. Qualquer alteração – seja exógena ou endógena, unilateral ou circunstancial – deve respeito à equação econômico-financeira definida pelas condições contratuais”. MOREIRA, Egon Bockmann. **Direito das concessões de serviço público**. São Paulo: Malheiros, p. 388-390.

INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) IN CONCESSIONS FROM THE POINT OF VIEW OF THE CONTROL AUTHORITIES

From a legal-doctrinal point of view, and specifically regarding public service concession contracts, including PPPs, there is almost unanimity in saying that they are an incomplete pact, subject to many changes throughout its extensive execution.⁴¹ There are very few discussions about the IRR parameters and their potential unilateral change promoted by the government upon contract amendments.⁴²

In general, the courts guarantee the maintenance of the rules provided in both the request for proposals and the concession contract, and it can be initially concluded that the maintenance

41 As stated above, what stands out is the economic-financial balance, even in a contract characterized by its “restated incompleteness,” subject to oscillations: “We speak of ‘balance’ because we know that there will be oscillations: both in one direction and in another. In fact, it can be argued that in the concession contract, the financial aspect is of paramount importance (just look into the concepts of [...] Internal Rate of Return – IRR [...]).” MOREIRA, Egon Bockmann. **Direito das concessões de serviço público**. São Paulo: Malheiros, 2012. pp. 388-389.

42 Nevertheless, it is fair to say that the doctrine has only addressed the economic-financial balance of the concession contract to be guaranteed according to the provisions of the Request for Proposals and the Concession Contract based on Article 10 of Law No. 8987, of February 13, 1995: “As to this issue, there is no doubt or uncertainty. Delivery of the contract under the terms agreed is contingent upon the economic-financial balance. Any exogenous or endogenous, unilateral or circumstantial change must respect the economic-financial equation defined by the contract conditions”. MOREIRA, Egon Bockmann. **Direito das concessões de serviço público**. São Paulo: Malheiros, pp. 388-390.

garantia de manutenção da TIR prevista na Modelagem/Edital ou no contrato de concessão. Seguem dois exemplos:

“A vinculação do Edital ao contrato tem como consectário que as tarifas fixadas pelos proponentes servem como um dos critérios para a escolha da empresa vencedora do certame, sendo elemento contributivo para se determinar a viabilidade da concessão e estabelecer o que é necessário ao equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento, tanto que o art. nº 9 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro 1995, determina que a tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação.”⁴³

“A equação econômico-financeira é um direito constitucionalmente garantido ao contratante particular (CF, art. nº 37, XXI). Se as características do contrato não fossem asseguradas, permitindo poderes ilimitados para alterar cláusula contratual, o particular não teria interesse em negociar com a Administração”.⁴⁴

Sobre a TIR propriamente dita, a doutrina a vincula ao reequilíbrio econômico-financeiro do edital/contrato como sendo um “indicador que estabilize as projeções do projeto de investimento”. Por isso, regra geral, a TIR deve ser mantida em processos de revisão nos termos previstos no Edital/Contrato de Concessão, conforme já julgou o TCU: “O fluxo de caixa é o instrumento

of the IRR provided for in the Modeling/Request for Proposals or in the concession contract would be allegedly guaranteed. Below are two examples:

“Binding the Request for Proposals to the contract results in the rates set by the bidders to serve as a criterion for choosing the winner, and helps determining the feasibility of the concession and establishing what is necessary to ensure the economic-financial balance of the project, so much so that article 9 of Law No. 8987 of February 13th, 1995, determines that the rate of the public service under concession will be set at the price of the winning bid.”⁴³

“The economic-financial equation is the contractor’s right, as set forth in the constitution (See FC, article 37, XXI). If the contract characteristics were not ensured, allowing unlimited powers to change a contract clause, the private individuals would not be interested in doing business with the government”.⁴⁴

Regarding the IRR itself, the doctrine links it to the economic-financial rebalancing of the request for proposals/contract as an “indicator that stabilizes the investment project forecasts”. Therefore, as a general rule, the IRR must be maintained in review processes as provided in the Request for Proposals/Concession Contract, as the Federal

43 Resp nº 961.376-RS, 1ª. Turma, Relator Ministro Luiz Fux, Julgamento 02/09/2008.

44 AgRg na SL nº 76, Corte Especial, Relator Ministro Edson Vidigal, DJ, 20 set. 2004.

43 Special Appeal No. 961.376-RS, 1st. Panel of Judges, Judge-Rapporteur Luiz Fux, Judgment 09/02/2008.

44 Interlocutory Appeal in SL nº 76, Special Court, Judge-Rapporteur Edson Vidigal, Official Journal of Courts, September 20, 2004.

original que permite, a qualquer instante, verificar se a Taxa Interna de Retorno original está sendo mantida”.

Cabe ressaltar que a TIR é extraída diretamente da proposta vencedora da licitante e expressa a rentabilidade que o investidor espera do empreendimento. Em termos matemáticos, a TIR é a taxa de juros que iguala o fluxo de entradas de caixa com as saídas, num dado momento. Assim, pode-se dizer que “a manutenção da TIR é garantia tanto do Poder Público quanto da concessionária, e sua modificação dá ensejo à revisão contratual, na forma prevista na lei e no contrato”.⁴⁵

Se, de um lado, seria possível afirmar, num primeiro momento, que a TIR contratual deve ser utilizada em revisões tarifárias ordinárias dos contratos de concessão, de outro lado, essa afirmação pode não sobreviver futuramente em vista das decisões identificadas em concessões comuns, levados tanto ao TCU quanto ao Poder Judiciário.

Com efeito, a jurisprudência, em alguns poucos julgados, abre a possibilidade de o Poder Concedente revisar os estudos econômicos e financeiros vis-à-vis o lucro a ser auferido pelo Concessionário; isto é, concretamente, o Poder Concedente poderia rever o contrato se a TIR passasse a ser, numa determinada fase contratual, desproporcional àquela praticada pelo mercado para operações similares:

Accounting Court has ruled: “The cash flow is the original instrument that allows, at any time, to make sure that the Internal Return Rate is maintained”.

*It should be noted that the IRR is taken straight from the bidder’s winning bid and expresses the profitability that the investor expects from the project. In mathematical terms, the IRR is the interest rate that equals the cash inflows with the outflows at a given moment. It can be said that “maintaining the IRR is guaranteed by both the Government and the concessionaire, and its modification gives rise to the contract amendment as provided by law and set forth in the contract”.*⁴⁵

On the one hand, it could be argued that the contract-provided IRR should be used in ordinary rate revisions of the concession contracts. On the other hand, this statement may not survive in the future in view of the decisions made in common concessions by the Federal Accounting Court and the Judicial Branch.

Indeed, in some court precedents, the government could revise the economic and financial studies vis-à-vis the profit to be earned by the Concessionaire; that is to say, the government could revise the contract if the IRR was, at a given stage, disproportionate to the one in force for similar operations:

⁴⁵ TCU, Rp TC-014.811/2000-0, Ministro Walton Alencar, DOU 11/11/2002, grifamos.

⁴⁵ TCU, Rp TC-014.811/2000-0, Judge Walton Alencar, DOU 11/11/2002, our emphasis.

“A alteração unilateral do contrato por parte do poder concedente [...] só é possível diante da inequívoca demonstração de que a cláusula anteriormente firmada, com o passar do tempo, teria passado a afrontar o equilíbrio entre o lucro devido ao contratante e ao atendimento do interesse público [...]”⁴⁶

A possibilidade de adoção de uma nova TIR não deve ser descartada pelas concessionárias quando da elaboração das análises jurídica e econômica/financeira visando a revisão ordinária. Um caso foi submetido à 4ª Turma do Tribunal Regional Federal da 4ª Região em longo litígio entre uma Concessionária de Rodovias, o Estado do Paraná, a União Federal e a ANTT. Aquele tribunal concluiu que o Poder Concedente poderia reduzir a TIR por meio de ato administrativo, ainda que esse, futuramente, venha a ser submetido ao crivo da razoabilidade perante o Poder Judiciário. *In verbis*:

ADMINISTRATIVO. AÇÃO ORDINÁRIA. CLÁUSULAS ADITIVAS DE CONTRATO DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA. TAXA INTERNA DE RETORNO DO ACIONISTA. TAXA INTERNA DE RETORNO DO PROJETO. PORTARIA ADMINISTRATIVA. PERDA DE OBJETO SUPERVENIENTE. Ausência do interesse de agir dos autores, conducente à carência de ação, vez que atingiram, por seus próprios esforços, a finalidade jurídica almejada neste processo, afastando a Taxa Interna de Retorno do Acionista por ato administrativo. Precedente da Turma.⁴⁷

*“Unilateral contract amendment promoted by the government [...] is only possible if it is confirmed that the relevant clause turned out to adversely affect the balance between the profit due to the contractor and to the public interest [...]”*⁴⁶

The possibility of adopting a new IRR should not be ruled out by the concessionaires in the preparation of the legal and economic/financial analysis for the ordinary revision. A case was referred to the 4th Panel of Judges of the Federal Regional Court of the 4th Region in a long litigation between a Highway Concessionaire, the Government of Paraná, the Federal Government and ANTT. That court ruled that the government could reduce the IRR by means of an administrative act, even if it is later referred to the Judicial Branch’s review. In verbis:

ADMINISTRATIVE ACT. LAWSUIT. ROAD CONCESSION CONTRACT — AMENDED CLAUSES. SHAREHOLDER’S INTERNAL RATE OF RETURN. PROJECT’S INTERNAL RATE OF RETURN. ADMINISTRATIVE ORDINANCE. LOSS OF INTERVENING CIRCUMSTANCE. *The plaintiffs have no interest in the suit, leading to the lack of right of action, as they reached, using their own effort, the legal purpose sought in this process, thus ruling out the Shareholder’s Internal Rate of Return by administrative act. Court Precedents.*⁴⁷

46 AgRg na SL nº 76, Corte Especial - STJ, Relator Ministro Edson Vidigal, DJ, 20 de setembro 2004.

47 Apelação Cível Nº 2004.70.00.039499-0/PR.

46 *Interlocutory Appeal in SL No. 76, Special Court - STJ, Judge-Rapporteur Edson Vidigal, Official Journal of Courts, September 20, 2004.*

47 *Civil Appeal No. 2004.70.00.039499-0/PR.*

Em poucas palavras, cuidou-se de ação ordinária em que os apelantes buscavam a declaração de nulidade das cláusulas contratuais aditivas (Termos Aditivos) que permitiram a utilização de determinada TIR. Sustentou-se que a aplicação da TIR do acionista implicaria em repasse dos custos do financiamento da concessão (risco que estaria a cargo do investidor privado) para a tarifa, à revelia das previsões contidas no edital de licitação.

Ao final, e em sede de reconvenção, o Poder Judiciário manteve a TIR repactuada pelas partes sob o argumento de que o contrato original não havia definido esse valor e que, posteriormente, tanto a perícia quanto o estudo elaborado pela FGV Consult (hoje, FGV Projetos) apontaram para uma TIR de 16,43% compatível, à época, a realidade econômico-financeira do país:

“De tudo o quanto consta dos autos, exsurge a modo evidente que as partes não divergem acerca da complexidade do contrato entabulado e que estão a empreender esforços recíprocos ao cumprimento da avença. E, à vista da situação fática sub examine, forçoso é o reconhecimento de que, ao equilíbrio da equação econômico-financeira do contrato, é de mister a adoção de uma Taxa Interna de Retorno à base de 16,43%. Essa é a conclusão do laudo pericial e tem supedâneo não na decisão provisória definida pela Comissão Paritária, mas na análise de todos os elementos cognitivos que aportaram ao caderno processual – incluso estudo da FGV Consult –, bem como à vista de fatos notórios, prescindíveis de comprovação (CPC, art. nº 334), como a modificação da realidade econômico-financeira do país.”

Simply put, that was a lawsuit in which the appellants sought the annulment of the contract amendment that allowed to use a certain IRR. It was argued that the application of the shareholder’s IRR would entail transferring the concession financing costs (the risk that would be borne by the private investor) to the rate, despite the provisions established in the request for proposals.

In the end, in a counterclaim, the Judicial Branch maintained the IRR reassessed by the parties on the grounds that the original contract had not set this amount and, subsequently, both the technical examination and the study prepared by FGV Consult (now FGV Projetos) pointed out to a 16.43% IRR that was consistent, at the time, with Brazil’s economic-financial reality:

“From all the evidence found in the records, it is clear that the parties do not disagree as to the complexity of the contract and they are making reciprocal efforts to fulfill the contract. In view of the factual situation at hand, it should be acknowledged that for the sake of the contract’s economic-financial balance, a 16.43% Internal Rate of Return should be adopted. This is the conclusion of the technical report and is not based on the provisional decision issued by the Joint Commission, but on the analysis of all of the cognitive elements that supported the proceedings – including a study conducted by FGV Consult – as well as in view of notorious facts that do not require any documentary evidence (Code of Civil Procedure, article No. 334), such as the country’s changing economic-financial reality.”

Conclusivamente, o Tribunal deliberou que o percentual da TIR, fixando a rentabilidade do negócio, poderia sofrer alteração, caso novos fatos assim o justificassem:

“Por derradeiro, impende gizar que o equilíbrio da equação econômico-financeira do contrato resta alcançado com a utilização da TIR de Projeto na ordem de 16,43% à vista da equação fática submetida a exame neste autuado. Não se pode olvidar, entretanto, que a presente avença contempla obrigações recíprocas de trato sucessivo cujo cumprimento protraído no tempo pode dar azo a alteração da equação fática atual, ensejando nova atuação das partes à consecução do seu equilíbrio – sendo exemplificativa a edição da Portaria nº 678/2004 pelo Presidente do DER/PR – e, quiçá, novo pronunciamento do Poder do Judiciário a tempo e modo oportunos (CPC, art. nº 471, I).”

Veja-se que o Tribunal não deu garantias ao Concessionário no sentido de perpetuação da TIR durante o prazo contratual.

Também no âmbito do TCU chegou-se ao resultado similar ao do Poder Judiciário. Trata-se de Representação formulada pela então Secretaria de Fiscalização de Desestatização (Sefid), daquele Tribunal, acerca de possíveis desequilíbrios econômico-financeiros dos contratos concernentes à 1ª Etapa do Programa de Concessão Rodoviária Federal. Pretendia-se verificar se haveria cobrança de tarifas de pedágios sobrevalorizadas.

O modelo de concessão da 1ª Etapa do Programa de Concessão Rodoviária Federal era tido como “estático”, pois as rubricas que compuseram o fluxo de caixa

In conclusion, the Court ruled that the IRR percentage, setting the profitability of the business, could change if any new facts so justified it:

“Lastly, it is important to note that the economic-financial balance of the contract is achieved by using the Project’s IRR at 16.43% in view of the factual equation submitted for examination. It should not be forgotten, however, that the contract establishes further reciprocal obligations whose timely fulfillment may give rise to changes to the current factual equation, resulting in further action to be taken by the parties in order to achieve the contract balance – as in Ordinance No. 678/2004, issued by the DER/PR President – and, perhaps, a new ruling by the Judicial Branch in due course (Code of Civil Procedure, article No. 471, I).”

The Court did not guarantee to the Concessionaire that the IRR will be maintained over the contract duration.

The Federal Accounting Court issued the same ruling as the Judicial Branch. It is a complaint filed by the Department of Supervision of Privatization (Sefid), of that Court, about some potential economic and financial imbalance of the contracts of the 1st Stage of the Federal Program on Road Concessions. It was intended to determine whether excessively high toll rates were being charged.

The concession model for the 1st Stage of the Federal Program on Road Concessions was considered “static,” as the accounting items that made up the

não se alteravam ao longo da execução contratual, nela incluída a TIR que variava de 17% a 24% ao ano, ao passo que, em cenários de maior estabilidade econômica, a TIR para contratos de concessão da mesma natureza seria de, no máximo, 8,95%. O TCU decidiu que a TIR das concessões rodoviárias deveria ser examinada pela Agência Reguladora, inclusive, com a possibilidade de fixação de nova rentabilidade para a Concessionária:⁴⁸

“ACORDAM os ministros do Tribunal de Contas da União, reunidos em Sessão Plenária, diante das razões expostas pelo relator, em: [...] 9.2. determinar, com fulcro no art. nº 43, inciso I, da Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992, à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que: 9.2.1. realize, no prazo de 30 dias, estudos com o objetivo de verificar se as atuais concessões de rodovias federais exploradas pelas concessionárias NovaDutra, Concer, CRT, Ponte Rio-Niterói e Concepa estão em equilíbrio econômico-financeiro, em razão da rentabilidade contratual – taxa interna de retorno do investimento (TIR); 9.2.2. caso se verifique desequilíbrio, adote as providências necessárias a fim de promover o equacionamento dos mencionados contratos de concessão, fixando nova rentabilidade.”

Vale trazer os argumentos adotados no referido acórdão do TCU como razão de decidir, quanto a possibilidade de alteração da TIR de acordo com as condições de mercado no momento da revisão ordinária:

cash flow did not change while the contract was performed, including the IRR that ranged from 17% to 24% per year, whereas in scenarios of greater economic stability, the IRR for concession contracts of the same nature would be 8.95% at the most. The Federal Accounting Court ruled that the IRR of road concessions should be examined by the Regulatory Agency, with the possibility of establishing a new rate of return for the Concessionaire.⁴⁸

“The judges of the Federal Accounting Court, at a Plenary Session, for the reasons set out by the rapporteur in [...] 9.2. hereby determine, based on Article No. 43, item I, of Law No. 8443, of July 16, 1992, to the Brazilian Land Transport Agency (ANTT), that it must: 9.2.1. conduct, within 30 days, studies aimed at determining whether the current federal road concessions operated by the concessionaires NovaDutra, Concer, CRT, Ponte Rio-Niterói and Concepa are under economic-financial balance, for the purposes of contract profitability – internal rate of return on investment (TIR); 9.2.2. in the event of an imbalance, it must take the necessary actions to promote the settlement of the aforementioned concession contracts, establishing a new rate of return.”

The following are the arguments outlined in the aforementioned ruling as the ratio decidendi as to the possibility of changing the IRR according to market conditions upon the ordinary review:

“Repito, novamente: o reequilíbrio contratual ocorre não somente em favor das empresas, como usual, mas também em favor da Administração e do usuário do serviço público, a partir de dados objetivos que foram evidenciados nas diversas instruções neste feito. Essas alterações não se limitam às variações extraordinárias nos preços dos insumos da contratada, tendo em conta que o custo do capital, também, em operações exatamente similares às ocorridas, é capaz de provocar desequilíbrio na harmonia contratual, pois igualmente integra o fluxo de caixa original e afeta a proporção entre receitas e encargos do projeto, bem como as tarifas. Em todas as situações em que o cenário econômico é desfavorável, as empresas concessionárias imediatamente envidam esforços necessários à promoção do reequilíbrio contratual, quer no âmbito administrativo, quer na esfera judicial, obtendo a recomposição das tarifas. Da mesma forma que o setor privado defende judicial e administrativamente os seus interesses, incumbe à ANTT manter-se diligente na defesa da modicidade tarifária e dos usuários do setor sob sua supervisão, para não deixá-los prejudicados, com tarifas superiores às devidas, para a correta retribuição pelo serviço. Nessas concessões rodoviárias, está ameaçado o princípio fundamental das concessões, a modicidade tarifária, premissa da adequação do serviço público concedido, expressamente prevista no art. nº 6, § 1º, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Este princípio significa que a tarifa cobrada do usuário deve ser apenas suficiente para remunerar adequadamente a prestação do serviço outorgado, garantindo sua continuidade e qualidade, com os lucros normais do empreendimento, sem, porém, prover o acréscimo de lucros exorbitantes

“I repeat that the contract rebalancing occurs not only to benefit the companies, as usual, but also to benefit the government and the user of the public service, based on objective data shown in the evidentiary stages of this suit. These changes are not limited to the extraordinary variations on the contractor’s prices of inputs, considering that the cost of capital, in operations exactly similar to those taking place, is capable of causing contract imbalance, as it also integrates the original cash flow and affects the proportion between income and expenditures, as well as the rates. In all situations where the economic scenario is bad, the concessionaires immediately undertake all the efforts required to promote the contract rebalancing, both at the administrative and at the judicial level, hence redesigning the rates. While the private sector defends its interests judicially and administrative-ly, it is ANTT’s duty to remain diligent in the defense of reasonable rates and the users of the sector under its supervision, to make sure they are not harmed, with rates higher than the ones due, for proper compensation for the service. In these road concessions, the fundamental principle of the concessions is under threat — reasonability of the rates, a requirement that determines the appropriateness of the public service under concession — as expressly set forth in article 6, paragraph 1, of Law No. 8987 of February 13, 1995. This principle means that the rate charged to the user should only be enough to properly compensate for the service provided, thus guaranteeing its continuity and quality, with the normal project profits, without providing

à concessionária, mediante novas obras, realizadas muito posteriormente aos contratos, remuneradas com taxas incondizentes com o mercado. No Brasil, a excepcional melhora nos indicadores econômicos – representativa de álea extraordinária – deve ser revertida em prol da modicidade tarifária, sob pena de tornar a prestação do serviço inadequada ao pleno atendimento dos usuários, com violação do art. nº 6, caput, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Assiste razão à Procuradoria-Geral da ANTT que, em seu preterido Parecer CAH nº 0288-3.4.1.12/2008, evoca a Decisão nº 464/2000-TCU-Plenário, para opinar pela necessidade de renegociação, ante a nova realidade econômica (fls. 47/48). Registra o órgão de consultoria jurídica que a teoria da imprevisão ‘pode ser empregada tanto em favor do contratado quanto em favor do contratante’. Outro entendimento, no sentido de que apenas a concessionária poderia beneficiar-se do reequilíbrio contratual, culminaria em absurda inversão do princípio da supremacia do interesse público, com irregular favorecimento do capital econômico, em detrimento da população usuária do serviço público. A ANTT assevera que a preservação do valor da Tarifa Básica de Pedágio, mediante a qual se remuneram os encargos da concessionária, assegura ‘a manutenção do inicial equilíbrio econômico-financeiro do contrato, obtido a partir do fluxo de caixa elaborado a preços de uma determinada data-base’ (fl. 41). Deixa de mencionar, entretanto, que o fluxo de caixa contempla não apenas os preços vigentes à época de sua elaboração, como também é modelado segundo taxa de desconto correspondente ao custo de capital acima analisado. No mais, identifica

excessive profits to the concessionaire, with further constructions carried out long after the contracts, compensated at rates not matching the market rates. In Brazil, the exceptional improvement in economic indicators – representative of extraordinary risk – should result in reasonable rates, under penalty of making the service not capable of fully meeting the users’ needs, in violation of article 6 at the introduction of Law No. 8987 of February 13, 1995. The ANTT Attorney General, in its pretermitted opinion CAH No. 0288-3.4.1.12/2008, refers to Ruling no. 464/2000-TCU-Plenário, argued that renegotiation is called for, given the new economic reality (pages 47/48). The Attorney General notes that the unpredictability doctrine “can be used both to benefit the contractor and the client.” Another argument, along the lines that only the concessionaire could benefit from the contract rebalancing, would culminate in an absurd inversion of the principle of supremacy of the public interest, improperly benefiting the economic capital to the detriment of the population that uses the public service. ANTT asserts that maintaining the Basic Toll Rate, which compensates for the expenditures incurred by the concessionaire, ensures that the original economic-financial balance of the contract, obtained from the cash flow prepared at the prices in force on a specific date” (page 41). Nevertheless, it should be noted that the cash flow does not only cover the prices in force at the time, but it is also modeled at the discount rate corresponding to the cost of capital analyzed above. Moreover, it identifies the eco-

o equilíbrio econômico-financeiro com o fiel cumprimento das cláusulas contratuais, descurando do caráter fático inerente àque-la relação de harmonia, cuja preservação é legalmente determinada. Não procede a afirmativa de que 'sempre que tenha havido lugar à revisão da tarifa, considerar-se-á restabelecido o inicial equilíbrio econômico e financeiro dos contratos firmados com as concessionárias' (fl. 45), tendo em vista a característica indevidamente 'estática' da modelagem financeira do projeto, como bem arguido pelo Sr. Secretário de Fiscalização de Desestatização (fl. 2). Na verdade, as revisões reproduzem e perpetuam o desequilíbrio resultante da evolução do cenário macroeconômico. Impõe-se, assim, a conclusão de que os contratos indicados na representação efetivamente apresentam desequilíbrio econômico-financeiro, sendo que as rentabilidades auferidas pelas concessionárias – compreendidas entre 16% e 24% (fl. 84) – provêm de parâmetros hoje considerados patentemente irrealistas. Quando se considera que as obras novas, recentemente executadas, não originalmente previstas no contrato, entronizadas no sistema mediante termos aditivos, estão sendo remuneradas, pelos usuários das rodovias, nesse alto patamar de 16 a 24%, comparativamente às novas concessões, cuja remuneração se deu na faixa de 7%, ficam absolutamente evidentes todas as distorções do sistema.”

Pode-se depreender que, nos casos acima coligidos, os órgãos de controle entenderam que a TIR, nas concessões, não é fixa; poderá, segundo as teses adotadas, ser alterada nas revisões contratuais caso o estudo econômico e financeiro da concessão apresente lucro exorbitante a favor do

conomic-financial balance with the faithful fulfillment of the contract clauses, disregarding the factual character inherent in that relationship of harmony, whose preservation is legally determined. The assertion that “whenever there has been a rate revision, the original economic and financial balance of the contracts signed with the concessionaires should be deemed to have been reinstated” (page 45), in view of the improperly ‘static’ nature of the project’s financial modeling, as argued by the Supervisor of Privatization (page 2). In fact, the revisions reproduce and perpetuate the imbalance resulting from the developments in the macroeconomic scenario. In conclusion, the contracts described in the complaint effectively present an economic-financial imbalance, and the profits derived by the concessionaires – ranging from 16% to 24% (page 84) – result from parameters now considered blatantly unrealistic. Considering that recently executed construction projects not originally provided in the contract, entered into the system by means of contract amendments, are being paid by road users at rates as high as 16 to 24%, compared to the new concessions, compensated at 7%, all system pitfalls are absolutely evident.”

It can be deduced that, in the above cases, the control authorities considered that the concessions’ IRR is not flat; it may, according to the assumptions adopted, be modified in the contract revisions if the economic and financial study of the concession reveals excessive profits for the private contractor. In PPPs, considering that the laws allow the government to share



parceiro privado. Considerando a previsão legal, nos casos de PPPs, quanto ao possível compartilhamento com a Administração Pública de ganhos econômicos efetivos do parceiro privado, as decisões acima poderão ficar prejudicadas a depender tanto da modelagem quanto do edital de licitação.

PANORAMA GERAL DOS ACÓRDÃOS DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO SOBRE TIR

Não tem sido incomum que os tribunais de contas cedam à tentação de controlar a TIR de contratos concessionários. Há julgados diversos, principalmente do Tribunal de Contas da União (TCU),⁴⁹ reconhecendo não apenas a possibilidade de análise dessas taxas para a constituição dos valores de formação dos contratos de concessão, como a possibilidade de sua alteração ou adequação ao longo do prazo da concessão. O fundamento subjacente é que a mudança no contexto econômico e mercadológico durante o prazo da concessão pode se alterar, sendo que as margens de retorno dispostas no momento da licitação podem se revelar excessivas em momento futuro, abrindo espaço para o reequilíbrio contratual.⁵⁰

the private partner's actual economic gains, the above decisions may be impaired depending on both the modeling and the request for proposals.

OVERVIEW OF THE FEDERAL ACCOUNTING COURT'S JUDGMENTS ON IRR

It has not been uncommon for the accounting courts to succumb to the temptation to control the IRR of concession contracts. There have been several judgments, especially those entered by the Federal Accounting Court,⁴⁹ granting not only the possibility of analyzing these rates to establish a price for the concession contracts, but also the possibility of amending or adjusting them over the concession duration. The underlying assumption is that fluctuations in the economy and on the market over the concession duration may occur, and the return margins established on the occasion of the acquisition process may prove to be excessive in the future, hence calling for contract rebalancing.⁵⁰

49 A esse respeito, cabe menção ao Acórdão nº 346/2012, do Plenário do TCU, em que se determinou ao poder concedente (DER/PR) que: “promova, no prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias, o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, ajustando os investimentos, de acordo com as necessidades públicas e as taxas de rentabilidade praticadas, a percentuais compatíveis com o contexto econômico vigente e o custo de oportunidade atual do negócio, considerando, entre outros parâmetros, possíveis sobrepreços em obras e serviços oriundos dos termos aditivos ao contrato inicial e submetendo os resultados à avaliação deste tribunal de Contas, com supedâneo no princípio da economicidade”.

50 GUIMARÃES. Op. cit.

49 In this regard, see Judgment No. 346/2012 of the Federal Accounting Court, in which the government (DER/PR) was ordered to: “promote, within 360 (three hundred sixty) days, the reestablishment of the contracts’ economic and financial balance, by adjusting the investments, according to the public needs and the rates of profitability applicable, at the percentages consistent with the current economic context and the current opportunity cost of the business, considering, among other parameters, potential overprices on constructions and services resulting from amendments to the original contract and referring the results to the Accounting Court’s review, based on the principle of economicity.”

50 GUIMARÃES. Op. cit.

Para Fernando Vernalha Guimarães, contudo, esse raciocínio padece de alguns defeitos.⁵¹ Primeiramente, ressalta que a TIR deve ser tomada como um referencial de rentabilidade para todo o projeto. Considerando que a TIR abrange todo o fluxo de receitas e despesas, somente ao final da concessão ou PPP será possível avaliar qual foi a taxa realmente praticada. Por isso, qualquer intervenção ou análise segmentada levará em conta uma TIR parcial, o que não reflete a realidade do projeto em sua totalidade e não serve para reequilibrar o contrato.

Um segundo motivo que põe em questionamento a lógica da revisão pelos tribunais de contas deriva do primeiro: se a TIR se refere ao projeto como um todo, não seria correto alterar a perspectiva de rentabilidade, mesmo que as circunstâncias mudem? Afinal, a decisão de investir pertence a determinado contexto histórico e diz respeito a uma certa configuração mercadológica, elementos que são tomados como referência ao se estabelecer a TIR. Alterá-la no decurso do projeto seria, então, uma violação à segurança jurídica, algo fundamental em contratos de infraestrutura.

Em terceiro lugar, o autor aponta que não é adequado alterar a TIR vigente diante de condições macroeconômicas mais favoráveis ou taxas de retorno menos expressivas, já que a execução do serviço em questão é pouco suscetível a eventuais modificações em tais fatores – algo que dependerá, também, do tipo de contrato. Via de regra, é no início de sua vigência que se buscam os financiamentos para custear

However, to Fernando Vernalha Guimarães, this argument is flawed.⁵¹ First, says that the IRR should be taken as a reference of profitability for the entire project. Considering that the IRR covers the whole flow of income and expenses, only at the end of the concession or PPP it will be possible to assess the rate actually practiced. Therefore, any intervention or broken analysis will consider a partial IRR, which does not reflect the reality of the whole project and does not serve to rebalance the contract.

Another factor that calls into question the logic of the review by the accounting courts comes from the first one: if the IRR refers to the project as a whole, it would not be correct to change the perspective of profitability, even if circumstances change? After all, the decision to invest belongs to a certain historical context and concerns a certain market scenario, which are taken as a reference when the IRR is established. Changing it in the course of the project would then be a violation of legal certainty, which is key in infrastructure contracts.

Thirdly, the author argues that it is not appropriate to change the current IRR under better macroeconomic conditions or less expressive rates of return, as the execution of the service concerned is little susceptible to any changes in such factors – which also depends on the type of contract. As a rule, when the contract comes into force, project funds are sought to finance investments and constructions,

51 Idem.

51 Idem.

os investimentos e obras necessários e, portanto, é baixa a influência de mudanças mercadológicas ou macroeconômicas supervenientes. Ademais, partilham-se com o poder concedente os ganhos obtidos pelo refinanciamento, como impõe o art. nº 5, inciso IV, da lei nº 11.079/04. Ainda, investimentos futuros poderiam ter como referência de reequilíbrio o método de fluxo de caixa marginal, como abordado anteriormente.

Finalmente, Guimarães ressalta que, caso tribunais de contas alterem a TIR, também será atingido o conteúdo econômico do contrato, afetando a receita ou as despesas da concessão. Isso significa uma potencial violação aos princípios de *pacta sunt servanda, lex inter partes* e manutenção da equação econômico-financeira do contrato.

Tendo em vista esses fatores, a ideia de uma revisão da TIR a partir da atuação do TCU, buscando reequilibrar os contratos diante de mudanças significativas no contexto da economia, seria impedido pelo próprio ordenamento jurídico. A possibilidade respaldada pelo próprio Tribunal ofereceria, então, um risco de violação a princípios fundamentais dos contratos administrativos, prejudicando sobretudo o concessionário. Adicionalmente, atingiria fatores de previsibilidade e incentivos econômicos próprios ao momento em que tais contratos foram firmados.

and therefore, the influence of further market or macroeconomic fluctuations is low. Besides, the government takes a share of the earnings derived in the refinancing, as per article No. 5, item IV, of Law 11079/04. Also, future investments could use the marginal cash flow method as a reference of rebalancing, as previously discussed.

*Finally, Guimarães points out that, if the accounting courts change the IRR, the economic content of the contract will also be affected, as well as the income or expenses of the concession. This means a potential violation of the principles of *pacta sunt servanda, lex inter partes* and maintenance of the contract's economic-financial equation.*

In view of these factors, having the Federal Accounting Court rule the IRR revision, seeking to rebalance the contracts vis-à-vis significant changes in the economy, would be prevented by the legal system itself. The possibility endorsed by the Court itself would then give rise to the risk of breach of fundamental principles of administrative contracts, which would mainly affect the concessionaire. In addition to that, it would affect predictability factors and economic incentives specific to the moment at which contracts were signed.

LIMITAÇÕES DA TIR EM PROJETOS ESPECÍFICOS: FLEXIBILIZAÇÃO DA ESTRUTURA REMUNERATÓRIA

A doutrina tem corroborado o entendimento a respeito da flexibilidade da estrutura de remuneração do concessionário disponível ao estruturador de projetos. Floriano de Azevedo Marques Neto, por exemplo, entende que as questões relativas à remuneração não podem ser consideradas um fator distintivo entre as PPPs e as concessões comuns, porque a Lei de Concessões já previa a possibilidade de o Poder Público estabelecer estruturas tarifárias variadas, ou seja, trata-se de aspecto condizente à lógica subjacente às concessões, independentemente de serem comuns ou especiais.

Além disso, a flexibilidade é estendida pelo art. nº 11 da Lei de Concessões, cuja aplicação tem admitido concessões totalmente remuneradas por meio de receitas distintas do componente tarifário.⁵² Assim, é plausível a estruturação de concessão

⁵² Em trabalho específico sobre remuneração do concessionário, Rafael Wallbach Schwind sustenta que “é plenamente possível conceber uma concessão em que a integralidade da remuneração do concessionário provenha de receitas marginais, e não propriamente da cobrança de tarifas dos usuários”. Com efeito, o art. nº 11 da Lei nº 8.987, de 1995, consagrou a aplicação da Lei de Concessões para empreendimentos de caráter público cuja remuneração do concessionário decorre do aproveitamento das atividades privadas, desonerando o Poder Público. Neste sentido, Wallbach Schwind explicita o fundamento lógico do dispositivo legal, afirmando que “é possível desenvolver uma concessão em que até mesmo as atividades centrais do concessionário, que constituem o escopo nuclear de sua atuação, apresentem uma grande liberdade de definição” (WALLBACH SCHWIND, Rafael. **Remuneração do Concessionário – Concessões Comuns e Parcerias Público-Privadas**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2010, p. 308).

RESTRICTIONS ON THE IRR IN SPECIFIC PROJECTS: FLEXIBILITY OF THE COMPENSATION STRUCTURE

The jurists have corroborated this view of the flexibility of the concessionaire's compensation structure available to the project designer. Floriano de Azevedo Marques Neto, for example, believes that compensation issues cannot be considered as a distinctive factor between PPPs and common concessions, because the Concessions Law allowed the government to establish different rate structures, that is, it is an aspect that is consistent with the rationale underlying the concessions, regardless of whether they are common or special.

Besides, flexibility is extended by article No. 11 of the Concessions Law, whose application has allowed concessions fully compensated by incomes at odds with the rates charged.⁵² It can be said that it is possible to organize con-

⁵² *In a specific study on the concessionaire's compensation, Rafael Wallbach Schwind argues that “it is fully possible to design a concession in which the concessionaire's full compensation comes from marginal incomes, rather than from the users' payments”. In fact, article No. 11 of Law No. 8987 of 1995 established the application of the Concessions Law for public projects whose compensation comes out of private activities, hence retiring the government's debt. Wallbach Schwind explains the rationale of the legal provision, stating that “it is possible to design a concession scheme in which even the central activities of the concessionaire, which are at the core of its duties, can be freely established” (WALLBACH SCHWIND, Rafael. **Remuneração do Concessionário – Concessões Comuns e Parcerias Público-Privadas**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2010, p. 308).*

cuja viabilidade se fundamenta em receitas acessórias, para não falar das possibilidades de uso de subsídios do art. nº 17.⁵³

Há diferentes exemplos de projetos que veiculam estruturas de remuneração distintas, demonstrando que a flexibilidade tem sido implementada na estruturação de projetos. Logo, essa possibilidade já existe na prática e não causa problemas, como se observa nos casos envolvendo os diferentes métodos que destacamos anteriormente – por exemplo, o modelo de *price cap* para concessões de energia elétrica ou o método de FCM em rodovias.

Finalmente, não apenas a legislação é clara quanto à flexibilidade da estrutura remuneratória das concessões comuns,⁵⁴ como existe uma tendência à flexibilização nas concessões em sentido amplo. Trata-se de movimento legislativo observado na lei que rege as PPPs.

Originalmente, a Lei nº 11.079/04 não previa expressamente a possibilidade de remuneração diferenciada em função das obras, dos fornecimentos e dos serviços. A remuneração se dava em valor global, apesar de poder se pautar em variáveis de serviços distintos. Isto trouxe hesitação nos primeiros contratos de PPPs quanto à possibilidade de remunerações diferentes para objetos diferentes do contrato. No entanto, sinalizando cada

cessions based on ancillary incomes, not to mention the possibility of using the subsidies set forth in article No. 17.⁵³

There are different examples of projects structured around different compensation systems, demonstrating that flexibility has been added to the project design. Therefore, this possibility already exists in practice and does not cause any problems, as in the cases involving the different methods we have mentioned before – for example, the price cap model for electric energy concessions or the MCF method for highways.

Finally, not only is the legislation clear as to the flexibility of the compensation structure of common concessions,⁵⁴ but there is a tendency for flexibilization in concessions in the broad sense. This is about a legislative movement observed in the law that governs PPPs.

Law No. 11079/04 did not expressly provide for the possibility of a different compensation for construction projects, supplies and services. The compensation was set at a lump sum, although it could be based on different service variables. This called into question the first PPP contracts, regarding the possibility of different compensations for projects other than those established in the contract. How-

53 Quanto à distinção entre subsídio de investimento e operacional, PORTUGAL RIBEIRO, Maurício. **Aspectos relevantes do subsídio a investimento em concessões e PPPs.** Disponível em: <<http://fr.slideshare.net/portugalribeiro/aspectos-relevantes-do-subsidio-a-concessoes-e-ppps>>.

54 Notadamente, os arts. nº 11, 13 e 17 da Lei de Concessões.

53 Regarding the distinction between investment and operational subsidies, PORTUGAL RIBEIRO, Maurício. **Aspectos relevantes do subsídio a investimento em concessões e PPPs.** Available at: <<http://fr.slideshare.net/portugalribeiro/aspectos-relevantes-do-subsidio-a-concessoes-e-ppps>>.

54 Especially Articles no. 11, 13 and 17 of the Concessions Law.

vez mais flexibilidade no tocante à remuneração, o legislador editou a Lei nº 12.766/12, permitindo aporte dos valores específicos das obras durante o período de construção. Esta mudança legislativa demonstra que a intenção do legislador converge com a tendência de facilitar as diferenciações dos componentes remuneratórios nos serviços remunerados pelo poder concedente.⁵⁵

Desse modo, tanto nas concessões regidas pela Lei nº 8.987/95, quanto naquelas que têm como principal referência a Lei nº 11.079/03, a tendência observada seria a flexibilização das possibilidades de remuneração do concessionário desde o momento em que se estrutura o projeto.

CONCLUSÕES

O texto constitucional, preocupado em garantir o equilíbrio econômico financeiro dos contratos administrativos, estatui no art. nº 37, XXI, que as obras, serviços, compras e alienações serão contratados com obediência a cláusulas de pagamento “mantidas as condições efetivas da proposta”. Estabeleceu, assim, regra geral, a garantia de inafastável correlação entre a remuneração do contratado e as condições efetivas da proposta.

O equilíbrio financeiro é requisito essencial de legalidade dos contratos administrativos, cabendo ao Estado o dever de preservá-lo, em benefício de toda a comunidade. O princípio do equilíbrio financeiro é, em suma, um dos esteios fundamentais de

ever, signaling more and more flexibility regarding compensation, the lawmakers issued Law No. 12766/12, thus allowing specific payouts during the construction period. This change in legislation reveals that the lawmaker's intention is consistent with the tendency to produce different compensation components in projects commissioned by the government.⁵⁵

In the concessions governed by Law No. 8987/95 and in those whose main reference is Law No. 11079/03, the tendency observed would be to make the concessionaire's compensation possibilities more flexible from the moment the project is structured.

CONCLUSIONS

The Constitution, concerned with ensuring the economic and financial balance in administrative contracts, lays down in article No. 37, XXI, that construction projects, services, purchases and disposals will be procured according to payment clauses “while maintaining the actual conditions of the proposal.” It established, as a general rule, the guarantee of an unavoidable correlation between the contractor's compensation and the actual conditions of the proposal.

Financial balance is an essential requirement for the legality of administrative contracts, and the State should preserve it for the benefit of the whole community. The principle of financial balance is,

55 JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 8ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 833.

55 JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 8ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p. 833.

ordem legal, no tocante aos serviços que cabem ao Poder Público, inclusive nos contratados por meio das PPPs.

A Lei das Concessões protege a equação econômico-financeira dos contratos, determinando que as tarifas serão preservadas pelas regras de revisão previstas na lei, no edital e no contrato de concessão. Constitui cláusula essencial do contrato de concessão a relativa ao preço do serviço e aos critérios e procedimentos para reajuste e revisão das tarifas, como se infere do teor do art. nº 23, *caput* e inciso IV, da mencionada na Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Regra geral, por meio da revisão tarifária se apura a equação econômico-financeira do contrato e, por consequência, se reavalia ou se reconsidera o valor da tarifa inicialmente pactuado e tido como adequado para cobrir, ainda que parcialmente nas PPPs, os custos e encargos inerentes ao serviço.

Assim sendo, verifica-se que a revisão tarifária não apenas constitui um direito do parceiro privado, como, de resto, a sua apreciação consiste em um dever do Poder Concedente. Isso porque, a revisão tarifária visa restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, bem como garantir a devida comutatividade dos pactos, tal como exigido pela legislação vigente. Neste capítulo examinamos aspectos de revisão sob a modelagem de custo do serviço e fluxo de caixa descontado.

in short, one of the fundamental bases of law, with respect to the services to be provided by the government, including those procured through the PPPs.

The Concessions Law protects the economic-financial equation of the contracts, determining that the rates will be protected by the revision rules set forth in the law, in the request for proposals and in the concession contract. An essential clause in the concession contract is the price of the service and the criteria and procedures for rate adjustment and revision, as inferred from article No. 23, introduction and section IV of the abovementioned Law No. 8987 of February 13th, 1995.

As a general rule, the rate review establishes the economic-financial equation of the contract and, consequently, reassesses or reconsiders the amount of the rate initially agreed upon and considered as adequate to cover, even if partially, in PPPs, the costs and expenditures incurred.

Therefore, the rate review is not only an entitlement of the private partner. Instead, it should be part of the government's duties. This is because the rate review aims at restoring the economic-financial balance of the concession contract, as well as guaranteeing the modification of any agreements, as required by the applicable laws. In this chapter, we have examined some review aspects under service cost modeling and discounted cash flow.

Dessa forma, a concessão de serviço público se encontra sob a égide de um dogma fundamental que é o da segurança do equilíbrio financeiro nas relações entre concedente e concessionário. Somente havendo a certeza de que a tarifa, ainda que complementada por contraprestação pecuniária, será preservada pelas regras de revisão previstas nas normas legais, no edital e no contrato, a fim de que seja mantido o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, o valor jurídico da segurança nas relações intersubjetivas será observado.

A revisão tarifária é o mecanismo adequado para a manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão, sendo certo que incube ao Poder Concedente proceder à revisão das tarifas na forma da lei, das normas pertinentes, do edital (e sua modelagem) e do contrato de concessão (comum ou especial).

A noção de equilíbrio econômico-financeiro de um contrato de concessão é tradicionalmente associada à manutenção de sua TIR, nos termos previstos no edital e no contrato de concessão. Os órgãos de controle (de contas e jurisdicional), malgrado ausência expressa de dispositivo legal que assim autorize, já entenderam, em poucos casos a eles submetidos sobre concessão comum, que a TIR poderá, em alguns casos, ser alterada caso apresente lucro exorbitante ou prejuízo manifesto.

Talvez seja possível afirmar que há um equívoco conceitual: indevidamente se imputa à TIR a característica de garantia absoluta de rentabilidade ao investidor,

The concession of public services is to be ruled by a fundamental dogma, i.e., the guarantee of financial balance in government-concessionaire relationships. Only by making sure that the rate, even if supplemented by monetary consideration, will be protected by the rules of revision provided for in the applicable laws, in the request for proposals and in the contract, in order to maintain the economic and financial balance of the concession, the legal value of security in intersubjective relations will be kept.

The rate revision is the best mechanism to maintain the economic and financial balance of a concession contract. It is known that the government is in charge of revising the rates as provided in the law, in the relevant regulations, in the request for proposals (and its modeling) and in the common or special concession contract.

The economic-financial balance of a concession contract is traditionally associated with the maintenance of its IRR, as set forth in the request for proposal and in the concession contract. The control authorities — accounting courts and judicial review authorities — despite the express absence of a law that authorizes them to do so, have ruled, in a few cases on common concessions, that the IRR may, in some cases, be changed if it results in excessive earnings or losses.

One can possibly argue that there is a conceptual misunderstanding: the IRR

pois se o contrato não gera a rentabilidade prevista inicialmente, acaba revisto, normalmente com o aumento das tarifas cobradas dos usuários. Só que tal medida também gera ineficiência.

A distorção, portanto, em todos os casos, não está na TIR estabelecida no momento da licitação, mas na sua incólume manutenção durante todo o período de execução do contrato de concessão.

A aleatoriedade do modelo que vige no Brasil ora pode conduzir o concessionário a lucros excessivos e desarrazoados, ora pode implicar prejuízos incalculáveis e injustos. Na perspectiva do usuário, igualmente, o modelo atual tanto pode, como ocorreu nos últimos anos, acarretar superlativos ônus indevidos, como pode levar a tarifas que, de tão baixas, inviabilizem a boa prestação de serviços.

Uma engenharia tarifária livre de distorções, certamente é um aperfeiçoamento urgente a esse modelo, que tantos benefícios já gerou aos usuários e ao Brasil. Só assim será possível conciliar as necessidades de

- (i) atrair investimentos privados,
- (ii) promover amplo acesso aos serviços públicos concedidos e
- (iii) avançar em termos infraestruturais, sem se dilatar, ainda mais neste cenário de grave crise econômica e arrecadatória, os já astronômicos gastos públicos.

Nesse cenário, a saída não reside em adotar soluções voluntaristas, traduzidas em cláusulas fixando que “todos os riscos

is wrongly assigned the characteristic of absolute guaranteeing profitability to the investor as, if the contract does not generate the initially expected profitability, it is eventually edited to increase the fees charged to the users. But this also generates inefficiency.

The anomaly, therefore, in all of the cases, is not in the IRR established at the acquisition stage, but in its unswerving maintenance throughout the concession contract.

The randomness of the model in force in Brazil may lead the concessionaire to derive excessive and unreasonable profits, or entail incalculable and unfair losses. Likewise, from the user's perspective, the current model may, as it was the case in recent years, cause excessively high costs, as it may also lead to meagre rates that make it impossible to deliver good services.

An undistorted rate scheme is certainly an urgent improvement to this model, which has benefited both the users and Brazil to a large extent. Only then it will be possible to reconcile the needs of attracting

(i) private investments,

(ii) promoting broad access to public services under concession and

(iii) moving forward in terms of infrastructure, without further increasing public expenditures in this scenario of serious economic fiscal crisis.

são do concessionário”. Previsões dessa ordem são indesejáveis, porque elevam a remuneração do concessionário além do mínimo necessário. Mais ainda, também são inadequadas porque dificilmente asseguram ao concessionário condições para enfrentar os efeitos de crises econômicas relevantes. A segurança jurídica não mais pode ser interpretada como o engessamento e a imutabilidade.

Essa insegurança quanto ao conteúdo, entretanto, necessita ser compensada por uma normatividade adequada, materializada em mecanismos processuais e procedimentais que assegurem a revisão da disciplina contratual estática.⁵⁶ Isso exige uma revisão geral do conceito de contrato administrativo no direito brasileiro. As concepções vigentes foram produzidas em momentos anteriores, caracterizados por realidades sociais, políticas e econômicas que foram profundamente alteradas. É necessário superar a tendência a enfrentar limitações econômicas do presente mediante a aplicação automática dos instrumentos jurídicos do passado. Se não é inteligente ignorar as lições da experiência, não é viável continuar a repetir aquilo que pode ter-se afigurado como satisfatório no passado. Muito além disso, não é aceitável renovar o uso de mecanismos que já se tornaram obsoletos.

56 Ver o debate em JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessão de serviço público e equação econômico-financeira dinâmica**. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 16, n. 61, p. 171-191, jan./mar. 2018.

In this scenario, the solution is not to adopt deliberate solutions, translated into clauses stating that “any potential risks should be borne by the concessionaire.” Provisions of this kind are undesirable, as they increase the concessionaire’s compensation beyond the minimum level necessary. Moreover, they are also inadequate because they hardly enable the concessionaire to cope with the effects of substantial economic crises. Legal certainty can no longer be interpreted as backwardness and immutability.

Nevertheless, this uncertainty about content needs to be compensated for by adequate laws translated into legal and procedural mechanisms that ensure the revision of the static contract discipline.⁵⁶ This requires a general review of the concept of administrative contract in Brazilian law. The current concepts were produced in the past, at times characterized by social, political and economic realities that have changed profoundly. It is necessary to overcome the tendency to face the economic constraints of the present through the automatic application of legal instruments from the past. If it is not smart to ignore the lessons learned from experience, it is not advisable to repeat what may have seemed to be satisfactory in the past. Besides, it is not acceptable to keep on using outdated mechanisms.

56 See the debate in JUSTEN FILHO, Marçal. **Concessão de serviço público e equação econômico-financeira dinâmica**. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, year 16, n. 61, p. 171-191, jan./mar. 2018.

Do ponto de vista jurídico, a flexibilidade na estrutura de remuneração de projetos de concessão contribui para adequar a margem de lucro das atividades operacionais às características do setor e riscos envolvidos num dado projeto. Assim, é necessário utilizar esta flexibilidade jurídica para estruturar alternativas que enfrentem o problema decorrente de fixação de TIR em projeto de alto custo operacional e baixíssimo investimento. A TIR não pode, agora que disseminada no mundo jurídico, tornar-se obstáculo para remuneração adequada em projetos intensivamente operacionais.

From a legal point of view, flexibility in the compensation structure of concession projects contributes to adjusting the profit margins to the sector's characteristics and the risks involved in a given project. It is necessary to use this legal flexibility to devise alternatives and tackle the problem of setting IRRs in a project with high operational cost and very low investment. The IRR cannot, now that it is widespread in the legal community, become an obstacle to adequate compensation in operation-intensive projects.

REFERÊNCIAS

REFERENCES

ARAGÃO, Alexandre Santos de. As parcerias público-privadas – PPPs no direito brasileiro. Revista de Direito da Associação dos Procuradores do Novo Estado do Rio de Janeiro, v. XVII – Parcerias público-privadas (coord. Flávio Amaral Garcia). Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2006.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. Concessão de serviço público e sua equação econômico-financeira. Revista de Direito Administrativo, v. 259, jan./abr., 2012, p. 251-272.

BRAGA, Fabiana Andrada do Amaral Rudge. PPP: O Fundo Garantidos, a execução das garantias e a compatibilidade com o sistema constitucional dos precatórios. Revista de Direito da Associação dos Procuradores do Novo Estado do Rio de Janeiro, v. XVII – Parcerias público-privadas (coord. Flávio Amaral Garcia). Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2006.

CAETANO, Marcello. Princípios Fundamentais do Direito Administrativo. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

CAGGIANO, Heloisa Conrado. Alocação de riscos em concessões rodoviárias federais no Brasil: análise do caso da BR 153/TO/GO. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 15, n. 59, p. 25-59, jul./set. 2017.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. 23ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

DAL POZZO, Augusto Neves; PARLATORE, Antonio Carlos. Método de planejamento econômico-financeiro em projetos de infraestrutura. Revista Brasileira de Infraestrutura – RBINF, Belo Horizonte, ano 3, n. 5, p. 193-206, jan./jun. 2014.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Parcerias na administração pública. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FERREIRA, Vicente Antonio de Castro. Análise da regulação tarifária pelo custo de serviços: Discussão sobre a adequação dos modelos de custo de capital. PhD Thesis. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Economia. 2007.

FREITAS, Rafael Veras de. O equilíbrio econômico-financeiro nas concessões de rodovias. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 15, n. 58, p. 199-239, abr./jun. 2017.

FREITAS, Rafael Veras de; RIBEIRO, Leonardo Coelho. O prazo como elemento da economia contratual das concessões: as espécies de “prorrogação”. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 16, n. 192, p. 60-71, dez. 2017.

GUERRA, Sérgio. Discricionariedade, regulação e reflexividade. Uma nova teoria sobre as escolhas administrativas. 3. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2015.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. O equilíbrio econômico-financeiro nas concessões e PPPs: formação e metodologias para recomposição. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 15, n. 58, abr./jun. 2017.

ITO, Minoru. As taxas de retorno dos projetos de concessão e PPP do setor de rodovias. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, 2015.

JUSTEN FILHO, Marçal. Concessão de serviço público e equação econômico- financeira dinâmica. Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 16, n. 61, jan./mar. 2018.

. Concessões de serviços públicos. São Paulo: Dialética, 1997.

. Curso de direito administrativo. 8ª. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Fundamentos e conceituação das PPP. In. Estudos sobre a lei das parcerias público-privadas (Floriano de Azevedo Marques Neto e Vitor Rhein Schirato – Orgs). Belo Horizonte: Fórum, 2011.

MEDEIROS, Alice Danielle Silveira de. Reflexões sobre a evolução das relações de colaboração público-privadas: da autoridade ao consenso; do “por sua conta e risco” à alocação racional dos riscos. Revista de Contratos Públicos – RCP, Belo Horizonte, ano 7, nº 12, set./fev. 2018.

MEDEIROS, Rafael Randerson Correa de. Garantias públicas no âmbito das Parcerias Público-Privadas: uma análise sob a ótica do financiador. Revista de Contratos Públicos – RCP, Belo Horizonte, ano 7, n. 12, set./fev. 2018.

MOREIRA, Egon Bockmann. Direito das concessões de serviço público. São Paulo: Malheiros, 2012.

MULLER, Luiz Henrique. Regulação do equilíbrio econômico-financeiro das concessões de rodovias mediante taxa interna de retorno flutuante. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, 2010.

MULLER, Luiz Henrique; CARDOSO, Ricardo Lopes; LEONE, Rodrigo; SARAVIA, Enrique. Conciliando Modicidade Tarifária e Equilíbrio Econômico Financeiro nas Concessões Rodoviárias: TIR Flutuante, uma proposta de regulação. Revista Contabilidade Vista & Revista, ISSN 0103-734X, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 23, n. 4, p. 129-155, out./dez. 2012.

PASIS, Jorge Antonio Bozoti e BORGES, Luiz Ferreira Xavier. “A nova definição de parceria público-privada e sua aplicabilidade na gestão de infraestrutura pública”.

Revista do BNDES. Rio de Janeiro, dez 2003, v.10, n. 20.

PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. Direito, Economia e Mercados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

REIS, Tarcila; ALVES, Rafael. Flexibility of the structure of compensation in concession projects and PPPs: why is IRR not always a solution? Revista Brasileira de Direito Público – RBDP, Belo Horizonte, ano 15, n. 56, jan./mar. 2017

RIBEIRO, João; TEIXEIRA, João. O descompasso tarifário das concessões brasileiras. Valor Econômico, 1º de setembro de 2015.

RIBEIRO, Maurício Portugal. Concessões e PPPs: melhores práticas em licitações e contratos. São Paulo: Atlas, 2011.

RIBEIRO, Mauricio Portugal. Novo pacote de infraestrutura do Governo Dilma: 15 erros que precisam ser corrigidos. In 20 anos de concessões em infraestrutura no Brasil / Organização Joísa Campanher Dutra, Patrícia Regina Pinheiro Sampaio. - Rio de Janeiro: Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getulio Vargas, 2017, p.81.

SÃO JOSÉ, Bruno de Oliveira et al. Análise de metodologias para avaliação de empresas: estudo aplicado ao caso da América Latina Logística. ENGEVISTA, V. 12, n. 2. p. 93-107, dezembro 2010.

SCHWIND, Rafael Wallbach. Remuneração do concessionário: concessões comuns e parcerias público-privadas. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. Direito administrativo das concessões. Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2004.

SUNDFELD, Carlos Ari. Guia jurídico das parcerias público-privadas. In Parcerias público-privadas. São Paulo: Malheiros, 2005

TÁCITO, Caio. O Equilíbrio Financeiro na Concessão de Serviço Público, In. Temas de Direito Público - Estudos e Pareceres. v. I. Rio de Janeiro: Renovar, 1997.

DIFICULDADES NA DECISÃO DE INVESTIMENTO

FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA FILHO¹

No atual ambiente econômico de grande integração entre os diversos mercados, as empresas necessitam se adaptar constantemente às diversas mudanças que ocorrem em diversas áreas para poder tomar as melhores decisões possíveis. Desta forma, todos os dias importantes, decisões envolvendo a alocação de recursos são tomadas envolvendo tanto o setor público como o setor privado. Devido à escassez dos recursos, alguma regra de decisão que ajude na melhor alocação destes recursos é importante. Neste aspecto, decisões sobre os diversos investimentos que podem ser realizados nos seus diferentes mercados de atuações parecem determinantes quanto à capacidade de investimento tanto no setor público como no setor privado.

O Brasil, particularmente, apresenta um momento de grande dificuldade das contas públicas. A solução do problema fiscal nacional e a garantia das condições de solvência das contas públicas irão demandar um enorme esforço do setor público com grandes restrições de despesas. Dado o grande engessamento do orçamento público, principalmente no que tange às

¹ Pesquisador do Centro de Crescimento Econômico do Instituto Brasileiro de Economia e professor da Escola Brasileira de Economia e Finanças, ambos da Fundação Getúlio Vargas.

DIFFICULTIES IN INVESTMENT DECISION

FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA FILHO¹

In the current economic environment of close integration between multiple industries, companies are constantly required to adjust to many changes taking place in different fields in order to make the best decisions possible. Every day, important decisions involving the allocation of resources are taken both in the public and in the private sector. Due to the scarcity of resources, it is important to establish some sort of decision-making rule that could help better allocate these resources. In this respect, decisions about the wide range of investments that can be made in different industries seem to be pivotal as to the investment capacity seen in the public and in the private sector.

Brazil, in particular, is having a hard time dealing with its finances. Solving Brazil's fiscal problem and guaranteeing the solvency of its financial obligations will require the public sector to make an all-out effort and cut down on expenses. As the government budget has become massively stagnant, especially with regard to compulsory expenditures, most

¹ Researcher at the Centro de Crescimento Econômico do Instituto Brasileiro de Economia and professor at Escola Brasileira de Economia e Finanças, both managed by Fundação Getúlio Vargas.

despesas obrigatórias, parte importante da restrição fiscal pela qual o país atravessa tem sido realizada por meio da redução dos investimentos públicos.

No entanto, além de um grande problema fiscal, o país também atravessa um período de baixo crescimento econômico, acentuando não somente este problema, mas também o social, devido ao baixo aumento da renda *per capita* do brasileiro. Neste sentido, seria importante que parte da redução do investimento público fosse compensada pela iniciativa privada por meio da elevação de seus investimentos no país.

É importante, para isso, um marco regulatório que evite os fracassos realizados na concessão de obras públicas, ou seja, fazer com que a regra do jogo adotada seja clara o suficiente para evitar incertezas de ordem jurídica e adequada, do ponto de vista econômico, para atrair recursos privados. É relevante, portanto, compreender as tomadas de decisões de investimento dos agentes privados e discutir um marco que estimule o seu investimento no país.

No mundo globalizado, as decisões de investimento devem levar em consideração as diversas alternativas de investimento possíveis, uma vez que existem restrições orçamentárias importantes e todos os projetos “disponíveis” para as empresas não podem ser levados adiante devido à escassez dos recursos.

Desta forma, segundo Franco e Galli (2007), os diversos projetos são analisados sob o aspecto de geração de valor econômico. Existem, no entanto, diversas formas de analisar os diferentes projetos disponíveis para cada empresa. Embora a análise de

of the fiscal restraint that Brazil has been calling for has been achieved by decreasing public investments.

However, besides an acute fiscal problem, Brazil is also experiencing a low economic growth, which does not only aggravate these fiscal issues, but also the country's social problems, due to the poor increase of Brazil's per capita income. In this respect, part of the reduction of public investments should be offset by private businesses, by making more investments in Brazil.

This would require a regulatory framework that could prevent failures in concession contracts for construction projects, that is, the framework would make the rule clear enough to avoid legal uncertainties and economically appropriate to attract private funds. Therefore, it is worth understanding the investment decisions made by private agents and discussing a framework that would encourage them to invest in Brazil.

In the globalized world, investment decisions must consider many investment options, since there are some relevant budget constraints and none of the projects “available” to the companies can be carried out due to scarce funds.

According to Franco and Galli (2007), many projects are analyzed from the angle of generating economic value. However, there are many ways of analyzing the different projects available to each company. Although the companies must definitely analyze each

projetos seja essencial para as empresas, a escolha do melhor método de avaliação de projetos ainda é ponto de grande dificuldade entre os tomadores de decisão (*decision makers*).² É comum que métodos diferentes e comumente utilizados na literatura de análise de projetos levem a decisões distintas para um mesmo projeto, tornando ainda mais complicado o processo decisório. As diferenças de resultados para um mesmo projeto dependem de diversos aspectos, podendo ser temporal, de escala e de limitações de cada uma das ferramentas utilizadas na análise de um projeto específico.

REGRAS DE DECISÕES DE INVESTIMENTO

Neste capítulo, partimos do princípio que as firmas buscam o lucro sustentável, sendo este o principal objetivo na determinação da escolha se um determinado projeto de investimento deve ou não ser realizado. De forma simples, o investimento será lucrativo caso o custo de capital de implementação for inferior ao retorno obtido com base nestes investimentos, ou seja, segundo Marquezan (2006), tornando os valores líquidos positivos e agregando riqueza para o projeto e para o investidor.

A decisão de investimento incorpora uma decisão de não consumir hoje e postergar este consumo para amanhã. Neste sentido, isto somente fará sentido se a quantidade de consumo futuro gerada pelo investimento compense a perda presente e a espera pelo consumo futuro. Existem diversas formas para avaliar se o projeto gera a compensação necessária para o investidor. Bruni, Famá

project, choosing the best project assessment method is still hard for the decision makers.² More often than not, different methods commonly used in the project assessment literature lead to different decisions being made for the same project, which makes the decision-making process even harder. The differences of results for the same project depend on many factors, which may be related to time, scale and limitations of each of the tools used in the analysis of a specific project.

RULES OF INVESTMENT DECISIONS

In this chapter, we assume that firms seek sustainable profit, which is the main objective in determining whether a given investment project should be conducted or not. Simply put, any investment will be profitable if the capital cost of implementing it is lower than the return derived from these investments, that is, according to Marquezan (2006), making net amounts positive, adding wealth to the project and the investor.

The investment decision incorporates a decision of not to consume today and postpone this consumption for tomorrow. Therefore, this will only make sense if the amount of future consumption generated by the investment pays off the current loss and the wait for future consumption. There are many ways of determining whether a project generates adequate compensation for the investors. Bruni, Famá and Siqueira (1998) mention the payback period, Internal Rate of Return

2 Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999).

2 Galesne, Fensterseifer and Lamb (1999).

e Siqueira (1998) mencionam o *payback* (tempo que um projeto demora a se pagar), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL). Além destes, temos o fluxo de caixa descontado, lucratividade, rentabilidade, ponto de equilíbrio e relação custo-benefício.

Fensterseifer e Saul (1993), em uma pesquisa com 566 empresas do setor industrial e de serviços básicos realizada em 1989, mostram que quase 70% das análises utilizam métodos de fluxos de caixa descontados, sendo a TIR utilizado por 50% das empresas.

A literatura ressalta a importância do VPL e da TIR como os mais frequentemente utilizados na análise de projetos.³

PAYBACK

Payback Simples

O conceito de *payback* reflete o tempo necessário para o fluxo de caixa do projeto compensar o investimento realizado em um determinado projeto, ou seja, seria o tempo necessário para recuperar o capital investido e, a partir de então, o investidor passar a ter retorno.

O método de *payback* simples, no entanto, não leva em consideração o custo de capital, computando somente o tempo para que o valor investido em termos nominais seja recuperado pelo investidor. Apesar de bastante básico, este método ignora o custo de oportunidade do capital investido.

(IRR) and Net Present Value (NPV). In addition to these, we have discounted cash flow, profitability, yield, breakeven point and cost effectiveness.

Fensterseifer and Saul (1993), in a survey of 566 manufacturing and utility companies carried out in 1989, have found that nearly 70% of the analyses use discounted cash flow, and IRR is used by 50% of the companies.

The literature emphasizes the importance of NPV and IRR as the methods most frequently used in project analysis.³

PAYBACK

Simple Payback

Payback represents the time needed for the project cash flow to offset the investment made in a given project, i.e., the time needed to recover the invested capital, until the investor derives return.

The simple payback method, however, does not consider the cost of capital. It only considers the time for the amount invested in nominal terms to be recovered by the investor. Although fairly basic, this method ignores the opportunity cost of capital.

3 Schroeder et al (2005).

3 Schroeder et al (2005).



Payback Descontado

O método do *payback* descontado reflete o tempo necessário para o fluxo de caixa do projeto compensar o investimento realizado em um determinado projeto levando-se em conta o custo do capital. Neste caso, a taxa de desconto utilizada será importante no tempo necessário para o retorno do capital investido, com o tempo sendo maior em proporção com a taxa de desconto utilizada. A grande vantagem do método do *payback*, simples ou com desconto, reside na facilidade de sua aplicação que é de fácil compreensão.⁴

TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE

O principal objetivo de um determinado investimento é a geração de lucro econômico,⁵ no qual o fluxo de caixa futuro seja suficiente não somente para pagar os custos do investimento, mas também para compensar pelo custo de oportunidade do capital empregado.

Desta forma, a análise de investimento deve não somente levar em consideração o fluxo de caixa futuro, mas também se este será capaz de garantir um nível mínimo de atratividade para o investimento. Esta taxa mínima de atratividade representaria o retorno mínimo que um determinado agente requereria para realizar um determinado investimento, conforme Casarotto e Koppitke (2000).

4 Laponi (2000).

5 Não somente lucro contábil, mas que leve em consideração o custo de oportunidade de determinado investimento.

Discounted Payback

The discounted payback method represents the time required for the project cash flow to offset the investment made in a given project, considering the cost of capital. In this case, the discount rate will be important in the time required to derive return from the invested capital, with the time being longer in proportion to the discount rate used. The great advantage of the simple or discounted payback method is that it is easily applied and understood.⁴

MINIMUM ACCEPTABLE RATE OF RETURN

The main objective of a particular investment is to generate economic profit,⁵ in which the future cash flow is enough not only to pay the investment costs, but also to compensate for the opportunity cost of the capital invested.

Because of this, the investment analysis should not only consider the future cash flow, but also whether it will be able to guarantee a minimum level of return for the investment. This minimum acceptable rate of return would be what a particular agent would require to make a given investment, as argued by Casarotto and Koppitke (2000).

4 Laponi (2000).

5 *It comes down not only to accounting profit, but that also the opportunity cost of a given investment.*

VALOR PRESENTE LÍQUIDO

O VPL é um dos métodos mais tradicionais da análise de projetos ao lado da TIR. O VPL converte valores de diferentes pontos no tempo em valores de hoje, ou seja, transforma valores de períodos de tempo distintos em valores de um mesmo período, permitindo a comparação entre fluxos de caixa de projetos distintos.

O VPL segue o Princípio da Valoração (*Valuation Principle*), no qual se calcula o valor presente dos custos e o valor presente dos benefícios de um determinado projeto. A equação (1) mostra o Valor Presente dos Custos (VPC) de um projeto com desembolso C nos primeiros períodos e um custo do capital r . O termo j representa o período de tempo.

$$VPC = \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} \quad (1)$$

A equação (2) mostra o Valor Presente dos Benefícios (VPB), dado pelo fluxo de benefícios B recebido a partir do período até o período final de duração do projeto e custo de oportunidade do capital de r .

$$VPB = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} \quad (2)$$

Em seguida calcula-se a diferença entre o VPB e o VPC do projeto, gerando o valor presente líquido do projeto.

$$VPL = VPB - VPC \quad (3)$$

NET PRESENT VALUE

The NPV is one of the most traditional methods of project analysis, comparing with IRR. The NPV converts amounts from different points in time into today's amounts, that is, it transforms amounts of different periods of time into amounts of the same period, allowing to compare the cash flows of different projects.

The NPV follows the Valuation Principle, in which the present value of costs and the present value of the benefits of a given project are calculated. Equation (1) shows the Present Value of Costs (PVC) of a project with disbursement C in the first time period and a cost of capital r . The term j represents the time period.

$$PVC = \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} \quad (1)$$

Equation (2) shows the Present Value of Benefits (PVB), given by the flow of benefits B received from period up to the final project duration period and the opportunity cost of capital r .

$$PVB = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} \quad (2)$$

Then, the difference between the project's PVB and the project's PVC is calculated, generating its net present value.

$$NPV = PVB - PVC \quad (3)$$

Desta forma, podemos ver na equação (4), como o VPL de um projeto depende de variáveis cruciais como o fluxo de custos de benefícios e a taxa de desconto (custo de oportunidade do capital).

$$VPL = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} - \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} \quad (4)$$

O VPL positivo significa que o fluxo futuro de benefícios supera o dos custos. Caso contrário, o valor presente dos custos supera o valor presente dos benefícios. Com base no cálculo do VPL pode-se adotar a seguinte regra de decisão: projetos com VPL positivo aumentam a riqueza, enquanto projetos com VPL negativo reduzem a riqueza. Desta forma, projetos com VPL positivos poderiam ser realizados e projetos com VPL negativo deveriam ser evitados.

No cálculo do VPL algumas informações são cruciais, como a taxa de desconto utilizada no cálculo do valor presente, o montante de desembolsos de um projeto e seu respectivo tempo, assim como sobre o fluxo de benefícios.

Em geral, a parte dos desembolsos é conhecida com bastante acurácia. O fluxo de benefícios pode ter maior risco, especialmente se relacionado com negócio de demanda incerta, somente estimada.

O custo do capital pelo qual se traz os desembolsos e benefícios é outra variável importante no cálculo do VPL. O custo de capital adequado pode ser um desafio, neste caso se sugere o uso de diversos custos de capital distintos de forma a se

We can see in equation (4) how the NPV of a project depends on key variables such as the flow of costs of benefits and the discount rate (opportunity cost of capital).

$$NPV = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} - \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} \quad (4)$$

The positive NPV means that the future flow of benefits outweighs the costs. Otherwise, the present value of costs exceeds the present value of benefits. Based on the NPV calculation, the following decision rule can be adopted: projects with positive NPV increase wealth, while projects with negative NPV reduce wealth. Projects with positive NPV could be carried out and projects with negative NPV should be avoided.

To calculate the NPV, some information is key, such as the discount rate used to calculate the present value, the amount of disbursements of a project and its duration, as well as the flow of benefits.

The disbursements are usually known with a fair deal of precision. The flow of benefits may be riskier, especially if related to a business of uncertain, merely estimated demand.

The cost of capital through which disbursements and benefits are provided is another important variable in the NPV calculation. Proper cost of capital can be a challenge, in which case it is advisable to use different costs of capital in order to obtain an NPV profile for different costs

obter um perfil de VPL para diferentes custos de capital. Neste caso, o VPL é decrescente no custo do capital, reduzindo o seu valor à medida que o custo de capital aumenta.⁶

TAXA INTERNA DE RETORNO

A TIR é um dos métodos mais populares na avaliação de projetos de investimento. Ela calcula a taxa de juros necessária para igualar o valor presente dos custos com o valor presente dos benefícios de um determinado projeto, ou seja, é a taxa de juros que faz com que o valor presente de um projeto seja igual a zero.

Assim sendo, a TIR é a taxa de desconto r que faz com que o VPL do projeto seja zero (r^{IRR}), conforme:

$$VPL = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} - \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} = 0 \Rightarrow r = r^{IRR}$$

A TIR, portanto, é obtida por meio da solução de uma equação polinomial de grau n que pode assumir até n raízes positivas.

DESAFIOS DO USO DA TIR E DO VPL

A análise de projetos pode ser realizada com diversos métodos distintos, como alguns reportados na seção anterior. No entanto, a grande maioria das empresas analisa projetos com base nas metodologias de VPL e da TIR. No Brasil, a TIR aparece como a metodologia de

*of capital. In this case, the NPV decreases in the cost of capital, where it goes down as the cost of capital increases.*⁶

INTERNAL RATE OF RETURN

IRR is one of the most popular methods for assessing investment projects. It calculates the interest rate required to match the present value of costs with the present value of benefits of a given project, that is, it is the interest rate that causes the present value of a project to be zero.

As such, the IRR is the discount rate r that makes the NPV of a project to be zero (r^{IRR}), as in:

$$NPV = \sum_{j=T_0+1}^{T_1} \frac{B_j}{(1+r)^j} - \sum_{j=0}^{T_0} \frac{C_j}{(1+r)^j} = 0 \Rightarrow r = r^{IRR}$$

The IRR, therefore, is derived from an n th degree polynomial equation that can take up to n positive roots.

CHALLENGES IN THE USE OF IRR AND NPV

Project analysis can be performed using many different methods, such as some reported in the previous section. However, the vast majority of companies analyze projects based on NPV and IRR. In Brazil, IRR is the most commonly used project analysis method.⁷ Galesne, Fensterseifer and Lamb (1999) argue that “the good reputation of the IRR is possibly due to its introduction in BNDES’ procedures.”

6 A relação negativa entre o custo do capital e o VPL depende da estrutura de desembolsos. Com os desembolsos ocorrendo no início do projeto antes dos fluxos de benefícios, isso ocorre. Caso os benefícios ocorram em um primeiro momento e os custos depois, o VPL é crescente no custo do capital.

6 *The negative relationship between the cost of capital and the NPV depends on the structure of disbursements. This is the case with disbursements occurring at the beginning of the project before the flows of benefit. If the benefits occur before the costs, the NPV increases in the cost of capital.*

7 Fensterseifer and Lamb (1993).

análise de projeto mais utilizada.⁷ Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999) afirmam que “o prestígio da TIR deve-se, possivelmente, à sua introdução nos roteiros do BNDES”. Graham e Harvey (2001) encontram que, nos Estados Unidos (EUA), 75% das empresas utilizam o VPL em suas decisões, uma mudança significativa do que encontrou Gitman e Forrester (1977), no qual somente 10% das empresas na época tomavam decisões de investimento com base no VPL. No mesmo estudo, Graham e Harvey (2001) mostram que o método da TIR é utilizado por 76% das empresas, enquanto que a regra de *payback* é utilizada por 57% das empresas.

Apesar dos dois métodos (TIR e VPL) serem majoritariamente utilizados, existe controvérsia na adoção dos mesmos com vantagens e desvantagens de cada um deles. Sviech e Mantovan (2013) apresentam as deficiências de cada um dos métodos e buscam propor alternativas para minimizar as discrepâncias entre os dois métodos, ampliando a probabilidade de sucesso da decisão acerca de um projeto.

O principal problema relatado é que as diferentes metodologias propostas podem levar a conclusões distintas acerca da escolha entre dois projetos, ou seja, podemos ter, por exemplo, dois projetos com VPL positivo, TIR superior à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e o agente ter que escolher entre os dois projetos. O VPL do projeto 1 é superior ao VPL do projeto 2 que possui uma TIR superior à do projeto 1. Neste caso, qual dos projetos deve ser escolhido?

Graham and Harvey (2001) have found that in the United States, 75% of the companies use NPV in their decisions, which is a significant shift from what Gitman and Forrester (1977) found, in which only 10% of the companies, at the time, made investment decisions based on the NPV. In the same study, Graham and Harvey (2001) report that the IRR method is used by 76% of the companies, while the payback rule is used by 57% of the companies.

Although the two methods (IRR and NPV) are the most commonly used ones, there is controversy in their adoption, as both of them have advantages and drawbacks. Sviech and Mantovan (2013) describe the shortcomings of each of the methods and propose alternatives to minimize the inconsistencies between the two methods, increasing the probability of success of a project decision.

The main problem reported is that the different methods proposed may lead to different conclusions about the choice between two projects, that is, we may have, for example, two projects with positive NPV, IRR higher than the Minimum Acceptable Rate of Return (MARR) and the agent has to choose between the two projects. The NPV of project 1 is higher than the NPV of project 2, which has a higher IRR than project 1. In this case, which project should be chosen?

7 Fensterseifer e Lamb (1993).

Dado que este tipo de situação pode ocorrer com frequência, esta seção busca mostrar os desafios do uso de cada uma das duas metodologias. Assim sendo, pretende-se identificar os desafios do uso do método da TIR e do VPL como metodologia de análise de investimentos.

DESAFIOS DA TIR

Gitman (2002) e Assaf Neto (1992) mencionam que a TIR incorpora automaticamente a hipótese de que todo o fluxo de caixa é reinvestido no projeto a uma mesma taxa de retorno que a TIR, fato difícil de se verificar na prática. Em geral, as taxas de retorno durante a vida útil do projeto são distintas da TIR, podendo ser maiores ou menores do que a TIR do projeto.

Isto ocorre pela TIR ser uma taxa que tem sido comumente utilizada com a taxa de remuneração de um determinado investimento. Neste sentido, Hartmam e Schafrick (2004) entendem que a TIR, quando única,⁸ define o retorno do investimento. No entanto, em casos nos quais a TIR é muito elevada (ou baixa) esta interpretação perde precisão, visto que a TIR assume que os fluxos sejam reinvestidos a uma mesma taxa. Caso a TIR seja muito distinta das taxas de mercado, este pressuposto deixa de valer.

Uma crítica comum com respeito à utilização da TIR como metodologia na decisão de investimento refere-se ao problema da existência de mais de uma TIR em cada projeto. Casarotto Filho e Kopitkke (2000) mencionam este problema no caso de ocorrer mais de uma TIR e a escolhida não

As this kind of situation may often occur, this section shows the challenges of using each of the two methodologies. Therefore, it is intended to identify the challenges of using the IRR and NPV as an investment analysis method.

CHALLENGES OF THE IRR

Gitman (2002) and Assaf Neto (1992) argue that the IRR automatically incorporates the assumption that every cash flow is reinvested in the project at the same rate of return as the IRR, which is hardly the case in practice. Generally, the return rates seen over the life of a project are different from the IRR, and may be higher or lower than the project IRR.

This is because the IRR has been commonly used with the rate of return of a given investment. In this regard, Hartmam and Schafrick (2004) believe that when the IRR is only one,⁸ it defines the return on investment. However, where the IRR is too high (or too low), this interpretation loses precision, as the IRR assumes that the flows are reinvested at the same rate. If the IRR is too different from the market rates, this assumption is no longer valid.

A common criticism regarding the use of IRR as an investment decision method refers to the problem of more than one IRR existing in each project. Casarotto Filho and Kopitkke (2000) argue that this is the case of more than one IRR and the chosen one does not represent the rate of return on the investment evaluated. This is because there may be more than one rate that equals the flows of costs

8 Existem condições nas quais a TIR não é única.

8 Under some conditions, the IRR is not the same one.

representar a taxa de retorno do investimento avaliado. Isto ocorre porque podem existir mais de uma taxa que iguale os fluxos de custos e benefícios. Neste caso, não é claro qual seria a TIR correta do projeto.

As condições que garantem a unicidade da TIR, no entanto, são restritivas. A TIR somente será única caso o fluxo de caixa do projeto mude de sinal somente uma vez. O cálculo da TIR é a solução de uma equação polinomial de grau n e com base no Teorema de Descartes temos que o número de raízes positivas é igual ao número máximo de vezes que o fluxo de caixa muda de sinal, durante a tempo de vigência do projeto. Desta forma, sempre que existir um projeto no qual ocorra elevados desembolsos em períodos intermediários do projeto, existirá mais de uma TIR para o mesmo.

A alternância de fluxos de caixa durante o projeto foi avaliada por Savage (1955) e Solomon (1956). Estes autores desenham exemplos que possuem retornos distintos: um muito elevado e outro mais baixo. A dificuldade adicional da época reside no fato de que existiam limitações computacionais que comumente, em projetos mais complexos, faziam com que somente uma TIR (próxima da TMA) fosse calculada. Desta forma, uma vez que fosse calculada uma TIR próxima a taxas “razoáveis”, a mesma era adotada. Nada impede, no entanto, que existam pelo menos duas taxas razoáveis em um mesmo projeto, dificultando mais uma vez a sua escolha.

Bierman e Smidt (1993) interpretam a existência de múltiplas TIR como resultado da hipótese de atualização dos fluxos a uma mesma taxa que a TIR. Uma inversão significativa

and benefits. In this case, it is not clear which IRR would be the correct one for the project.

However, the conditions that guarantee that there will be a single IRR are restrictive. The IRR will only be a single one if the project cash flow changes signs only once. The IRR is calculated by an n th degree polynomial equation and, based on Descartes' Theorem, the number of positive roots equals the maximum number of times that the cash flow changes sign over the project duration. Whenever there is a project with high disbursements halfway through the project length, there will be more than one IRR for it.

The alternation of cash flows during the project was looked into by Savage (1955) and Solomon (1956). These authors provide examples with different returns: a very high one and a lower one. The additional difficulty at the time were information technology constraints that, in more complex projects, would cause only one IRR (close to the MARR) to be calculated. This way, once an IRR turned out to be close to “reasonable” rates, it would be then adopted. However, there can be at least two reasonable rates in the same project, making it difficult, once again, to choose the project.

Bierman and Smidt (1993) interpret the existence of multiple IRRs as a result of the assumption of updating the flows at the same rate as the IRR. A significant reversal of cash flows means that the investor would be borrowing the IRR from the project. However, investing entails seeking the highest rate, while getting

dos fluxos de caixa sugere que o investidor estaria tomando emprestado a TIR do projeto. No entanto, quando se investe busca-se a maior taxa, enquanto que se pretende tomar recursos pelo menor custo possível, uma contradição imposta pelo modelo.

Adicionalmente, a TIR não deve ser utilizada na comparação direta entre dois projetos distintos, especialmente devido ao efeito escala. Isto será tratado em uma subseção.

Ponto importante na análise de projetos consiste no tratamento da incerteza acerca dos fluxos de caixa de determinado projeto.⁹ Por último, a TIR dificulta a comparação de projetos com diferentes ciclos (tempos) de maturação. Segundo Duarte (2007), isto pode levar a equívocos quando a TIR é utilizada na comparação de diferentes projetos com horizontes de tempo distintos.

VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Assim como ocorre com a TIR, o VPL também apresenta deficiência quanto a sua utilização como metodologia de análise de projetos.

Evangelista (2006) cita quatro desvantagens quanto à utilização do VPL:

- 1- A necessidade de utilizar uma TMA fixa como taxa de desconto para todo o período do projeto;
- 2- O uso de períodos fixos na avaliação;

⁹ Este problema é especialmente complicado em casos de estimativa de demanda para calcular os fluxos de caixa em mercados não existentes e na estimativa de custos de projetos com custos iniciais elevados e incertos.

funds at the lowest possible cost is intended — a contradiction imposed by the model.

Besides, the IRR should not be used in the direct comparison between two different projects, especially due to the scale effect. This will be addressed in a later subsection.

An important thing in project analysis is addressing the uncertainty of the cash flows of a given project.⁹ Lastly, the IRR makes it difficult to compare projects with different maturation cycles (time periods). As Duarte (2007) puts it, this may cause misunderstandings when the IRR is used to compare different projects with different time horizons.

NET PRESENT VALUE

As with the IRR, NPV is also weak when it is used as a project analysis method.

Evangelista (2006) mentions four drawbacks of using the NPV:

- 1- *The need to use a flat MARR as a discount rate for the entire duration of the project;*
- 2- *Using fixed periods in the evaluation;*
- 3- *It does not allow call options; and*
- 4- *It does not allow flexibility in project management.*

⁹ *This is especially complicated in cases of estimation of demand to calculate cash flows in non-existent markets and in the estimation of projects with high and uncertain initial costs.*

- 3- Não possibilita a captação de opções; e
- 4- Não permite flexibilidade no gerenciamento de projetos.

A escolha de uma TMA na qual se avalia o valor presente de despesas e benefícios é uma variável fundamental que afeta de forma importante a análise do projeto. Esta taxa, assim como a TIR, se aplica a todo o projeto e a definição de uma taxa “correta” é chave. Logo, a dificuldade de se definir esta taxa é um dos principais alvos de crítica do método.

A comparação entre dois projetos distintos apresenta desafios consideráveis no VPL. O VPL de dois projetos pode ser igual para períodos distintos e taxas de investimento distintas. Deste modo, a comparação direta entre o VPL dos dois projetos não é simples.

Neste sentido, uma variável importante que deve ser considerada na comparação do VPL de diferentes projetos é a diferença do tempo de duração do fluxo de caixa. É possível que um projeto possua maior VPL com um tempo de fluxo de caixa positivo significativamente mais elevado. Logo, a comparação direta de dois projetos pode levar a má decisões. Neste caso, existem alternativas para realizar a comparação entre projetos como a anuidade equivalente.¹⁰

Assim como ocorre com a TIR, projetos avaliados com respeito ao VPL partem, muitas vezes, de cenários de fluxos de caixa e de ambiente

Choosing a MARR in which the present value of expenses and benefits is evaluated is a key variable that significantly affects project analysis. This rate, as well as the IRR, applies to the whole project and setting the “correct” rate is key. Therefore, the difficulty of defining this rate is one of the main shortcomings of the method.

Comparing two different projects is considerably challenging in the NPV. The NPV of two projects can be equal for different periods and different investment rates. So, the direct comparison between the NPV of the two projects is not simple.

An important variable that must be considered when comparing the NPV of different projects is the difference in the cash flow duration. A project may have a higher NPV with a significantly higher positive cash flow time. Therefore, the direct comparison of two projects may lead to poor decisions. In this case, there are a few options to compare projects, such as equivalent annual annuity.¹⁰

¹⁰ Anuidade equivalente é a anuidade pelo mesmo número de períodos do projeto que mantém o mesmo VPL original.

¹⁰ Equivalent annual annuity is the annuity for the same number of project periods that maintains the same original NPV.



de negócios rígidos.¹¹ Assim sendo, pequenas modificações tanto no cenário do fluxo de caixa do projeto como acerca do ambiente econômico ou político de análise pode levar a decisões errôneas sobre o investimento.

Diversas críticas quanto à utilização do VPL na análise de projetos focam no fato de que somente avaliar se um projeto possui ou não VPL positivo não leva em conta decisões estratégicas de um determinado investimento para a empresa.¹² Desta forma, a análise de determinado projeto com base no VPL ignora outras possibilidades de investimento e de estratégias por parte da empresa que podem incluir um investimento com VPL negativo.

EFEITO ESCALA

As duas subseções anteriores explicitaram as dificuldades metodológicas do uso da TIR e do VPL como metodologia de análise de projetos. Já nesta, comparamos uma dificuldade “comum” na comparação direta entre os dois modelos, a escala.

Na comparação entre dois projetos podemos ter um projeto com TIR superior a de outro, mas com escala muito inferior. Neste caso, a escolha do projeto com maior TIR pode implicar em um menor ganho de valor para a empresa. Isso decorre do fato de que a TIR de um projeto é invariante nos pagamentos.¹³ Ao mesmo tempo, o VPL é linear, o que significa que o aumento da escala do projeto significa um aumento de mesma proporção no resultado final.

11 Copeland (2005) e Trigeorgis (2002) questionam o fluxo de caixa e Dixit e Pindyck (2001) a rigidez dos cenários econômicos nos quais se tomam decisões de investimento.

12 Duarte (2007).

13 Homogênea de grau zero.

As with the IRR, projects evaluated with respect to NPV often result from strict cash flow and business environment scenarios.¹¹ As such, small changes in both the project cash flow scenario and in the economic or political environment concerned may lead to wrong investment decisions.

Several criticisms on the use of NPV in project analysis focus on the fact that solely assessing whether or not a project has positive NPV does not consider strategic decisions of a particular investment.¹² Accordingly, the analysis of a certain project based on NPV overlooks other investment and strategic possibilities that may include an investment with negative NPV.

SCALE EFFECT

The two previous subsections explained the methodological difficulties of using IRR and NPV as a project analysis method. In this subsection, we compare a “common” difficulty found in the direct comparison between the two models, the scale.

Comparing two projects, we can have one project with IRR higher than another, but with a much lower scale. In this case, choosing the project with the highest IRR may imply lower economies of scale for a company. This is because the IRR of a project does not vary in terms of payouts.¹³ At the same time, the NPV is linear, which means that increasing the scale of a project means increasing the same proportion in the final result.

11 Copeland (2005) and Trigeorgis (2002) question the cash flow and, Dixit and Pindyck (2001), the strictness of the economic scenarios in which investment decisions are made.

12 Duarte (2007).

13 Homogeneous of zero degree.

MÉTODOS DE AMENIZAR AS DIFICULDADES NA ANÁLISE DE PROJETOS

Conforme visto, a TIR é difícil de ser calculada (especialmente em projetos longos e com mudanças de sinais do fluxo de caixa), apresenta dificuldades na sua utilização de escolha entre projetos e de interpretação no caso de múltiplas TIR. A seu favor, reside o fato de ser um método de simples utilização, pois gera, um número que sintetiza o projeto.

O VPL, por sua vez, depende da premissa fundamental de uma boa escolha da taxa de desconto a ser utilizada no cálculo do valor presente do fluxo de custos e benefícios.

Ambos os métodos dependem de um bom cálculo dos custos e dos benefícios dos projetos para poder calcular o fluxo de caixa corretamente. Além disso, desconsideram incertezas sobre o ambiente econômico, custos e benefícios dos projetos.

O principal problema da TIR, provalmente, é a possibilidade da existência de várias TIR para um mesmo projeto. Neste caso, a solução utilizada era adotar a TIR mais “próxima da realidade”, um conceito de difícil aplicação, principalmente caso elas sejam próximas.

Uma solução para acabar com a existência de múltiplas TIR é alterar o fluxo de caixa do projeto de forma a acabar com inversões de fluxo de caixa ao longo do tempo, na chamada TIR modificada (TIRM). No entanto, Berk, De Marzo e Harford (2012) enfatizam que não existe consenso em como realizar a alteração do fluxo de caixa de forma a acabar com as inversões.

METHODS TO REDUCE PROJECT ANALYSIS DIFFICULTIES

As seen earlier, it is hard to calculate the IRR (especially in long-term projects with changing cash flow signs), it is also difficult to establish it as a method of choice in different projects and it can be misinterpreted where multiple IRRs are involved. Its strength is that it is simple to use, as it generates a number that fairly represents the project.

NPV, in turn, depends on the fundamental assumption of choosing a good discount rate for calculating the present value of the flow of costs and benefits.

Both methods depend on properly calculating the costs and benefits of the projects in order to calculate the cash flow correctly. Besides, they disregard uncertainties about the economic environment, and the costs and benefits of projects.

The main problem of the IRR is probably the chances of having multiple IRRs for the same project. In this case, the solution was to adopt the IRR that was “closer to reality,” which is difficult to apply, especially if the IRRs were similar.

A solution to end the existence of multiple IRRs is to change the project cash flow so as to eliminate cash flow reversals over time, in the so-called modified IRR. However, Berk, De Marzo and Harford (2012) argue that there is no consensus on how to modify cash flow for the purposes of eliminating investments.

O cálculo da TIRM consiste em levar fluxos negativos para o primeiro período de desembolso, por exemplo. Neste caso, deve-se utilizar uma taxa de desconto para levar os fluxos negativos (desembolso, por exemplo) existentes no meio do projeto para o período de desembolso original.¹⁴ Desta forma, não ocorre outra mudança de sinal ao longo do projeto e, com isso, se garante a existência de uma TIR única.

Kassai et al. (2000) defendem o uso da TIRM na análise de projetos, primeiramente, pelo fato de que o método acaba com soluções múltiplas e mantém a simplicidade de se observar uma única variável que sintetiza o retorno do projeto. Adicionalmente, como se realoca os fluxos com base em alguma taxa de desconto, a TIRM se aproxima de taxas mais próximas das de mercado.¹⁵

No entanto, existem autores como Berk, De Marzo e Harford (2012) que afirmam que o VPL é a melhor ferramenta para analisar projetos e outros ainda mais radicais, como Kelleher e McCormack (2005), que consideram que a TIR não deveria ser utilizada na análise de investimentos.

A dificuldade de se escolher uma taxa de desconto adequada para avaliar o VPL de um projeto pode ser resolvida por meio do cálculo do VPL de cada projeto para diferentes taxas de desconto. Com isso, forma-se um perfil de VPL para diferentes taxas de desconto permitindo uma análise mais completa do projeto em tela.

14 Neste caso, suponha um projeto no qual existe um desembolso no período original, seguido de fluxos de caixas positivos e alguns desembolsos nos períodos intermediários.

15 Dado o uso de taxas de desconto adequadas.

Calculating the modified IRR (MIRR) consists of carrying negative flows forward into the first disbursement period, for example. In this case, a discount rate must be used to carry negative flows (disbursement, for example) in the middle of the project forward to the original disbursement period.¹⁴ This way, there is no other change of sign throughout the project, thereby ensuring the existence of a single IRR.

Kassai et al. (2000) advocate the use of MIRR in project analysis primarily because the method eliminates multiple solutions and maintains the simplicity of observing a single variable that represents the return on the project. In addition to that, as flows are reallocated based on some discount rate, the MIRR is similar to rates that are closer to market rates.¹⁵

However, some authors, like Berk, De Marzo and Harford (2012), advocate that the NPV is the best project analysis tool, and even more extreme authors, including Kelleher and McCormack (2005), believe that the IRR should not be used in investment analysis.

The difficulty of choosing a suitable discount rate to evaluate the NPV of a project can be overcome by calculating the NPV of each project for different discount rates. An NPV profile is then produced for different discount rates, allowing a more complete analysis of the project concerned.

14 *In this case, consider a project with disbursement in the original period, followed by positive cash flows and some disbursements halfway through the project.*

15 *Considering the use of appropriate discount rates.*

A solução para a comparação de projetos com diferentes tempos de duração passa pela adoção de anuidades equivalentes, ou por encontrar um ciclo de vida equivalente de diversos projetos com a adoção de um mínimo múltiplo comum. No entanto, ambas as soluções disponíveis mantêm dificuldades. No uso da anuidade equivalente, o ciclo de vida e os custos de reposição do capital podem ser distintos e impor custos adicionais não considerados inicialmente no projeto.

A resolução de incertezas acerca de cenários de tomadas de decisão e de informações do próprio projeto como estimativa de fluxo de custos e de benefícios são problemas que persistem e somente podem ser amenizados por meio da utilização de cenários alternativos para o cálculo tanto da TIR como do VPL.

CONCESSÕES E INVESTIMENTOS PRIVADOS EM INFRAESTRUTURA

A situação fiscal do Brasil é bastante difícil, com grande parte do ajuste fiscal tendo sido realizada por meio da redução de investimento, visto a dificuldade de ajuste em outros gastos obrigatórios. Desta forma, parece claro que ao longo dos próximos anos teremos uma ampliação da participação da iniciativa privada em investimentos de infraestrutura no Brasil.

Com isso, parece razoável esperar uma ampliação da participação privada na economia brasileira. Neste sentido, no curto prazo deve-se esperar uma ampliação dos contratos de concessão de serviços públicos no país, visando gerar o aumento de investimentos necessários para um maior crescimento do Brasil.

The solution for comparing projects with different lengths involves adopting equivalent annual annuities or finding an equivalent life cycle of several projects with the adoption of a least common multiple. However, both of the available solutions are still difficult. If the equivalent annual annuity is used, the life cycle and capital replacement values may be different and entail additional costs not initially considered in the project.

Solving uncertainties about decision-making scenarios and project information as an estimate of cost and benefit flows are persisting problems and can only be mitigated by using alternative scenarios for calculating both IRR and NPV.

CONCESSIONS AND PRIVATE INVESTMENTS IN INFRASTRUCTURE

Brazil's fiscal situation is quite difficult, as most fiscal adjustment initiatives have been taken by reducing investments, given the difficulty of adjusting other mandatory expenditures. Thus, it seems clear that over the next few years we will expand the private sector's participation in infrastructure investments in Brazil.

It seems reasonable to expect a greater deal of private participation in the Brazilian economy. In the short term, concession of public services is expected in order to generate the necessary investments for greater growth in Brazil.

Attracting public investment depends directly on the conditions in which they occur, especially regarding the allocation of risks. Simply put, the risks should be minimized to ensure that the potential of

Atrair investimentos públicos depende diretamente das condições em que estes ocorrem, principalmente no que se refere à alocação de seus riscos. De forma simplificada, os riscos devem ser minimizados, para garantir que o potencial concessionário alcance o retorno mínimo para tornar o investimento economicamente atrativo. Caso contrário, existe a possibilidade de faltar a infraestrutura necessária para o desenvolvimento econômico do país. Ao mesmo tempo, deve-se evitar a extração por parte dos concessionários de ganhos extraordinários.

Neste contexto, deve-se ter contratos que permitam simultaneamente a realização do investimento pelo agente privado e a proteção de que o cidadão não será “explorado” pelo concessionário. Assim, o desenho do contrato é fundamental. Por um lado, um contrato leniente pode gerar rendas extraordinárias para o concessionário sem o serviço adequado para a população. Por outro, um contrato arbitrariamente duro geraria a carência do serviço.

Como visto anteriormente, um componente importantíssimo da análise de um projeto são as condições econômicas e políticas que formam o cenário base da economia. Neste cenário tanto a segurança jurídica que garante o retorno acordado como as condições econômicas necessárias para o sucesso da concessão são cruciais.

No setor de infraestrutura, a TIR é um instrumento importante de análise do equilíbrio econômico-financeiro de concessões. Isso gera uma gama de dificuldades no cumprimento de contratos de longa duração visto que as condições econômicas

concessions may achieve the minimum return to make the investment economically attractive. Otherwise, the infrastructure required for the country's economic development might not be available. At the same time, concessionaires should be prevented from earning exceptionally high amounts.

In this context, the concession contracts would have to, on the one hand, allow private companies to make investments and, on the other hand, ensure that the citizens would not be “exploited” by the concessionaire. Properly drafting the concession contracts is of paramount importance. On the one hand, a lenient contract can generate extraordinary earnings for the concessionaire without delivering the expected services to the population. On the other hand, an unreasonably tough contract would cause the service not to be delivered at all.

As seen earlier, a very important component of project analysis are the economic and political conditions that form the basis of the economy. In this scenario, both the legal certainty that ensures the agreed return on investment and the economic conditions necessary for a successful delivery are of the essence.

In the infrastructure sector, the IRR is an important instrument for analyzing the economic and financial balance of concessions. This creates a range of difficulties in fulfilling long-term contracts, as the country's economic conditions may vary a lot over the years, making an attractive (high) IRR to become too low (insufficient), for example. Therefore,

do país podem variar bastante entre os anos, fazendo com que uma TIR atrativa (elevada) se torne muito baixa (insuficiente), por exemplo. Logo, uma vez realizada determinada concessão, a TIR atrelada a esta concessão vigorará ao longo de décadas. Neste ambiente, variações do ambiente econômico podem fazer com que a TIR seja considerada elevada ou baixa.

Neste sentido, o grau de volatilidade da economia desempenha papel central na análise do investimento e na comparação da TIR de determinado projeto com a taxa mínima de atratividade que o investidor está disposto a realizar. A TIR depende do projeto e seu fluxo de caixa,¹⁶ enquanto a rentabilidade mínima que o investidor quer está relacionada com os riscos econômicos do país.

No Brasil, a taxa de juros livre de risco tem variado significativamente ao longo dos últimos anos, sendo diretamente afetada pelo risco-país.¹⁷ Assim sendo, com a queda do risco país durante o governo Lula houve recuo da taxa neutra. Este processo ocorreu até a configuração do risco fiscal do governo Dilma, tendo forte aceleração no início de 2015. O processo de *impeachment* recuou o risco-país e, com isso, o risco Brasil caiu.

Adicionalmente, o cenário externo possui impacto sobre a taxa de juros neutra de uma economia. Ao longo dos últimos anos, observa-se uma taxa de juros internacional

once a given concession agreement is signed, the IRR associated with this concession will be effective for decades. In this environment, variations in the economic environment may cause the IRR to be considered high or low.

The level of economic volatility plays a central role in the analysis of investment and in the comparison of the IRR of a given project with the minimum acceptable rate of return that the investor is willing to earn. The IRR depends on the project and its cash flow,¹⁶ while the minimum profitability that the investor wants relates to the country's economic risks.

In Brazil, the risk-free interest rate has varied greatly over the past few years, being directly affected by the country risk.¹⁷ In this respect, as the country risk dropped during Lula's administration, so did the neutral rate. This process went on until the fiscal risk of Dilma's administration, and strongly sped up in early 2015. The impeachment caused the country risk to go down, which also caused the Brazil risk to drop.

Besides, the external scenario has an impact on the neutral interest rate of an economy. Over the last few years, there has been a low international interest rate, with high capital availability (high international liquidity) and "lower" neutral interest environment in Brazil. This environment would imply the

16 Obviamente, o fluxo de caixa do projeto é diretamente afetado pelo ambiente econômico, principalmente no que tange a demanda.

17 O risco-país é um conceito que visa mensurar a estabilidade político-econômica de um país. Busca avaliar como mudanças no ambiente de negócios podem afetar o valor dos ativos em um determinado país.

16 Obviously, the cash flow of a project is directly affected by the economic environment, especially with regard to demand.

17 The country risk is a concept that measures the political-economic stability of a country. It assesses how changes in the business environment can affect the worth of assets in a particular country.

baixa, com grande disponibilidade de capitais (grande liquidez internacional) e um ambiente de juros neutro “mais baixo” no Brasil. Este ambiente implicaria na aceitação de projetos com TIR mais baixas caso o cenário seja estável. Na presença de volatilidade forte e com risco de mudança de tendência tanto do risco país, como do cenário internacional, isso pode acarretar na ausência de investimentos, por exemplo.

Neste sentido, esta seção abordará as dificuldades de investimento com TIR fixas em ambientes de grande volatilidade e algumas de suas consequências sobre a economia.

CONCESSÕES DE APARELHOS PÚBLICOS JÁ EM OPERAÇÃO

A concessão de uma ponte já construída (a ponte Rio-Niterói, por exemplo) apresenta menos incertezas do que a construção de uma nova ponte. Os problemas passam por dificuldades de cálculo de custos de construção, por estimativa de demanda pelo bem público e, por último, pelas condições econômicas.

A concessão de uma ponte em operação não apresenta as dificuldades acima relacionadas. Assim sendo, a concessão deste tipo de infraestrutura necessita, muitas vezes, de um desembolso inicial¹⁸ seguido de um fluxo de caixa positivo. Neste tipo de caso, a TIR é única e pode ser comparada com as alternativas disponíveis de investimento, sendo potencialmente elevada.

acceptance of projects with lower IRR if the scenario is stable. Strong volatility and the risk of changing trends in country risk and international scenario may lead to lack of investments, for example.

This section will then address the investment difficulties with flat IRRs in highly volatile environments and some of their impacts on the economy.

CONCESSIONS OF PUBLIC PROJECTS UNDER OPERATION

The concession of a built-up bridge (the Rio-Niterói bridge, for example) presents less uncertainties than the construction of a new bridge. The problems include issues in calculating construction costs, estimating the demand for the public good and, lastly, the economic scenario.

The concession of a bridge under operation does not present the above difficulties. Therefore, the concession of this type of infrastructure often requires minor initial¹⁸ disbursements followed by positive cash flow. In this case, the IRR is only one — potentially high — and can be compared to the investment options available.

Even if the concession period is lengthy and the economic environment is volatile, the initial investment can be disbursed in the beginning and the decision to invest or not in the concession granted. Competition for the concession should be massive, given the high level of uncertainty reducing the quasi-income earned by the concessionaire.

18 Bônus de concessão, por exemplo.

18 Signing bonus, for example.



Mesmo que o período da concessão seja longo e o ambiente econômico volátil, o financiamento do investimento inicial pode ser realizado, no primeiro momento, e a decisão de se investir ou não na concessão. Também a disputa pela concessão deve ser grande, dado o elevado grau de incerteza reduzindo a quase-renda capturada pelo concessionário.

Uma vez determinado o vencedor, com o preço da tarifa estipulado e reajustado conforme regras previamente ajustadas entre concessionário e poder concedente, não parece haver motivo para mudança da TIR previamente acordada no momento da concessão.¹⁹ Isso ocorre porque, embora a TIR possa ser elevada (baixa), o investidor compara a mesma com as demais possibilidades de investimento do momento da concessão (e o concessionário aceita o acordo). Logo, não parece fazer sentido uma modificação da TIR para “punir” ou “premiar” o concessionário.

Neste caso, o risco está concentrado nos custos de operação da concessão. Custos mais elevados do que previamente estimados devem gerar perdas aos concessionários. A competição gera redução nos preços dos serviços operados para a população. Na ocorrência de erro elevado pode haver reequilíbrio econômico-financeiro do projeto, porém sem garantia da TIR.

Once the winner has been determined and the price has been established and increased according to the rules agreed between the concessionaire and the government, it does not seem to be reasonable to change the IRR previously agreed upon at the time of the concession.¹⁹ This is because although the IRR may be high (low), the investor compares it to the other investment possibilities at the time of the concession (and the concessionaire accepts the agreement).

Therefore, it does not seem to make sense to modify the IRR to “punish” or “reward” the concessionaire.

In this case, the risk lies in the operating costs of the concession. Costs higher than previously estimated should inflict losses on the concessionaires. Competition leads to lower prices for the services offered to the population. In the event of a glaring error, there may be economic and financial rebalancing of the project, but without maintaining the IRR.

19 Salvo a existência de algum subsídio público que varie ao longo do tempo.

19 Unless there is some public subsidy that is variable over time.

CONCESSÃO DE SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA EM OPERAÇÃO

Podemos pensar, por exemplo, na concessão de serviços de água e esgoto para grandes centros urbanos. Este tipo de concessão não apresenta dificuldade com a demanda. A demanda por este tipo de serviço é inelástica, garantindo um monopólio para o concessionário que deve ser bem regulado pelas agências reguladoras.

Embora o risco de demanda seja baixo, outros fatores de incerteza acerca da expansão e das obras contratadas de melhoria dos serviços colocadas na concessão influenciam. Assim, como na concessão de alguma infraestrutura já em operação, a disputa pelo serviço deve gerar uma TIR que não deve sofrer variação ao longo do tempo.

Isso ocorre porque os riscos podem ser “precificados” com razoável grau de certeza pelos interessados no momento da concessão. Dados os custos das obras necessárias, o montante de recursos e a estimativa de receitas, pode se calcular o valor do negócio, sua TIR e se definir se o mesmo investimento deve ou não ser realizado. Com isso, a competição pela área concedida fará com que o “preço”²⁰ da concessão não contenha ganhos extraordinários para o concessionário, protegendo o consumidor.

Mais uma vez, o maior risco neste tipo de concessão se refere aos custos de operação. Uma subestimativa reduz a TIR na prática, sendo parte dos ganhos de

CONCESSION OF UTILITIES UNDER OPERATION

We can think, for example, of water and sewage services for large urban centers. This type of concession has no demand-related issues. Demand for this type of service is inelastic, providing the concessionaire with monopoly, which must be well regulated by regulatory agencies.

Although the risk of demand-related issues is low, other factors of uncertainty about expansion efforts and improvements to the services placed in the concession also have an impact. As in the concession of some infrastructure under operation, competition for the project should generate an IRR that should not vary over time.

This is because risks can be “priced” with reasonable accuracy by the stakeholders at the time of the concession. Based on the cost of constructions, the funds required and the estimated income, it is possible to calculate the business value and the relevant IRR, and to determine whether or not the investment should be made. Competition for the area under concession will cause the “price”²⁰ for the concession to exclude any excessively high earnings for the concessionaire, thus protecting the consumer.

Once again, the highest risk in this type of concession are the operating costs. An underestimate reduces the IRR in practice, being part of the productivity gains made by the population. Once again,

20 O preço aqui pode ser o uma tarifa mais baixa, uma TIR requerida mais baixa ou o aumento do bônus pago.

20 The price here may be a lower rate, lower IRR required or an increase on the bonus paid.

produtividade apropriados pela população. Mais uma vez, desequilíbrios econômico-financeiros devem ser solucionados para a garantia do serviço público. No entanto, a TIR não deve ser garantida.

NOVAS CONSTRUÇÕES

Este é normalmente o maior desafio enfrentado pelo poder concedente e por potenciais concessionários. Como avaliar um novo projeto e seu grau de atratividade/viabilidade?

Como visto nas seções anteriores, a literatura possui diversos métodos de análise de investimentos. A seção anterior reportou as dificuldades do uso de cada um deles na avaliação de projetos. Segundo Berk, De Marzo e Harford (2012), o método do VPL é o mais adequado para a decisão de investir por parte de uma empresa e, para períodos similares, permite a comparação direta entre dois projetos/investimentos distintos. Mostramos ainda que tanto o VPL como a TIR são os métodos mais comumente utilizados nas decisões de investimento.²¹

Neste caso, as incertezas são múltiplas. Primeiramente, existe o problema da estimativa dos custos de construção na nova infraestrutura, assim como o tempo estimado da obra. A estimativa de custo e tempo elevam a incerteza na ausência de projetos executivos com detalhes acerca da construção e suas dificuldades. O projeto executivo de uma obra é aspecto fundamental para uma estimativa de custos mais precisa. No Brasil, diversas licitações são realizadas sem projeto executivo, o que implica em aumento do tempo e de

economic-financial imbalances must be solved in order to ensure that the utilities will be provided. However, the IRR should not be guaranteed.

NEW CONSTRUCTIONS

This is usually the biggest challenge faced by the government and by potential concessionaires. How to assess a new project and its return/feasibility?

As seen in the previous sections, the literature has several investment analysis methods. The previous section reported the difficulties of using each of them while assessing projects. According to Berk, De Marzo and Harford (2012), the NPV is the most appropriate method for a company's decision to invest and, for similar timeframes, it allows a direct comparison between two different projects/investments. Also note that both NPV and IRR are the methods most commonly used in investment decisions.²¹

In this case, there are multiple uncertainties. First, there is the problem of estimating construction costs in the new infrastructure and the length of construction. The estimation of cost and time results in uncertainty where there are no detailed designs describing the construction and its difficulties. The detailed engineering design of a construction project is extremely important for an accurate cost estimate. In Brazil, several bids are called for without a detailed engineering design, which implies an increase in time and costs due to the lack of precise information about the construction project.

21 Graham e Harvey (2001).

21 Graham and Harvey (2001).

custos devido à ausência de informações precisas sobre a obra.

Adicionalmente, temos a grande dificuldade de estimar uma demanda por uma infraestrutura inexistente. A literatura econômica disponibiliza diversas ferramentas que permitem a estimativa de demanda de bens e serviços. Os exercícios de estimativa de demanda por um bem ou serviço envolvem dificuldades, mas é uma tarefa que normalmente conta com os dados de preços e quantidades e das demais variáveis que afetam a sua estimativa, permitindo um exercício mais acurado.

No entanto, estimar a demanda por uma ponte, uma estrada, uma ferrovia ou um aeroporto que não existe é tarefa ainda mais complicada e de resultado incerto. Desta forma, a estimativa de fluxo de caixa do projeto engloba elevada incerteza. Assim sendo, o processo de concessão de infraestrutura que necessita ser construída engloba riscos mais elevados do que os de operações de estruturas existentes. O problema é que o aumento da incerteza acerca dos custos e do fluxo de caixa eleva a imprecisão sobre o valor do projeto para a empresa e da própria TIR. O aumento da incerteza reduz a participação de agentes privados interessados na concessão, reduzindo a competição.

Neste caso, o agente privado que deseja participar deste tipo de concessão irá requerer um retorno extraordinário para cobrir o seu risco adicional, ou seja, solicitará uma TIR elevada ou uma tarifa elevada para compensar os elevados riscos do negócio. Este processo pode não oferecer um serviço de qualidade e transfere os riscos do negócio para o consumidor.

Besides, we find it hard to estimate demand for some infrastructure that does not exist yet. The economic literature provides several tools for the estimation of demand for goods and services. Exercises for estimating demand for goods or services involve difficulties, but usually rely on price and quantity information and details about other variables that affect their estimate to make it more precise.

However, estimating demand for a bridge, a road, a railroad or an airport that does not exist is an even more complicated task that has uncertain results. On account of that, estimating the project's cash flow entails a high level of uncertainty. As such, the concession of infrastructure that needs to be built entails higher risks than any operations with existing infrastructure. The problem is that increasing uncertainty about costs and cash flow raises uncertainty about the project's value for the company and for the IRR itself. Increasing uncertainty reduces the participation of private agents interested in the concession, hence reducing competition.

In this case, any private agents wishing to participate in this type of concession will require excessively high earnings to cover their additional risk, i.e., high IRRs or high rates to offset the substantial risks involved in the business. This process may not offer quality service and transfers any potential business risks onto the consumer.

An alternative to prevent the full transfer of the risks to the consumers would be curtailing the earnings derived from

Uma alternativa para não permitir a transferência total do risco para o consumidor seria a limitação de ganhos por parte dos interessados na concessão.²² No limite deste procedimento pode não existir qualquer agente privado interessado em participar da concessão de determinada área/infraestrutura e, com isso, o serviço não ser oferecido para a população.

Este processo pode ser amplificado dependendo do desenho do processo de concessão. Nos últimos anos no Brasil, houve tentativas de concessões de serviços públicos em que não houve interessados em participar. A concessão de ferrovias foi um destes casos. Os participantes alegam que os custos foram subestimados pelo governo da época e as receitas superestimadas, criando um valor artificial para o projeto. Adicionalmente, o governo limitava o retorno do mesmo projeto. Com isso, não houve agentes privados interessados em realizar a operação.

Graham e Harvey (2001) mostram que a decisão de investimento passa pelo cálculo do VPL do projeto e pela TIR do projeto para 75% dos investidores. Desta forma, agentes privados utilizam o custo de oportunidade do capital para calcular o VPL do projeto e comparam a TIR com sua TMA. Assim sendo, uma TIR fixa tende a ser elevada neste tipo de casos, repassando o risco para o consumidor e alguma limitação na mesma tende a reduzir a chance de provisão do serviço.

Assim sendo, alguma forma de flexibilização da TIR/da remuneração do concessionário que garanta a realização do investimento a um preço mais adequado para o consumidor deveria ser buscada.

the stakeholders in the concession.²² If this is effectively done, there may be no private agent interested in participating in the concession of a particular area/infrastructure and, therefore, the service would not be offered to the population.

This process can be expanded depending on the design of the concession process. In the past few years in Brazil, there have been attempts at launching public service concessions that did not attract anyone interested in participating. The concession of railways was one of them. The bidders claim that the costs were underestimated by the government at the time and the income was overestimated, thus creating an artificial value for the project. Besides this, the government set a limit to the return on the project. As a result, there were no private stakeholders interested in carrying out the operation.

Graham and Harvey (2001) argue that the investment decision involves calculating the project's NPV and IRR for 75% of the investors. Private agents use the opportunity cost of capital to calculate the project's NPV and compare the IRR with its MARR. Flat IRRs tend to be high in these cases, hence transferring the risk to the consumer and some constraint in IRR tends to reduce the chances of delivering the service.

Therefore, some sort of flexibilization of the IRR/the concessionaire's compensation should be sought to ensure the investment is made at a better price for the consumers.

22 Seja via teto de TIR ou de tarifa, por exemplo.

22 By setting a threshold IRR or rate, for example.



31 34 37 40 43 46 49 52

ELEVADA VOLATILIDADE ECONÔMICA

Um problema adicional que tanto o uso do VPL quanto da TIR possuem é não levar em consideração cenários macroeconômicos alternativos. Em um ambiente de elevada incerteza macroeconômica, tanto a taxa de desconto para cálculo do VPL do projeto quanto a TMA sobem, reduzindo o interesse em realizar determinados projetos. Isto ocorre porque o VPL do projeto cai e porque a TMA comparada com a TIR do projeto sobe.

De forma resumida, o investimento dependerá das condições econômicas. A taxa de desconto utilizada no VPL utiliza o custo de oportunidade de capital que se baseia na taxa de juros livre de risco da economia, no risco inerente ao setor e no risco global da economia que afeta os juros neutros da economia. De forma similar, o empresário irá requerer um retorno mais elevado para compensar alto risco econômico.

No entanto, mesmo em ambiente de juros neutro relativamente baixo como o de hoje no Brasil, o histórico de elevada volatilidade da taxa de juros neutra já desempenha pressão na elevação da TIR de projetos de longa duração. O ambiente atual mostra uma taxa de juros internacional que permanece em níveis baixos e uma liquidez internacional disposta a financiar países com problemas fiscais elevados.

Contudo, este ambiente internacional pode se deteriorar rapidamente, fazendo com que o custo de financiamento doméstico aumente de forma significativa imediatamente. Além disso, o risco das reformas necessárias não serem aprovadas pelo Congresso faria com que o risco-país também aumentasse instantaneamente, elevando mais uma vez o custo do capital e a TMA.

HIGH ECONOMIC VOLATILITY

Another issue that involves both the NPV and the IRR is not considering alternative macroeconomic scenarios. In an environment of high macroeconomic uncertainty, the discount rate for calculating the project's NPV and MARR go up, thus reducing the interest in conducting certain projects. This is because the project's NPV drops and because the MARR compared to the project's IRR goes up.

In a nutshell, the investment will depend on economic conditions. The discount rate used in the NPV uses the opportunity cost of capital that is based on the risk-free economic interest rate, on the industry's risk and the overall economic risk affects the neutral interest of the economy. Likewise, business owners will require a higher return to offset the high economic risk.

However, even in an environment of relatively low neutral interest such as today in Brazil, a track record of highly volatile neutral interest rate is enough to put pressure on a growing IRR for long-term projects. The current scenario involves a low-level international interest rate and international liquidity willing to finance countries fraught with fiscal issues.

Nevertheless, this international environment may deteriorate rapidly, causing the cost of domestic financing to go up dramatically in the very short term. Moreover, the risk of pressing reforms not being passed by the Congress would cause the country risk to soar instantaneously, hence raising the cost of capital and MARR once again.

Neste ambiente, mesmo projetos potencialmente lucrativos incorporam parcela importante de risco. Com isso, potenciais interessados na concessão cobrariam uma TIR mais elevada ou desistiriam de participar do processo de concessão. Com a menor concorrência, o custo para a população sobe de forma significativa.

Neste cenário, mais uma vez, possuímos condições nas quais algum contrato com maior flexibilidade com respeito à TIR ou forma de remuneração prometida parece razoável. Caso contrário, teremos concessões sem agentes interessados ou concessões com TIR muito elevadas.

CONCESSÃO COM REMUNERAÇÃO MAIS FLEXÍVEL

A flexibilidade no retorno para concessionários não é novidade. Isso decorre da existência de leilões com diferentes variáveis relevantes na determinação dos vencedores. A escolha das variáveis relevantes na decisão da concessão afeta o retorno e/ou a remuneração dos concessionários.

PREÇO DO SERVIÇO

Uma concessão na qual a variável relevante para definir o vencedor é o preço do serviço pode ter um retorno variável dependendo da regra de reajuste tarifário. Caso a elevação dos custos dos serviços seja somente parcialmente repassada para os preços, para estimular ganhos de produtividade, o retorno da concessão varia ao longo do tempo.

In this environment, even potentially profitable projects incorporate a great deal of risk. Potential stakeholders interested in the concession would then require a higher IRR or would withdraw from the concession process. With smaller competition, the cost to the population rises considerably.

In this scenario, once again, it seems reasonable to offer concession agreements with a more flexible IRR or agreed pay. Otherwise, we will have concessions failing to attract bidders or some with excessively high IRRs.

CONCESSÃO COM MAIS FLEXIBILIDADE NA COMPENSAÇÃO

Flexible return rates for concessionaires is nothing new. This is because some actions have different relevant variables to determine the winners. The relevant variables chosen in the concession decision affects the concessionaires' return and/or compensation.

PREÇO DO SERVIÇO

A concession in which the relevant variable intended to define the winner is the price for the service, may have a variable return depending on the rate adjustment rule. If the cost of services is only partially passed on to the prices, to encourage productivity gains, the return on the concession varies over time.

Em outros casos, os custos são repassados integralmente para as tarifas. Neste caso, ganhos de produtividade não são repassados para os consumidores e o provedor do serviço não tem estímulo para redução de custos. Com isso, o retorno do investimento se mantém.

TAXA DE REMUNERAÇÃO

Uma outra variável relevante na decisão de um leilão pode ser a taxa de remuneração exigida pelo concessionário, ganhando a concessão aquele que exige o retorno mais baixo. Neste caso, a incerteza econômica possui grande impacto. O retorno exigido em um determinado setor depende da taxa de juros neutra da economia e do risco setorial, por exemplo. Em ambiente de incerteza, a taxa de juros neutra fica muito volátil. Assim sendo, seria natural o concessionário incorporar um prêmio de risco sobre a sua taxa de retorno. Este prêmio teria relação direta com o grau de incerteza/risco da economia. Um ambiente com muita volatilidade ocasionaria em uma demanda de elevada taxa de retorno por parte dos interessados (devido à elevada incerteza) e, conseqüentemente, um maior custo para o consumidor.

Neste caso, poderia ser buscado um leilão cuja taxa de retorno fosse flexível. Aqui sugerimos duas possibilidades. A primeira seria a taxa de retorno da concessão ser baseada na taxa de juros neutra²³ e o foco do leilão ser um *spread* sobre esta taxa. Este incluiria o risco específico do setor e um prêmio pelo risco. Neste caso, o vencedor seria o agente que cobrasse o menor *spread*, ou seja, seria garantido um *spread* sobre a taxa de juros

In other cases, the costs are fully passed on to the rates. In this case, productivity gains are not passed on to consumers and the service provider has no incentive to reduce costs. The return on investment then remains the same.

COMPENSATION RATE

Another relevant variable in the decision of an auction may be the rate required by the concessionaire, where the one requiring the lowest return wins the concession. In this case, economic uncertainty has a profound impact. The return required in a given sector depends on the economy's neutral interest rate and the industry's risk, for example. In an environment of uncertainty, the neutral interest rate becomes too volatile. As such, it would be natural for the concessionaire to incorporate a risk premium on the rate of return. This premium would be directly related to the economy's degree of uncertainty/risk. A highly volatile environment would lead to high rates of return on the stakeholders' side (due to high uncertainty) and, consequently, higher costs to the consumers.

In this case, an auction with a flexible rate of return could be sought. Here, we suggest two possibilities. The first one would be the rate of return based on the neutral interest rate²³ and the auction focused on a spread on this rate. This would include industry-specific risk and a risk premium. In this case, the winner would be the one charging the lowest

23 Com base em uma taxa de juros neutra, livre de risco e com metodologia previamente definida.

23 Based on a neutral risk-free interest rate with a pre-defined methodology.

neutra da economia. Assim sendo, variações da taxa de juros neutra fariam com que o retorno variasse, mas o agente já teria incorporado no *spread* um prêmio pelo risco. Neste esquema, portanto, o concessionário já estaria pelo menos parcialmente protegido. Assim, existiria maior chance de sucesso o/a leilão/concessão do serviço público.

Outra possibilidade para solucionar este tipo de incerteza seria um leilão com base em algum múltiplo de uma taxa de juros da economia. Um leilão, por exemplo, com base em Z vezes a taxa de juros neutra. Neste caso, a variável de leilão não garantiria uma determinada taxa de retorno, mas sim um retorno com base em uma variável que capta os riscos. Esta metodologia permitiria mais sucesso para um leilão em ambiente de risco elevado. O risco da economia fica incorporado ainda que parcialmente. Isto eleva a probabilidade de sucesso do leilão/concessão em ambiente de incerteza elevada. Mais uma vez a taxa de retorno iria variar juntamente com a taxa de juros neutra da economia.

A utilização de uma taxa de retorno variável busca ampliar a possibilidade de concessão de serviços públicos em período de elevada incerteza/volatilidade da economia. Neste tipo de ambiente, de um lado existe o incentivo de o concessionário demandar elevada taxa de retorno para se proteger do risco elevado. Do outro lado, o governo e a população podem não estar dispostos a pagar a elevação de preço fruto da incerteza. Com isso, a chance de o serviço não ser provido seria elevada.

spread, i.e., a spread on the economy's neutral interest rate would be guaranteed. Variations on the neutral interest rate would cause the return to fluctuate, but the agent would have already incorporated a risk premium in the spread. In this scheme, the concessionaire would be at least partially protected. The auction/concession of public services would be more likely to be successful.

Another option to solve this kind of uncertainty would be an auction based on some multiple of the economy's interest rate. For example, an auction based on Z times the neutral interest rate. In this case, the auction's variable would not guarantee a certain rate of return, but rather a return based on a variable that captures the risks. This methodology would allow a more successful auction in a high-risk environment. The economic risk is incorporated at least partially. This raises the likelihood of success of the auction/concession in a highly uncertain scenario. Again, the rate of return would fluctuate along with the economy's neutral interest rate.

Using a variable rate of return aims at increasing the possibility of launching concession of public services at a time of high economic uncertainty/volatility. In this type of environment, on the one hand, the concessionaire is encouraged to demand high rates of return to protect against high risks. On the other hand, the government and the population may not be willing to pay higher prices due to uncertainty. This would raise the odds of not delivering the service.

Neste caso, a utilização de uma taxa de retorno variável amplia a possibilidade de sucesso do leilão. O concessionário tem uma proteção ao menos parcial contra a incerteza. Isso possibilita um menor custo para o consumidor, que somente pagaria um valor maior caso o cenário ruim da incerteza fosse materializado e a taxa natural de juros aumentasse.

CONCLUSÕES

O presente capítulo descreveu as diversas formas de analisar projetos, dando ênfase nos métodos mais comumente utilizados na análise de projetos: a TIR e o VPL.

Em seguida, o capítulo ressaltou os desafios na aplicação de cada um dos métodos. A TIR sofre críticas por assumir o reinvestimento de seus fluxos a uma mesma taxa que a TIR do projeto, mesmo esta sendo muito superior às de mercado. Adicionalmente, caso ocorram mudanças de sinais no fluxo de caixa, a TIR deixa de ser única e passa a apresentar diferentes soluções que devem ser comparadas com a TMA.

O VPL, por sua vez, tem como variável-chave a escolha da taxa de desconto utilizada para calcular o valor presente de custos e benefícios. A solução apresentada é calcular um perfil de VPL do projeto para diferentes taxas de desconto.

Ambas as metodologias têm dificuldade de levar em conta diferentes cenários macroeconômicos no cálculo do VPL e da TIR. A solução para este caso é realizar o cálculo em diferentes cenários.

In this case, using a variable rate of return increases the probability of a successful auction. The concessionaire has at least partial protection against uncertainty. This results in lower costs to the consumers, as they would only pay a larger amount if the bad scenario of uncertainty came true and the neutral interest rate increased.

CONCLUSION

This chapter has described the various ways of analyzing projects, focusing on the most commonly used project analysis methods: IRR and NPV.

It then highlighted the challenges in applying each method. The IRR is criticized for assuming the reinvestment of its flows at the same rate as the project's IRR, even though the project's IRR is much higher than the market IRRs. Moreover, in the event of changing signs in the cash flow, the IRR is no longer a single one and will then present different solutions that must be compared to the MARR.

The key variable in the NPV, in turn, is the choice of the discount rate that is used to calculate the present value of costs and benefits. The solution is to calculate a project NPV profile for different discount rates.

Both methodologies fail to consider different macroeconomic scenarios in the calculation of NPV and IRR. The solution to this case is to do the calculation in different scenarios.

Por último, abordamos os casos nos quais a concessão de projetos pode utilizar uma TIR fixa para cada projeto e condições nas quais uma TIR variável poderia ser uma boa alternativa.

De forma geral, não existe razão para uma TIR variável nos projetos com baixa incerteza e para os quais existem condições para competição no processo de concessão. Diversos agentes competem pela concessão, garantindo um custo mais baixo para o cidadão e a provisão do bem público.

Em casos de elevada incerteza tanto com relação a detalhes do projeto (custos e fluxo de caixa) ou com respeito à incerteza macroeconômica devido à alta volatilidade na economia, existe forte possibilidade de não disponibilização dos serviços ou da infraestrutura para os consumidores. Isso ocorre porque o elevado nível de incerteza reduz o número de interessados nas concessões, elevando a TIR exigida ou não gerando demanda pela concessão.

Neste cenário, uma possível solução seria a adoção de um modelo com remuneração flexível. No caso de leilões com base em tarifas, as formas de reajustes podem ser mais flexíveis, garantindo ou não a taxa de retorno do empreendimento. Outra forma de oferecer um retorno flexível é a realização de um leilão com base na taxa de retorno. Neste caso, duas alternativas distintas seria o leilão com base no *spread* requerido pelo concessionário sobre a taxa de juros neutra ou a cobrança de algum múltiplo sobre a taxa de juros neutro da economia, ou algum título público, por exemplo, Z vezes a NTN-B. O leilão tendo como base o *spread* ou o múltiplo sobre

Finally, we discussed the cases in which the concession of projects can use a flat IRR for each project and the conditions in which a variable IRR could be a good choice.

In general, it is not reasonable to use a variable IRR in projects with low uncertainty and for which there can be competition in the concession process. Several stakeholders compete for the concession, hence ensuring lower costs for the citizens and delivery of the public good.

In cases of high uncertainty both with regard to project details (costs and cash flow) or with respect to macroeconomic uncertainty due to high economic volatility, it is very likely that the services or infrastructure will not be delivered to the consumers. This is because the high level of uncertainty reduces the number of players interested in the concessions, thus raising the required IRR or not generating demand for the concession.

In this scenario, a possible solution would be adopting a model with flexible compensation. In the case of auctions based on rates, the methods for price increase could be more flexible, guaranteeing the project's rate of return or not. Another way of offering flexible return is to conduct an auction based on the rate of return. In this case, two different choices would be the auction based on the spread required by the concessionaire on the neutral interest rate or charging some multiple on the economy's neutral interest rate, or some government bond, for example, Z times the NTN-B. The auction based on spread or the multiple on

a taxa neutra da economia, ou de algum outro título público oferece uma proteção ao concessionário contra o risco/incerteza, potencialmente reduzindo o custo de ofertar o serviço. Desta forma, estas alternativas (certamente existem outros esquemas de taxa de retorno variáveis possíveis) englobam mesmo que de forma parcial os riscos da economia. Com isso, tem-se uma condição mais favorável ao leilão mesmo em ambientes de grande incerteza.

the economy's neutral rate, or some other government bond offers protection to the concessionaire against the risk/uncertainty, hence potentially reducing the cost of offering the service. These options (there are certainly other possible schemes of variable rate of return) involve, at least partially, the economic risks. This results in better conditions for the auction even in environments of considerable uncertainty.

REFERÊNCIAS

REFERENCES

- ASSAF NETO, A. Os métodos quantitativos de análise de investimentos. Caderno de Estudos, n. 6, São Paulo, FINECAFI, out. 1992. Disponível em . Acesso em 24 mar. 2013
- BERK, J., De MARZO, P. e HARFORD, J.. (2012) Fundamentals of Corporate Finance. Massachussets Pearson Education.
- BRASIL, H. G. Avaliação Moderna de Investimentos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. Análise do risco na avaliação de projetos de investimento: uma aplicação do método de monte carlo. Caderno de pesquisas em Administração. São Paulo, v.1, n.6, 1.trim.1998. Disponível em: . Acesso em 17 mar. 2013.
- BUARQUE, Cristovam. Avaliação Econômica de Projetos. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. Análise de Investimentos. 9.ed. São Paulo: Atlas.2000.
- COPELAND, T. E.; WESTON, F. J.; SHASTRI, K. Financial Theory and Corporate Policy. 4. ed. Pearson Education, 2005.
- DARCOSO, A. L. R. Tomada de decisão e risco. São Paulo, 1999. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEA, Universidade de São Paulo. Disponível em: . Acesso em: 17 mar. 2013.
- GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. Decisões de Investimentos da Empresa. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIDO, J.; CLEMENTS, J. P. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2009.
- GITMAN, L. J e FORRESTER Jr., J.R. “A Survey of Capital Budgeting Techniques Used by Major U.S. Firms”, Financial Management 6, pp. 66-71, 1977.
- GITMAN, L. J. Princípios da Administração Financeira. 7 ed. São Paulo: Harbra, 2002.
- GRAHAM, J. e Harvey, C. “The theory and Practice fo Corporate finance: Evidence form Field”, Journal of Financial Economics 60, pp. 187-243, 2001.
- HESS, G.; MARQUES, J. L. M.; PAES, L. C. M. R.;PUCCINI, A. L. Engenharia Econômica. 4. ed. Rio de Janeiro: Forum Editora, 1974.

HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e análise de custos. 4 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1989.

HOJI, Masakazu. Administração Financeira: uma abordagem prática. 5ª ed. São Paulo: ATLAS, 2006.

HOLANDA, Nilson. Planejamento e projetos. Rio de Janeiro: APEC, 1976.

KASSAI, José Roberto et al. Retorno de Investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. Conciliação entre a tir e roi: uma abordagem matemática e contábil do retorno do investimento. São Paulo: Caderno de Estudos, FIPECAFI, n. 14. jul-dez 1996.

KELLEHER, J.; MACCORMACK, J. Cuidado com a TIR. Traduzido por SANVICENTE, A. Z. São Paulo: Revista HSM Management, jan-fev/2005.

LAPPONI, Juan Carlos. Projetos de Investimento: Construção e Avaliação do Fluxo de Caixa. São Paulo: Lapponi, 2000.

MARQUEZAN, L. H. F. Análise de Investimentos. Revista Eletrônica de Contabilidade Curso de Ciências Contábeis, Santa Maria, v.3, n.1 jan-jun. 2006. Disponível em: . Acesso em 17 mar. 2013.

MILITÃO, F. G. S. A.; ALBERTO, J. G. C. Considerações a respeito do ponto de fisher. Belo Horizonte: Percurso Acadêmico, v. 1, n. 1, p.61-68, jan-jun 2011.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

RESENDE, M. A.; SIQUEIRA, J. R. M. Orçamento de capital: uma exposição de aspectos relevantes das técnicas de análise e dos cuidados em sua utilização. Congresso Virtual Brasileiro de Administração. 2004. 28

SCHROEDER, J. T.; SCHROEDER, I.; COSTA, R. P.; SHINODA, C. O custo de capital como taxa mínima de atratividade na avaliação de projetos de investimento. Revista Gestão Industrial. v.1, n. 2, 30 maio 2005.

SVIECH, V. e MANTOVAN, E.A. Análise de Investimentos: Controvérsias na Utilização da TIR e VPL na Comparação de Projetos. Revista Unicritiba, V.1 n.13.

TRIGEORGIS, L. Real Options: managerial flexibility and strategy inresource allocation. 6. ed. Massachusetts: MIT Press, 2002.

The logo for FGV PROJETOS features a stylized white arrow pointing to the right, followed by the text "FGV PROJETOS" in a bold, white, sans-serif font.

RIO DE JANEIRO

Praia de Botafogo 190/6º andar
Tel.: +55 21 3799.5498
Fax.: +55 21 2553.8810

SÃO PAULO

Av. Paulista 1294/15º andar
Tel.: +55 11 3799.4170
Fax.: +55 11 3262.3569

COLOGNE

Deutz-Mülheimer Straße, 30/6th floor
Tel.: +49 0 221 284-9340

www.fgv.br/fgvprojetos
fgveurope.fgv.br