ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Vazquez, Miguel; Hallack, Michelle; Queiroz, Renato

Working Paper

Condicionantes institucionais à execução de projetos de infraestrutura: Financiamento de longo prazo

Texto para Discussão, No. 2266

Provided in Cooperation with:
Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Vazquez, Miguel; Hallack, Michelle; Queiroz, Renato (2016) : Condicionantes institucionais à execução de projetos de infraestrutura: Financiamento de longo prazo, Texto para Discussão, No. 2266, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/177482

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

2266
TEXTO PARA DISCUSSÃO

ipea

CONDICIONANTES INSTITUCIONAIS À EXECUÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA: FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO

Miguel Vazquez
Michelle Hallack
Renato Queiroz

ipea

2266
TEXTO PARA DISCUSSÃO
Rio de Janeiro, dezembro de 2016

CONDICIONANTES INSTITUCIONAIS À EXECUÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA: FINANCIAMENTO DE LONGO PRAZO

Miguel Vazquez[1]
Michelle Hallack[2]
Renato Queiroz[3]

1. Professor da Faculdade de Economia da Universidade Federal Fluminense (UFF); e pesquisador do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getulio Vargas (Ceri/FGV) e da Florence School of Regulation (FSR), do European University Institute.
2. Professora da Faculdade de Economia da UFF; e pesquisadora da FSR/European University Institute.
3. Pesquisador do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ).

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
Ministro interino Dyogo Henrique de Oliveira

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional, Substituto
Carlos Roberto Paiva da Silva

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
João Alberto De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
Claudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura
Fernanda De Negri

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Sérgio Augusto de Abreu e Lima Florêncio Sobrinho

Chefe de Gabinete
Márcio Simão

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação
Regina Alvarez

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2016

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: G32; G38; L22; G31.

SUMÁRIO

SINOPSE

APRESENTAÇÃO.....7

1 INTRODUÇÃO.....9

2 CONTEXTO TEÓRICO.....11

3 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SPE.....15

4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS ASSOCIADOS COM A SPE.....17

5 PAPEL DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS.....21

6 EXPERIÊNCIA NO BRASIL.....25

7 ESTUDO DE CASOS.....30

8 COMENTÁRIOS FINAIS.....48

REFERÊNCIAS.....52

SINOPSE

O texto analisa os mecanismos de financiamento de grandes projetos de infraestrutura nos últimos anos, concretamente os da Usina Hidrelétrica Teles Pires (energia), do metrô de Salvador (urbano-social) e da Nova Transnordestina (logística), mostrando os avanços alcançados e os desafios existentes. O objetivo principal é identificar e analisar os principais obstáculos ao financiamento de longo prazo por meio do mercado de capitais no Brasil. Observa-se, analisando os casos, que o setor privado tem dificuldade para competir com os empréstimos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Ademais, os instrumentos oferecidos ao setor privado atualmente (debêntures, por exemplo) podem não ser os mais adequados. Enfim, existe um papel alternativo para o setor público, que consiste em concentrar os esforços nas situações em que o setor privado tem mais dificuldades. Isso significa atuar em duas frentes: *i)* proporcionando instrumentos de *credit-enhancement* (aumento de crédito), tanto na fase de construção quanto na fase de operação; e *ii)* aumentando ou estabilizando a receita da Sociedade de Propósito Específico (SPE).

Palavras-chave: financiamento de infraestrutura; *credit-enhancement*; banco de desenvolvimento; *project finance*.

APRESENTAÇÃO

Este texto integra o conjunto de produtos da pesquisa Condicionantes Institucionais à Execução do Investimento em Infraestrutura, desenvolvida pelo Ipea com a colaboração de pesquisadores de diversas universidades brasileiras. Apesar de a taxa de investimento em infraestrutura ter se elevado na passagem da década de 2000 para 2010, em função da disponibilidade de recursos fiscais e dos esforços do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), diversos estudos apontaram as dificuldades na execução desses investimentos, tanto pelo setor público quanto pelo setor privado. Desse modo, a pesquisa investigou fatores de ordem institucional que impactam no cronograma e no orçamento da execução de grandes obras, entre eles: a qualidade dos projetos de engenharia; a coordenação governamental; o licenciamento ambiental; a atuação dos órgãos de controle; e a participação da sociedade civil. A pesquisa se baseou no estudo e na comparação de casos, isto é, de projetos que compõem a carteira do PAC de diferentes eixos de investimento (logístico, energético e social-urbano) implementados por diversas modalidades – setor público, iniciativa privada, governo federal, estados e municípios. Paralelamente, foi aplicado, por meio de uma parceria com a Escola Nacional de Administração Pública (Enap), um questionário para mais de 2 mil servidores federais do setor de infraestrutura com o objetivo de identificar o perfil desses funcionários e os principais constrangimentos para a sua atuação efetiva. Acredita-se que os achados proporcionados pela pesquisa como um todo possam contribuir para o entendimento da atuação do Estado brasileiro em uma área pouco estudada, mas essencial para o desenvolvimento econômico, social e ambiental – sobretudo para a melhoria dos processos de planejamento e da gestão desses investimentos.

1 INTRODUÇÃO

As infraestruturas são centrais para o desenvolvimento e o crescimento dos países, sendo, no entanto, um dos principais desafios a serem enfrentados pelos países subdesenvolvidos. O Banco Mundial estima que o *gap* de infraestruturas nos países de renda *per capita* baixa ou média esteja em torno de US$ 1 trilhão. No Brasil, o papel do financiamento das infraestruturas por meio dos bancos públicos, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e das empresas públicas é central. Por um lado, este financiamento não é suficiente para permitir todo o investimento em infraestrutura necessário no país, como ressaltam Amorim Filho, Leite e Chambarelli (2015). Por outro, em momentos de restrição dos gastos públicos, este financiamento deve se tornar ainda mais escasso. Nesse contexto, este artigo objetiva discutir o papel do Estado na atração de financiamento de longo prazo para infraestruturas.

Tanto a teoria econômica quanto as experiências nacionais e internacionais apontam para a importância do papel do Estado atenuando falhas no mercado de financiamento. Contudo, a intervenção por meio de investimento direto do Estado é limitada e, frequentemente, a sua eficiência é questionada. Portanto, a busca de novas formas de intervenção governamental que permitam/atraiam investimento privado é um desafio central para o desenvolvimento do país, mas também dos estados e municípios. Para pensar essa equação é importante considerar o objetivo da intervenção pública além das características do mercado financeiro e das indústrias de infraestruturas. Ou seja, a primeira discussão está na compreensão do objetivo político da intervenção pública no financiamento. Este objetivo delimitará o conjunto potencial de mecanismos disponíveis para atingi-lo. Podemos agrupar em três objetivos principais: *i)* subsídio das infraestruturas; *ii)* criação de um serviço público de financiamento de longo prazo; e *iii)* facilitar/estruturar o desenvolvimento de um mercado de dívidas de longo prazo. Cada um destes objetivos possui problemáticas e desafios peculiares, necessitando assim de instrumentos específicos. O recorte analítico deste trabalho é a discussão de mecanismos para atingir o terceiro objetivo, isto é, quais instrumentos podem ser desenvolvidos pelo Estado para fomentar o setor privado a investir no financiamento de longo prazo de infraestruturas. Neste recorte, a discussão se estabelece nos potenciais

mecanismos de cooperação entre o Estado e o sistema privado para o financiamento das infraestruturas.[1]

Para analisar estes instrumentos, é importante pensar o papel do Estado na coordenação entre o setor de infraestruturas (que demanda recursos) e o setor financeiro (ofertante de recursos). O desafio está em coordenar setores com características muito distintas: por um lado, as transações envolvendo infraestruturas são muito específicas; por outro, as transações financeiras geralmente estão baseadas na homogeneização e na liquidez dos ativos. Compatibilizar as características destes dois setores demanda pensar na estrutura de governança das transações e nos instrumentos financeiros adequados.

Alguns elementos de governança são cada vez mais disseminados, como o uso de Sociedade de Propósitos Específicos (SPE) e *project finance* (financiamento de projeto). Outras questões são menos claras, como os tipos e mecanismos de contratação e as características dos agentes envolvidos. Do ponto de vista dos instrumentos financeiros, há uma crescente demanda por aqueles de investimento em ativos alternativos aos mais tradicionais instrumentos de dívida. Por exemplo, o desenvolvimento de debêntures associadas a projetos de infraestrutura aparece como uma alternativa interessante. No entanto, diferentes estudos mostram a dificuldade da proliferação destes mecanismos mesmo em locais onde os mercados financeiros são mais desenvolvidos (Della Croce e Gatti, 2014).

A questão não se reduz apenas ao desenvolvimento de instrumentos financeiros que desenvolvam o mercado de capitais. É fundamental reconhecer que os projetos de infraestrutura são de grande complexidade e desenvolvidos em ambientes de significativa incerteza. Ademais, diferenciam-se entre si e em suas diversas fases. Este texto, depois de colocar a questão no contexto teórico, descreve, na seção 3, as características elementares dos projetos de infraestrutura e, na seção 4, os instrumentos econômicos associados com eles (tanto do ponto de vista da governança quanto do investimento). A seção 5 destaca os principais elementos do papel do setor público, e a

1. Há um debate frequente do ponto de vista político e da literatura econômica (para alguns exemplos, ver Giambiagi *et al.*, 2009; Cintra, 2009; Hermann, 2010), cujo enfoque é a discussão sobre o papel do Estado, seja competindo com o sistema privado, seja promovendo políticas macroeconômicas e/ou de desenvolvimento econômico. Isto é, o problema é colocado como uma diferenciação ou oposição entre financiamento privado *versus* financiamento público. Este trabalho discute os mecanismos do Estado para desenvolvimento do mercado privado de financiamento, sem discorrer sobre a literatura que trata o tema a partir de abordagens distintas.

seção 6 descreve brevemente a experiência no Brasil. A seção 7 analisa casos de estudo. A seção 8 apresenta a conclusão.

2 CONTEXTO TEÓRICO

A análise das duas dimensões identificadas na seção anterior se apoiará em dois arcabouços teóricos gerais: a incompletude dos mercados financeiros e os custos das transações associadas aos contratos de infraestruturas. A primeira dimensão identificada é a da participação pública nos mercados financeiros, objetivando facilitar o desenvolvimento de um mercado privado de financiamento. Nesse sentido, a justificativa da necessidade de intervenção do governo para facilitar o desenvolvimento de um mercado de financiamento mais eficiente passa pela identificação de falhas de mercado na alocação intertemporal dos recursos. Ou seja, os mercados não são perfeitos na resolução do problema financeiro: decidir quanto vale um bem amanhã em relação a quanto vale hoje, por exemplo. Este é um problema prático, frequentemente observado na América do Sul quando pensamos em infraestrutura, mas também um problema que possui fundamentos teóricos mais gerais.

Do ponto de vista teórico, chama-se atenção para o estudo do caráter incompleto dos mercados, isto é, há uma impossibilidade de transferência de risco perfeita uma vez que inexistem todos os produtos financeiros que seriam necessários (Magill e Quinzii, 2002). Na aplicação concreta às estruturas de financiamento, a importância da teoria decorre do incumprimento do teorema da irrelevância (*irrelevance theorem*) da estrutura de financiamento, originalmente proposto em Modigliani e Miller (1958). Segundo esse teorema, se os mercados funcionassem perfeitamente, seria indiferente a fonte de financiamento para o valor da firma (isto é, não haveria implicações nas diferentes formas de repartir o financiamento entre capital próprio e de terceiros). No entanto, desde a aparição do teorema, existiu um esforço significativo no estudo das consequências de relaxar as hipóteses associadas ao mesmo. Por exemplo, uma das linhas de trabalho, estudada em Stiglitz e Weiss (1981) e posteriormente desenvolvida por outros autores, concentra-se no contexto do racionamento de crédito quando existe informação assimétrica (em particular, é frequente o estudo da seleção adversa).

No contexto de negociação sequencial, Hart e Moore (1997) estudam a estrutura de financiamento como uma forma de alocar os direitos de controle entre

credores. De forma mais geral, a justificativa frequente para a existência de mercados incompletos é que se os agentes envolvidos tomam decisões em situações profundamente incertas – no sentido definido em Knight (1921) e Keynes (1936) – e/ou são limitadamente racionais – conforme definido em Simon (1959) –,[2] eles serão relutantes a aceitar mais do que limitados compromissos contratuais. Como resultado, alguns dos mercados e contratos financeiros que estariam ativos para satisfazer a demanda futura não existirão. Essa situação gera ineficiências na alocação intertemporal de recursos. No contexto do projeto, a consequência da análise anterior é que a participação pública pode aumentar a eficiência da alocação. Ademais, a teoria mostra que essa participação não se limita ao crédito público, podendo criar diferentes mecanismos para reduzir a incerteza das transações e coordenar os agentes na alocação de riscos. Assim, os instrumentos de financiamento adequados dependerão das características da situação que esteja sendo estudada. Igualmente, entender o comportamento dos agentes e as características técnicas e econômicas dos projetos torna-se fundamental no desenho de políticas/instrumentos concretos.

Nesse contexto, uma das características mais importantes do financiamento de infraestrutura, tanto do ponto de vista prático como teórico, é que o investimento é realizado por meio de *project finance*. Como apontado em Esty (2004), o estudo teórico deste tipo de investimento é ainda incipiente, e requer o aprendizado conjunto das relações entre atributos estruturais – detalhamento dos contratos, concentração do *equity* (capital próprio) etc. –, valor dos ativos e incentivos gerenciais. Como mostrado em Brealey, Cooper e Habib (1996), em um *project finance*, o financiamento em *equity* deve trabalhar junto com a dívida e a rede de arranjos contratuais para reduzir problemas de "agência". Mostra, ademais, a importância dos contratos para estruturar e controlar os riscos associados ao projeto de infraestrutura. Uma análise econômica das motivações para o uso de *project finance* pode ser encontrada em Esty (2003). No contexto brasileiro, Borges e Faria (2002) analisam os impactos do uso deste tipo de mecanismo no setor de infraestruturas, chamando a atenção para sua importância.

Os trabalhos teóricos anteriores sublinham a necessidade de compreender o sistema de incentivos associado com os contratos de infraestrutura para analisar

2. Note-se que outra hipótese frequentemente assumida aqui é a de oportunismo dos agentes. Esta hipótese é importante para ressaltar os custos de negociação e renegociação.

o financiamento de longo prazo das infraestruturas. Estas são ativos muito específicos (cujo valor está associado a uma transação específica, isto é, liquidez muito baixa) e, em presença deste tipo de ativos, a relação estável entre os agentes envolvidos é essencial. Isto é, os contratos e os arranjos institucionais destas transações são essenciais para permitir que estas ocorram. O arcabouço teórico que nos permitirá essa análise é a Nova Economia Institucional (New Institutional Economics). Nesse contexto, as instituições são vistas como as "regras do jogo", no qual sair tem alto custo e os agentes tendem a considerar a importância das regras em suas decisões (North, 1990; Williamson, 2002).

Para entender o sistema de incentivos dos contratos abordados neste projeto, é preciso considerar a coordenação de indústrias cujas atividades envolvem a interação de muitos indivíduos que utilizam a mesma infraestrutura (Shy, 2001). Uma estratégia para compreender os problemas relacionados aos contratos das infraestruturas é a utilização do conceito de recursos comuns para caracterizar de forma geral as indústrias de infraestrutura. Recursos comuns são definidos por Ostrom (2009) como bens que são "rivais" e cuja exclusão é custosa, por questões técnicas, políticas ou morais. Nestes casos, as definições de regras são centrais para a utilização eficiente e a remuneração dos recursos. Tais estabelecimentos de regras, que não passam pela lógica privada nem pela pública, trazem desafios essenciais na compreensão e na organização dos setores de infraestrutura. Ademais, do ponto de vista da análise institucional, pode-se mostrar que as características das indústrias de infraestrutura não estão apenas relacionadas com as suas características físicas, mas também com as decisões na concepção do cenário institucional que desempenham um papel central (Hallack e Vazquez, 2014).

A primeira dimensão da escolha de arranjo institucional é a implementação de incentivos para ajudar na alocação dos recursos entre os participantes do mercado. Nesse ponto de vista, é preciso projetar as regras do jogo que produz alocação eficiente quando os jogadores usam estratégias de equilíbrio. Esse é o objetivo das teorias de desenho e implantação de mecanismos.[3] O cenário considerado envolve um ambiente econômico que se caracteriza por informações privadas observadas apenas por um subconjunto de jogadores, e o objetivo é elaborar regras que obtenham resultados eficientes. Portanto, o problema torna-se o de criação de regras que façam com que os jogadores tomem decisões que gerem resultados mais eficientes. Isso inclui, por exemplo, a concepção de

3. Para uma formulação mais geral do problema, ver Wilson (1993).

incentivos para obter revelação de informação privada (compatibilidade de incentivos). Aplicando esses conceitos para o nosso problema, o objetivo seria criar um conjunto de regras que maximizem o bem-estar dos jogadores sob a restrição de compatibilidade de incentivos (resultado decorrente do princípio de revelação). Essas ideias se aplicam também ao contexto da contratação pública (Laffont and Tirole, 1993).

Os resultados anteriores estão baseados na ideia de que a origem do problema de contratação pública é a informação privada. No entanto, a teoria dos custos de transação, ao considerar a incerteza do ambiente econômico (elemento que levantamos na definição de mercados incompletos), chama atenção para os custos de adaptação (renegociação). Esse problema está associado à assinatura de contratos em momentos nos quais parte da informação relevante não existe. Quando a informação não existe, contrariamente à ideia de que uma das partes possui a informação, aparece um problema de renegociação. Como mostrado em Bajari e Tadelis (2001), Bajari, Mcmillan e Tadelis (2009) e Chong *et al*. (2006), contratos incompletos em presença de fortes incertezas precisarão de frequentes renegociações. Essas renegociações serão mais custosas para contratos com incentivos detalhados, como os associados com os cardápios de contratos propostos em Laffont e Tirole (1993). Portanto, existe um dilema entre essas duas forças que deve ser estudado em cada indústria particular. Quanto mais específicos forem os contratos, maiores serão os incentivos e os custos de renegociação, e quanto mais flexíveis, menores serão o custo de renegociação e os incentivos. Quanto maior a incerteza envolvida e a complexidade do contrato, maior a probabilidade de haver renegociação.

Vista a incompletude dos mercados financeiros, as incertezas e as especificidades características das transações presentes no negócio de infraestrutura dificultam (grande parte das vezes impossibilitam) a sua realização na ausência de arranjos institucionais compatíveis para gerir a governança dos projetos e do financiamento. Os desafios teóricos e práticos podem ser entendidos pela necessidade de se criarem arranjos compatíveis em duas esferas: financeira e da infraestrutura. Ambas já se caracterizam por contratos complexos, fazendo com que a compatibilidade entre essas estruturas contratuais seja um desafio.

3 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SPE

Entender as características dos projetos de infraestrutura é relevante para compreender o ponto de vista dos diferentes agentes envolvidos: seja o investidor, o construtor/operador ou o usuário. Nesse sentido, essas características motivarão uma demanda de produtos financeiros associados com a infraestrutura para permitir o financiamento. No entanto, esses produtos precisam ser suficientemente específicos (para fazer face às especificidades da infraestrutura envolvida), mas bastante homogêneos para que se possa criar um mercado.

Provavelmente, uma das características mais salientes dos empreendimentos de infraestrutura é a separação relativamente clara do perfil de risco em quatro fases: *i)* projeto; *ii)* construção sem fluxo de caixa; *iii)* construção com fluxo de caixa; e *iv)* operação.[4] Na primeira fase, não existem fluxos de caixa positivos; os custos de capital são, no entanto, relativamente baixos. Na segunda fase, os custos de capital são altos, e a potencial remuneração depende fortemente de completar um volume mínimo de investimentos para que a infraestrutura se torne operacional. Este volume mínimo depende das economias de escala e escopo da infraestrutura. Na terceira fase ainda há grande investimento, mas já há fluxo de caixa positivo, isto é, o volume mínimo de investimento para que a infraestrutura tenha valor econômico já foi realizado, mas ainda é necessário fazer inversões para que a infraestrutura atinja todo o valor econômico potencial. A quarta fase é a mais longa, em que se remunera durante um longo período o capital investido. Nesta fase, a infraestrutura está sendo utilizada, com diferentes graus de capacidade ociosa (frequentemente esta capacidade ociosa é mais relevante no início e tende a cair). Nas economias de escala, as infraestruturas são construídas considerando-se a projeção de demanda.

Como são empreendimentos de longo prazo, envolvendo um grande número de agentes e com grande impacto social, normalmente, as infraestruturas estão sujeitas a forte regulação (Gómez-Ibáñez, 2003). Essa característica faz com que os riscos associados à remuneração destes investimentos na fase operacional sejam fortemente dependentes do aparato regulatório e institucional do país.

4. Nesse contexto, ver também Gatti (2013) ou Silva Filho (2014).

Se a remuneração dos ativos pelo aparato regulatório for questionada, o potencial de investimento privado nestes ativos é praticamente nulo, visto que o risco é muito alto durante toda a vida do empreendimento. No entanto, uma regulação estável, baseada no princípio de recuperação de custos de investimento (*cost plus*), é uma potencial fonte de fluxos de caixa estáveis, com riscos relativamente menores, ao longo da vida útil da infraestrutura.[5] Ademais, em vista das características da regulação que frequentemente são baseadas em índices de preços,[6] as infraestruturas podem se tornar uma cobertura natural contra a inflação.[7] Estas características fazem com que as infraestruturas sejam interessantes como ativo alternativo aos mais tradicionais. Em particular, fundos de pensões e outros investidores institucionais podem encontrar sinergias com outros ativos de perfil similar nos seus portfólios.

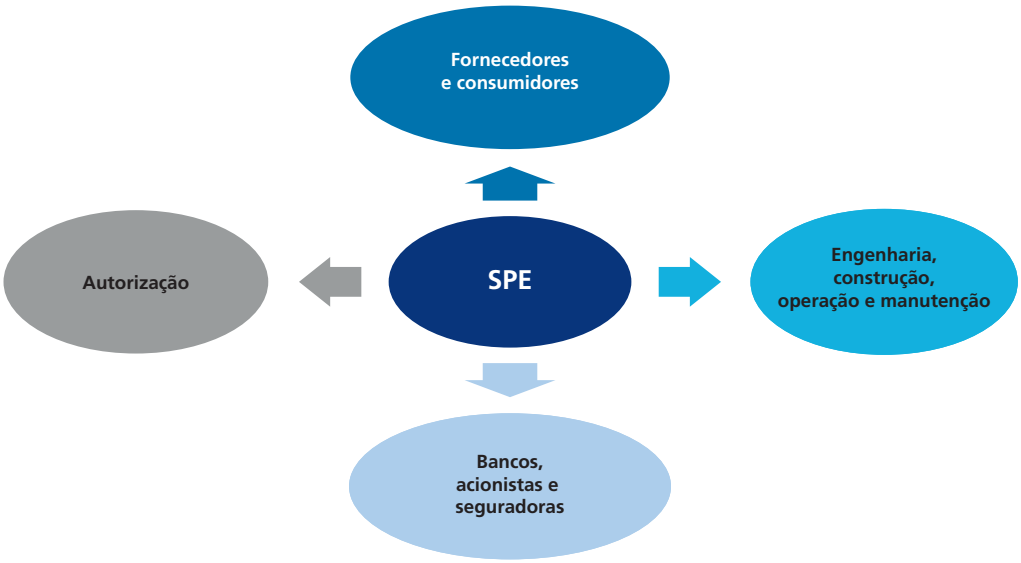
Outra consequência das características específicas dos empreendimentos de infraestrutura que precisam coordenar um grande número de agentes (fornecedores e consumidores; engenharia, construção, operação e manutenção; autorização; bancos, seguradoras e acionistas) durante um longo período de tempo é a criação de uma SPE. A lógica atrás desse tipo de mecanismo de governança é criar uma "firma virtual" que capture unicamente os fluxos de caixa associados à infraestrutura. Desta forma, todos os contratos relacionados com essa infraestrutura estão centralizados na SPE. A utilidade da criação da SPE pode ser ilustrada a partir da figura 1.

5. No que se refere à tecnologia, geralmente se assume a inexistência de tecnologia competitiva no curto prazo (sendo curto prazo o tempo de realização do capital de investimento). Apesar de esse ser frequentemente o caso, existem momentos em algumas indústrias nos quais a questão é mais controversa. Um exemplo é o papel das redes elétricas nos próximos trinta anos, caso haja um desenvolvimento das baterias.

6. Aqui se considera que a regulação da infraestrutura visa à sustentabilidade do setor e que inclui assim índices de preços como variável aos ajustes periódicos das tarifas e/ou para as revisões tarifárias. Note-se que historicamente se observou inúmeras situações de inflação em que a não utilização de índices inflacionários gera uma situação de perda inevitável para o investidor. Um entre muitos exemplos recentes está relacionado com as tarifas de transporte de gás na Argentina. A garantia de remuneração dos ativos passa pela inclusão de índices de inflação, seja diretamente na tarifa ao consumidor ou por mecanismos externos de pagamento (*side payment*), seja pelo governo ou outra instituição.

7. Ademais, dependendo da regulação e dos contratos estabelecidos, pode haver também uma cobertura cambial, seja pela importância dos produtos negociáveis (isto é, produtos que possuem um mercado e uma precificação internacional) no índice de inflação utilizado, seja por outro tipo de arranjo que atrele o preço nacional ao câmbio. A discussão de formas de cobertura cambial é um elemento relevante para a atração de capital estrangeiro (Pompermayer e Silva Filho, 2016).

FIGURA 1
Esquema da SPE como mecanismo de governança



Elaboração dos autores.

Nesse esquema, a dimensão mais frequentemente estudada das parcerias público-privadas (PPP) é a alocação do risco entre as partes. Neste texto, mostramos que uma visão mais ampla, entendendo a relação entre mecanismos de governança e de financiamento, é necessária para descrever os projetos de infraestrutura.

4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS ASSOCIADOS COM A SPE

Nesta seção, analisamos primeiramente os mecanismos de governança das sociedades, com o intuito de identificar as diferentes possibilidades de compartilhamento de risco entre agentes públicos e privados. Como trataremos mais em detalhe na seção *Estudo de casos*, esse compartilhamento tem consequências significativas na definição do comportamento dos agentes envolvidos, incluídos aspectos de financiamento. Na sequência, analisaremos os principais elementos das diferentes possibilidades de arranjos puramente financeiros e identificaremos algumas das tendências recentes no contexto internacional.

4.1 Governança da SPE

Do ponto de vista do investidor privado, o sistema de incentivos associado a contratos de infraestrutura impacta fortemente no financiamento de longo prazo das infraestruturas. Nesse sentido, o problema pode ser definido mediante a repartição de riscos associados com o projeto. Ou seja, as diferentes possibilidades dependem de quanto risco permanece nas mãos dos agentes públicos. A partir desta perspectiva, podemos identificar três tipos básicos de mecanismos de coordenação.

1) Operação e manutenção – neste tipo de contrato, os riscos de construção estão com a autoridade pública; portanto, tratam-se de projetos que confiam fundamentalmente no setor público para o seu financiamento.
2) Concessões – neste tipo, o risco começa a ser dividido com o setor privado. Nas concessões, o setor público pode reter ou não a propriedade, mas o setor privado adquire proeminência na construção e no desenho do projeto de infraestrutura.[8] Na operação e na manutenção pode haver diferentes arranjos de alocação de riscos. Note-se que não necessariamente o setor público será o comprador único dos serviços da infraestrutura, deixando o risco comercial nas mãos do operador.[9]
3) Privatização completa – neste caso, o setor privado ganha controle total dos ativos e, portanto, também arca com os riscos do projeto.

É possível estabelecer diferenças mais detalhadas entre os contratos de infraestrutura (Silva Filho, 2014), mas do ponto de vista desta pesquisa, os contratos associados com infraestrutura serão algum tipo de concessão. Nesse contexto, um dos pontos centrais será a definição da repartição de riscos. No caso do Brasil, há três tipos de concessão, do ponto de vista do risco comercial: a primeira é aquela na qual a exploração do recurso deve remunerar o agente (o risco de demanda fica na mão do concessionário); na segunda (concessão patrocinada) há uma divisão de riscos: parte da remuneração é feita pela demanda e outra parte é acordada com o poder concedente; e na terceira (concessão administrada) o poder concedente paga pelo serviço de forma integral, não havendo risco de demanda para a concessionária.

8. Do ponto de vista da construção, é responsabilidade da empresa privada o seu financiamento; no entanto, é frequente a utilização de financiamento por meio de órgãos (bancos) públicos.
9. Caso frequente em projetos de infraestrutura de energia.

4.2 Instrumentos financeiros

Como mostrado na seção 3, os projetos de infraestrutura têm características muito concretas que podem fazer deles ativos interessantes para um subconjunto de investidores. Nesse contexto, identificaremos na sequência os instrumentos e as características básicas do financiamento de infraestrutura, incluindo algumas tendências recentes no contexto internacional, na linha do que foi mostrado em Della Croce e Gatti (2014). Essa identificação nos facilitará a inclusão da dimensão pública no problema, o qual será feito na próxima seção.

4.2.1 *Equity*

Tradicionalmente, o investimento por meio de *equity* em projetos de infraestruturas era feito por patrocinadores industriais, normalmente aqueles envolvidos no projeto, como a empresa que receberia os produtos ou a de engenharia ou construção. O mercado de *equity* para infraestrutura, no entanto, tem se transformado nos últimos anos notavelmente. Em particular, observa-se um incremento notável no papel dos investidores institucionais (fundos de pensão etc.).[10]

Segundo Gatti (2014), uma das mais importantes formas de financiamento por *equity* em infraestruturas vem da definição de algum tipo de colaboração com as empresas responsáveis pela construção/engenharia. A participação das empresas envolvidas no financiamento da *equity* pode ser entendida considerando-se a importância deste tipo de financiamento na primeira fase do empreendimento. Esta fase precisa de liberação de capital rápida e em volumes proporcionalmente menores que as demais fases. Ademais, este mecanismo é essencial para financiar a etapa de projeto e iniciar o empreendimento, fases que são centrais, inclusive na busca de outros mecanismos de financiamento. Nesse sentido, a presença de investidores puramente financeiros era praticamente inexistente. No entanto, existe um interesse crescente por parte de fundos de pensão, seguradoras e fundos soberanos.

10. Ver Della Croce e Gatti (2014) para uma perspectiva internacional, e Wajnberg (2014) ou Bragança, Sales Pessoa e Souza (2015) para uma perspectiva brasileira.

4.2.2 Dívida

A forma mais frequente de financiamento no mercado de dívida continua sendo o empréstimo, normalmente na forma de *syndicated loan*.[11] Até a primeira metade do século XX os grandes projetos de infraestruturas – exceto nos Estados Unidos – eram financiados diretamente pelo orçamento do governo, ou baseados em empréstimos bancários feitos com garantias do Estado. A realização de empréstimos baseados em garantias de fluxo de caixa futuro dos projetos e das empresas acionárias começa na década de 1960 principalmente para empresas de extração de recursos naturais, mas ganha força na década de 1990 para projetos de infraestrutura (Blaiklock, 2014).

Os empréstimos podem ser divididos em dois grupos: empréstimos de longo prazo (para ser pago durante toda a operação da infraestrutura) e empréstimos pontes (de curto/médio período com custo frequentemente mais alto, realizados até que seja liberado um empréstimo de longo prazo, geralmente com valor maior).

Atualmente os empréstimos continuam sendo o mecanismo preponderante, mas os mercados de títulos começam a estar mais ativos, particularmente no Canadá, nos Estados Unidos e na Europa Ocidental. É interessante notar, no entanto, que o uso de títulos está principalmente relacionado com financiamentos de projetos que estão perto da finalização da fase de construção, ou seja, que vão começar em breve a gerar fluxo de caixa. Os títulos de longa duração podem ser muito interessantes para alguns tipos de investidores, que possuem necessidade, por um lado, de fluxo de longo prazo e, por outro, de liquidez, isto é, facilidade de revenda, caso seja necessário. Nesse ponto de vista, a maior presença de investidores institucionais e a consequente menor presença de bancos têm motivado algumas mudanças no mercado financeiro. Comentaremos brevemente algumas dessas tendências.

1) Securitização – uma forma de ver essa estratégia é uma SPE que compra (de bancos) conjuntos de investimentos em infraestrutura. Esse investimento torna-se então colateral para os investidores em títulos, que compram *securities* emitidas pela mesma SPE (Silva Filho, 2014; Gatti, 2014).

11. *Syndicated loan* pode ser entendido como um grupo de credores (frequentemente bancos ou fundos) que se organizam e juntos emprestam para um único agente. Tipicamente há um banco líder do empréstimo; este agente geralmente tem grande participação relativa e é responsável por atividades administrativas do sindicato.

2) Parcerias – uma primeira possibilidade são as parcerias entre bancos (ou grupos de bancos) e investidores institucionais (fundos de pensão, por exemplo). Na divisão de tarefas, tipicamente o líder do grupo de bancos estuda as características de crédito de um empréstimo determinado, com o intuito de que, no lugar de ser ele quem fique com o empréstimo até a maturidade, seja o investidor institucional quem finalmente possua a maior parte do empréstimo. Existe a possibilidade também de definir um gestor dos ativos quando a alocação é determinada antes da captação de fundos.

No último caso (parcerias), existe um agente que lidera ou coordena as operações. No caso dos investimentos em infraestrutura, esse tipo de arranjo torna-se importante, dado que, caso a SPE tenha que lidar com um grande número de contrapartes, a renegociação se torna custosa. Visto que a incerteza é uma característica fundamental dos projetos de infraestrutura e que, portanto, a renegociação será necessária, as parcerias que coordenam os investidores privados são centrais.

Os projetos de infraestruturas para serem financiados pelos agentes privados dependem, por um lado, da remuneração esperada e, por outro, da repartição de risco associado a ela. Os mecanismos de financiamento mais frequentes no setor privado são as dívidas, principalmente, quando asseguradas por ativos públicos, ativos das empresas envolvidas ou fluxos de caixas do próprio projeto. O financiamento baseado em *equity*, apesar de ser proporcionalmente menor, é relevante principalmente para dar início ao projeto. O mais frequente é que este financiamento esteja associado a empresas relacionadas diretamente com o empreendimento, seja demandante dos serviços, seja de empresas responsáveis pela construção e/ou operação. No entanto, recentemente vem ocorrendo um movimento de diversificação das empresas interessadas em *equity* de empreendimentos de infraestruturas. No entanto, o papel das instituições públicas ainda é central para que os mecanismos de financiamento privado sejam efetivamente utilizados.

5 PAPEL DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Do ponto de vista da atração de capital privado para financiamento de infraestrutura, a intervenção pública pode ser feita de duas formas: facilitando a governança do projeto e intervindo no mercado de financiamento, seja de forma direta, com participação de

parte do financiamento, seja de forma indireta, criando mecanismos de redução do risco financeiro privado.

5.1 Mecanismos de governança

A definição de arranjos institucionais que garantam um fluxo de caixa estável para as infraestruturas é essencial na determinação do risco financeiro dos empreendimentos. Neste contexto, o problema de assimetria de informação e a incerteza possuem um papel central, uma vez que não garantem que, por si só, um contrato entre as partes gere este tipo de fluxo.

Provavelmente, o aspecto mais discutido na literatura sobre investimento em infraestrutura é a definição da repartição de risco da construção e a operação entre o setor público e o privado. Frequentemente, o problema é apresentado como sendo de incentivos, onde existe o risco de o setor público ficar com uma parte excessiva do risco, induzindo assim perigo moral ao projeto de infraestrutura. Em outras palavras, há o risco de comportamento oportunista do setor privado em relação ao público.

Ademais, com apoio na literatura de teoria da contratação apresentada, podemos observar que esse risco é só uma parte do problema. Especialmente na fase de construção, existe um número grande de fatores que, devido à grande incerteza inerente à fase de construção, não são simples de serem contratados. Nessa situação, os custos de transação – em sentido amplo, como definido por Williamson (2002), por exemplo – aumentam significativamente, reduzindo o interesse do setor privado no projeto.

Sob a perspectiva da teoria dos custos de transação, mas olhando o outro lado da equação, há um potencial oportunismo do setor público em relação ao empreendimento. A ideia central é que quanto maior for a participação do setor público nas decisões do projeto, depois que parte importante do capital já tenha sido investido de forma irrecuperável, maior incentivo terá em intervir no projeto. Estas intervenções podem ser tanto do ponto de vista de mudanças no projeto inicial – mudando, por exemplo, o traçado da obra para atender a objetivos externos ao empreendimento – quanto das tarifas cobradas – por exemplo, alterando as tarifas ou as características dos serviços ofertados para atender a objetivos externos ao empreendimento. Essa situação soma incerteza ao projeto, em fatores igualmente difíceis de contratar, portanto, incrementando os custos de transação.

A estruturação do mecanismo de governança é central na definição dos riscos associados com um projeto de infraestrutura. Contudo, essa estruturação está longe de ser simples e não pode ser reduzida a um problema de incentivos *ex ante* do setor privado (como mostram amplamente variadas evidências empíricas no setor de infraestruturas ao redor do mundo). Criação de arranjos institucionais e reputação, que, por um lado, garanta remuneração "justa e razoável"[12] dos ativos e, por outro, seja capaz de resolver conflitos, são elementos essenciais para o funcionamento de longo prazo da governança destes empreendimentos.[13]

5.2 Intervenção no processo de financiamento

Podemos pensar em duas formas básicas de o setor público intervir no processo de financiamento. A primeira delas consiste em ajudas diretas, como contribuições. Essas ajudas diretas podem acontecer tanto na fase de construção quanto na de operação. A lógica por trás dessas medidas seria que o setor público completasse a remuneração do projeto de infraestrutura, que de outro modo seria insuficiente.

Durante a fase de construção, o intuito das medidas seria reduzir os requerimentos de capital dos investidores privados, aumentando, portanto, a rentabilidade do projeto. As contribuições durante a fase de operação têm frequentemente a forma de subsídios. Esses subsídios, em geral, têm por objetivo conseguir um fluxo de caixa mais atrativo para o projeto, o que pode ser feito incrementando ou estabilizando a receita, ou reduzindo os custos.

Entretanto, as ajudas indiretas são variadas e difíceis de classificar. Em princípio, podemos diferenciar entre ajudas com aporte de fundos e ajudas sem aporte de fundos para o empreendimento. As primeiras se referem a qualquer tipo de investimento em comum entre setor público e privado. Distinta das contribuições diretas, o investimento em comum está baseado na rentabilidade do projeto. Ou seja, ao contrário das ajudas

12. O conceito de tarifas justas e razoáveis vem sendo fortemente utilizado no cenário norte-americano. Este conceito foi definido pela Suprema Corte no âmbito de um caso de tarifa de gás (Makholm, 2012). Na prática, pode ser interpretado como garantia de que as empresas de infraestrutura recebam uma remuneração sobre o capital que seja solvente, mais precisamente, que garanta a sua eficácia em atrair capital no mercado financeiro.
13. Há um grande número de exemplos de arranjos internacionais com maior e menor sucesso em garantir uma governança crível e com baixos incentivos de ações oportunistas dos diferentes agentes envolvidos. No entanto, um dos elementos importantes nos principais arranjos que se mantêm ao longo do tempo é a reputação.

diretas, o setor público espera uma parte do retorno do projeto proporcional ao risco assumido. Nesse sentido, essas contribuições podem ser tanto em forma de *equity* quanto de dívida.

As ajudas indiretas sem aporte de capital diretamente aplicado no empreendimento podem ter como forma de garantia, por exemplo, fundos dedicados para certo fluxo de pagamento, tipicamente tentando diminuir o risco do financiamento. A garantia de fluxo de caixa positivo pode ser relevante para obter empréstimos. Instituições públicas (como bancos públicos) podem também prestar serviços de seguros ou desenvolver garantias para empréstimos privados.[14]

Outra garantia relevante que o setor público pode incluir são aquelas relacionadas ao risco de refinanciamento. Nesse contexto, o governo não faz uma parte de fundos para financiar o projeto, mas coloca fundos ou ativos à disposição para gerar garantias.[15] O governo também pode atuar no mercado de dívida, buscando criar liquidez aos ativos financeiros de infraestrutura, isto é, não usaria os fundos públicos para financiar um empreendimento específico, e sim permitir que os ativos de infraestruturas se tornem mais atrativos para os agentes do mercado financeiro.

Enfim, é relevante sublinhar que, mesmo que o problema do financiamento seja considerado com muita frequência separado do problema da governança, ambas as dimensões interagem fortemente. Isso é particularmente importante no caso das ajudas diretas, em que a maior participação do setor público pode aumentar os custos de renegociação.

Nessa linha, a governança dos potenciais fundos de garantia que proporcionam aprimoramento das condições de crédito é relevante. Se, por exemplo, a instituição que possibilita segurança contra o risco de crédito é a mesma que a contraparte do projeto, é provável que a garantia não seja percebida como confiável pelo investidor privado.

14. Uma das formas de aumentar a garantia aos empréstimos privados é assegurar que, no caso de haver capital de bancos públicos e privados, a preferência de remuneração seja dos agentes privados.
15. As garantias aqui são vistas de forma ampla, incluindo mecanismos que objetivem desenvolver um ambiente que facilite o financiamento privado, como liquidez no mercado de títulos.

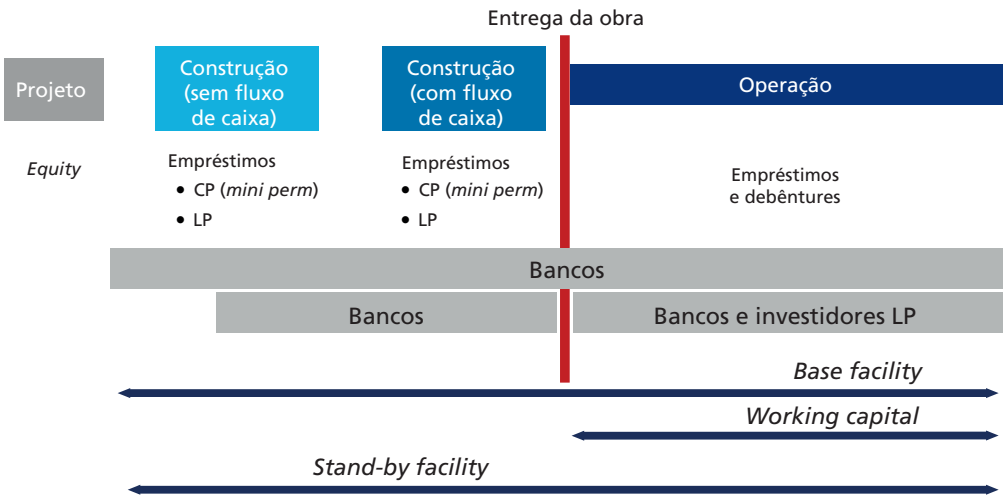
6 EXPERIÊNCIA NO BRASIL

Nesta seção abordaremos a situação no Brasil do ponto de vista dos conceitos gerais desenvolvidos anteriormente. Para tanto, será analisado o problema do ponto de vista do investidor. A relevância da SPE, portanto, decorre do fato de ela permitir o *project finance* como veículo principal de financiamento, no lugar do financiamento corporativo. Note-se que no Brasil frequentemente existem exigências de garantias corporativas aos financiamentos de SPE, o que é contrário à sua lógica. Desconsideraremos os efeitos dessa diferença, supondo que, mesmo com as restrições, o comportamento das SPEs é fundamentalmente *project finance*.

6.1 Esquema analítico

Usando o raciocínio deste trabalho, podemos reproduzir a estrutura básica de um projeto de infraestrutura mediante a figura 2. Nela representamos as características básicas dos instrumentos utilizados normalmente e os investidores que demandam esses instrumentos. Note-se que essa estrutura básica acontece analogamente quando o financiamento é privado ou público. Analisaremos quatro elementos básicos: *i)* etapas do projeto; *ii)* opções de financiamento; *iii)* instrumentos disponíveis; e *iv)* demanda pelos instrumentos disponíveis.

FIGURA 2
Esquema de financiamento de um projeto de infraestrutura



Elaboração dos autores.

6.1.1 Etapas do projeto

Um projeto de infraestrutura está caracterizado por quatro etapas, atendendo ao perfil dos riscos envolvidos (o que, no final, determinará a demanda por instrumentos de financiamento).

1) Projeto – neste momento, preparam-se as atividades e calculam-se as formas de remuneração etc.
2) Construção sem fluxo de caixa – é a que envolve mais riscos, visto que é a etapa em que se deve aportar uma grande parte do investimento e ainda não se pode contar com nenhum fluxo de caixa.
3) Construção com fluxo de caixa – neste momento alguma parte do projeto de infraestrutura entrou em funcionamento aportando fluxo de caixa. Outra possibilidade é que os aportes governamentais numa PPP começaram a chegar.
4) Operação – esta etapa é a de menor risco, tendo em vista que frequentemente a maior parte dos investimentos já foi feita e existe fluxo de caixa.

6.1.2 Opções de financiamento

Podemos dividir a estrutura de financiamento em três dimensões básicas, sem contar com o instrumento associado aos impostos.

1) *Equity* – normalmente os integrantes de uma SPE procuram ter a menor participação e o mais tarde possível. Sem entrar em detalhes dos seus condicionantes (fundamentalmente, o risco do projeto e a quantidade de projetos similares, tanto nacional quanto internacionalmente), o financiamento com *equity* é normalmente utilizado para financiar a fase de projeto da SPE.
2) Dívida sênior – falar em dívida sênior como uma estrutura homogênea pode, frequentemente, levar a erros, visto que o projeto de infraestrutura envolve diversas etapas com riscos muito diferentes. Na figura 2, esta dívida sênior foi dividida em três: a *base facility* (o instrumento básico que envolve a maior parte do financiamento); a *working capital* (dívida disponível na fase operacional do projeto); e a *stand-up facility* (dívida adicional visando cobrir contingências no projeto de infraestrutura).
3) Dívida subordinada e *mezzanine* – são instrumentos estruturados para ter perfis de risco entre o *equity* (em que a remuneração se dá em forma de dividendos e, portanto, depende do desempenho do projeto; de outro ponto de vista, os participantes são os últimos a serem pagos) e a dívida sênior (que tem um

compromisso de pagamento forte; ou seja, os participantes são os primeiros a serem pagos).

6.1.3 Instrumentos disponíveis

Quanto aos instrumentos financeiros, o empréstimo continua sendo o principal mecanismo de financiamento para projeto de infraestrutura, embora existam algumas alternativas menos utilizadas. As duas alternativas mais importantes (sem considerar *leasings*) são listadas a seguir.

1) Empréstimos – os empréstimos de longo prazo são os instrumentos mais frequentes para a *base facility*. Existem também, na prática, empréstimos de curto prazo durante a fase de construção que servem normalmente como ponte até os empréstimos de longo prazo ficarem disponíveis. As diferenças principais entre empréstimos estão relacionadas com os planos de pagamento, que podem ser desde ajustados aos fluxos de caixa particulares do projeto até estruturas *mini perm*, que exigem refinanciamento perto da maturidade do empréstimo.
2) Debêntures (*project bonds*) – uma alternativa aos empréstimos são as debêntures. Do ponto de vista da SPE, a debênture é essencialmente igual ao empréstimo, embora, do ponto de vista do investidor, as debêntures permitam, em teoria, acesso a maior quantidade de agentes. Este assunto será abordado mais especificamente na próxima subseção.

6.1.4 Demanda pelos instrumentos disponíveis

Entender a demanda potencial por esses instrumentos de financiamento é especialmente importante do ponto de vista da avaliação de uma potencial intervenção pública para facilitar o surgimento de financiamento privado de longo prazo. O foco será entender a demanda pela *base facility*, visto que será o elemento de financiamento mais importante. Nesse sentido, abordaremos sobre empréstimos de longo prazo e debêntures de longo prazo.

1) Demanda por empréstimos – os consumidores típicos deste tipo de financiamento (o emprestador) são os bancos, normalmente por meio de grupos de bancos financiadores (*syndicated loans*).
2) Demanda por debêntures (*project bonds*) – o conjunto de consumidores potenciais de debêntures (potenciais emprestadores) é tipicamente maior. Isso é devido a que, além dos bancos, investidores institucionais (fundos de pensão, seguradoras etc.) enxergam as debêntures como instrumentos interessantes para o seu portfólio.

> Contudo, o mercado de debêntures tende a ser menos líquido que grande parte dos outros ativos financeiros alocados no portfólio destes agentes. Assim, para que seja atrativa a compra de debêntures, os riscos envolvidos têm de ser muito menores. Nesse sentido, são instrumentos usados com mais sucesso na fase operacional.

Usando este esquema básico dos elementos que caracterizam um projeto de infraestrutura, podemos analisar, primeiro, as estratégias de relacionamento entre o setor público e o privado no Brasil e, segundo, realizar estudos de caso representativos para avaliar as estratégias e propor algumas dimensões que podem ser aprimoradas.

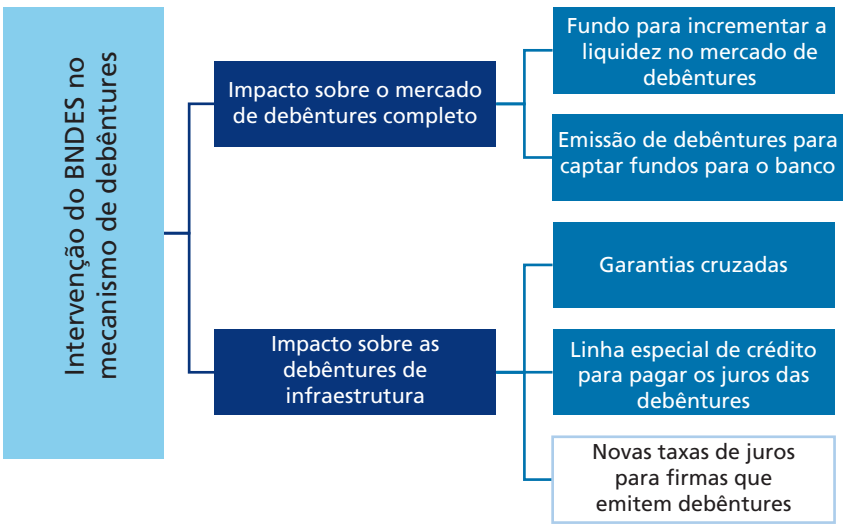
6.2 Principais inovações nas estratégias adotadas no Brasil

No Brasil, há uma concentração do financiamento dos investimentos de infraestrutura no mercado de crédito, em especial crédito público por meio do BNDES (Torres Filho e Costa, 2013). Esse mecanismo é importante, mas necessariamente limitado, principalmente em um contexto de crise macroeconômica e internacional. Assim, um dos elementos centrais das recentes estratégias de adaptação dos mecanismos de financiamento no Brasil tem sido o aprofundamento do uso de alternativas ao mercado de crédito público. Em particular, existe um crescente interesse na debênture como ferramenta que mistura novos elementos da participação pública nos mercados financeiros; por um lado, por ser um título de dívida emitido por uma empresa, por outro, pela existência de intervenção pública em relação às suas condições, prazo, remuneração etc. Como analisa Wajnberg (2014), no Brasil, onde se espera um alto crescimento nos investimentos em infraestrutura, o governo federal promulgou, em 2011, a Lei nº 12.431, que criou benefícios tributários para aplicações financeiras em instrumentos de mercado que têm por objetivo financiar investimentos em infraestrutura, entre os quais a debênture de infraestrutura é até o momento um dos mais relevantes.

A parte superior da figura 3 representa esquematicamente a intervenção do BNDES (real e proposta) no mercado de debêntures, com os objetivos principais: *i)* o papel como *market maker*, ou seja, a criação de um fundo para ser contraparte no mercado de debêntures em geral e assim proporcionar sua liquidez; *ii)* atuar como uma empresa que emite debêntures e assim obter fundos para o banco; e *iii)* atuar atenuando os riscos envolvidos na emissão de debêntures (de infraestrutura). Do ponto de vista do financiamento de energias renováveis, a Lei nº 12.431/2011 tem uma acentuada

relevância, visto que introduziu as debêntures de infraestrutura como um instrumento novo de facilitação de entrada de capital privado.

FIGURA 3
Participação do BNDES no mercado de debêntures



Elaboração dos autores.

As debêntures de infraestrutura têm condições especiais (mais favoráveis) associadas com projetos de infraestrutura. Para tanto, é necessário que o projeto seja reconhecido como essencial para a infraestrutura e dependa da decisão do ministério competente, por exemplo, o Ministério de Minas e Energia, no caso de geradoras elétricas.

A figura 3 representa ainda a participação do BNDES nos mecanismos de debêntures de infraestrutura. O primeiro instrumento são as garantias cruzadas: refere-se à relação entre o *default* nas debêntures e no empréstimo tradicional em um mesmo projeto. Estabelece-se que o *default* na debênture significará um *default* com o BNDES e afetará a capacidade futura de financiamento da empresa por meio de empréstimos. Trata-se, portanto, de um instrumento voltado para a melhoria do risco de crédito. O segundo, que representa uma atuação no mesmo sentido, é a criação de uma linha especial de crédito para assegurar o pagamento dos juros das debêntures. Finalmente, uma medida que está sendo proposta é a criação de taxas de juros favoráveis para as empresas que emitem debêntures (que criaria incentivo ao uso deste mecanismo, diminuindo o custo

do financiamento total do projeto, o que geraria aumento da liquidez nos mercados e, portanto, facilitaria a gestão de riscos pelo uso de debêntures).

7 ESTUDO DE CASOS

Nesta seção, abordaremos algumas das principais características dos projetos à luz da análise desenvolvida nas primeiras seções deste texto. O intuito principal deste caso de estudo é analisar o projeto inserido num contexto mais geral, permitindo apontar possíveis melhorias.

7.1 Teles Pires

A Usina Hidrelétrica de Teles Pires tem potência instalada de 1.820 MW e foi construída no rio Teles Pires, afluente do rio Tapajós, na fronteira dos estados do Pará e do Mato Grosso, nos municípios de Jacareacanga e Paranaíta, respectivamente. O Consórcio Teles Pires Energia Eficiente, constituído pelas empresas Neoenergia (50,1%), Eletrobras-Eletrosul (24,5%), Eletrobras-Furnas (24,5%) e Odebrecht Energia (0,9%), ganhou a concessão da hidrelétrica Teles Pires no leilão de geração de 2010 realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Após o leilão, foi criada a Companhia Hidrelétrica Teles Pires S/A, SPE, para as atividades de construção, montagem, operação e manutenção das instalações de geração da usina e respectivas instalações de transmissão de interesse restrito à usina. Para tal, foi firmado um contrato em regime de EPC (*engineering, procurement and construction* – engenharia, aquisição e construção), no qual o estabelecido Consórcio Construtor Teles Pires foi contratado para executar o projeto e as obras civis, além de fornecer e montar os equipamentos eletromecânicos do empreendimento. Este consórcio é formado pelas empresas Odebrecht Energia (obras civis e montagem), Voith (equipamentos eletromecânicos), Alston (geradores e transformadores), PCE e Intertechne (engenharia de projetos).

O orçamento da obra foi de R$ 3,6 bilhões, base 2010. A SPE Companhia Hidrelétrica Teles Pires S/A montou um plano financeiro para alavancar recursos em três níveis: financiamento de longo prazo; financiamento do *equity*; e financiamento de curto prazo por meio de empréstimos-ponte. Os recursos de longo prazo foram obtidos das linhas de financiamento do BNDES Finem e BNDES Finame, com vinte anos de prazo de amortização, sendo o primeiro desembolso em 2012. A assinatura ocorreu em

setembro de 2012. Estruturou-se um financiamento direto firmado com o BNDES no valor de R$ 1,2 bilhão e um repasse no valor de R$ 2,4 bilhões. O contrato assinado teve um prazo de 240 meses, tendo a carência para início de pagamento em julho de 2015 (isto é, três anos), assim como pagamento da parcela final previsto para 2036.[16]

O financiamento de curto prazo (empréstimo-ponte) foi contratado junto ao BNDES em dezembro de 2011 no valor de R$ 450 milhões. O contrato foi quitado na liberação das parcelas do financiamento de longo prazo pelo BNDES no segundo semestre de 2012. Durante o período, houve renegociação para se adaptar ao período de liberação efetiva relacionada ao contrato de longo prazo.[17]

Além disso, emitiram-se debêntures simples privadas com vinte anos de prazo a serem amortizadas em 34 parcelas semestrais a partir de novembro de 2015, isto é, três anos de carência. O único comprador dos 65 mil títulos (cujo valor nominal na data de emissão era R$ 650 milhões) foi o Fundo de Investimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FI-FGTS) da Caixa Econômica Federal (Caixa).[18]

Comparando os custos das diferentes formas de financiamento (tabela 1) chama atenção o fato de as debêntures serem remuneradas de acordo com o certificado de depósito interbancário (CDI), cuja volatilidade é muito maior que a taxa de juros de longo prazo (TJLP). Os valores da TJLP tendem a ser substancialmente menores.[19]

16. Para mais detalhes do financiamento de longo prazo, ver Relatório da Administração de 2013. Disponível em: <http://www.valor.com.br/sites/default/files/upload_element/28-05_cia_hidreletrica_teles_pires__aut._568-14_6x52_c_nac_asura.pdf>.
17. Para mais detalhes do financiamento de longo prazo, ver Relatório da Administração de 2012. Disponível em: <http://www.valor.com.br/sites/default/files/upload_element/29-04_teles_pires_ap_0302_bal_todos.pdf>.
18. Para mais informações sobre a emissão e a aquisição de debêntures, ver Relatório da Administração de 2012 (disponível em: <http://www.valor.com.br/sites/default/files/upload_element/29-04_teles_pires_ap_0302_bal_todos.pdf>) e as demonstrações financeiras do FI-FGTS da Caixa de 2013 (disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/fundo-investimento-fgts-demonstracoes-financeiras/DF_FI-FGTS_31dez13.pdf>).
19. Desde 2012, os valores do CDI, se comparados com a TJLP, aumentaram substancialmente. Enquanto os valores anualizados do primeiro variaram em torno de 8% para 14% ao ano (a.a.), os valores da TJLP variaram de 5% para 7,5% a.a.

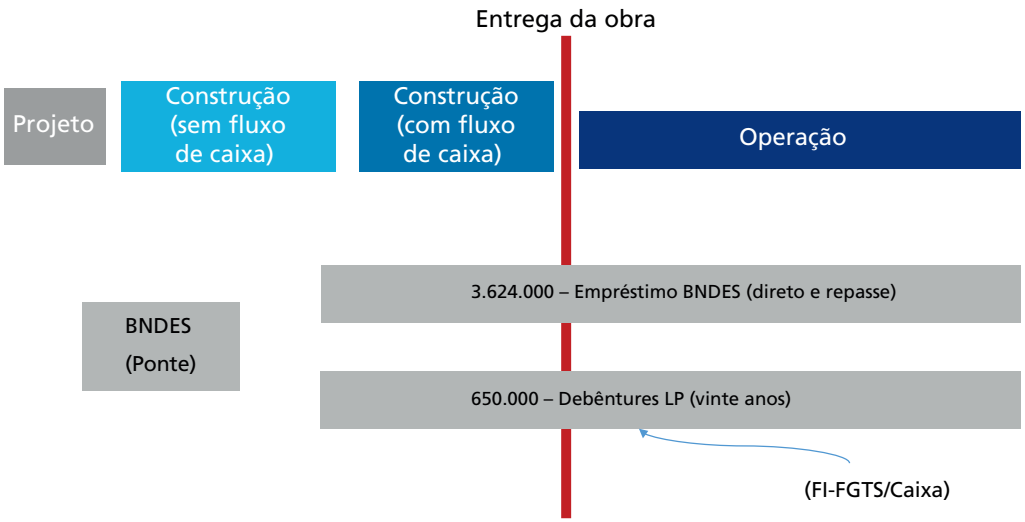
TABELA 1
Sumário das características dos mecanismos de financiamento no caso da Teles Pires

Financiamento	Valor (R$ milhões)	Custo (a.a.)	Horizonte temporal (meses)	Prazo de liberação
Ponte BNDES	450	TJLP + 2,4%	6-12	Rápido
BNDES Direto	1.200	TJLP + 1,88%	240	Demorado
BNDES Repasse	2.400	TJLP + 1,75%	240	Demorado
Debêntures simples	650	CDI + 0,7%	240	Médio

Elaboração dos autores.

O caso da Teles Pires pode ser enxergado como o caso típico de financiamento de infraestrutura no Brasil. O projeto tem as etapas típicas dos projetos de infraestrutura, com uma fase de construção sem fluxo de caixa longa (teve um pequeno período em que entrou em operação só a primeira máquina). Consequentemente, a estrutura do financiamento também é típica (figura 4).

FIGURA 4
Esquema de financiamento da Teles Pires



Elaboração dos autores.

A *base facility* é um empréstimo de longo prazo do BNDES, complementado por alguns empréstimos-ponte na primeira parte da fase de construção. A inovação é que existe uma pequena emissão de debêntures de longo prazo. Contudo, não é

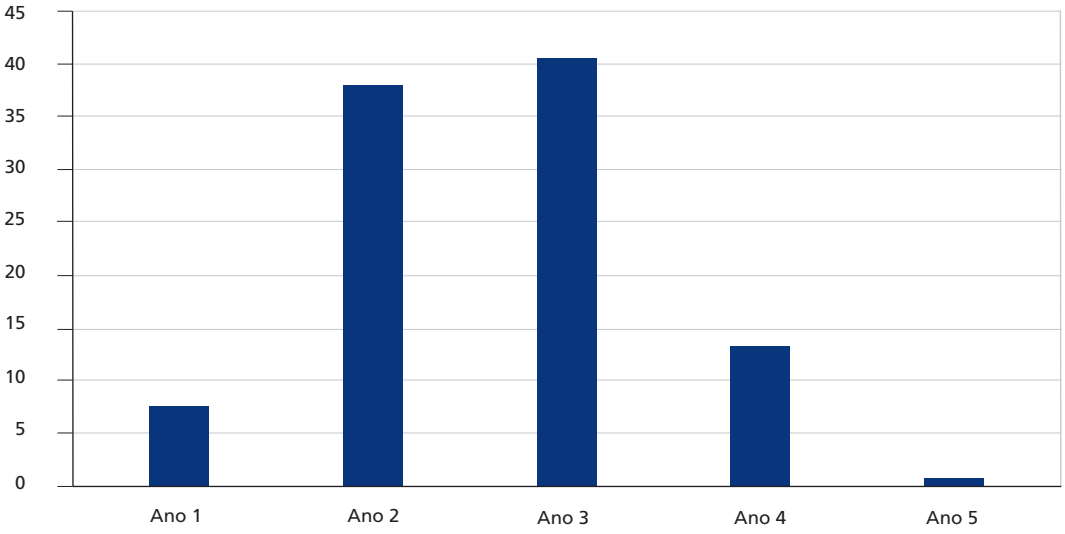
muito representativa de atividade do setor privado, visto que, além de ter um volume pequeno, o consumidor do produto foi a Caixa.

7.2 Metrô Bahia

A partir de 2013, em face da paralisação das obras de construção do metrô de Salvador em sua etapa 1, o governo estadual assumiu as obras até então sob a responsabilidade da Prefeitura de Salvador. O modelo de contratação foi alterado para construção e operação. Foi realizada uma licitação buscando formalizar uma PPP na modalidade concessão patrocinada ao longo de trinta anos. O grupo vencedor da licitação (e único consórcio a se apresentar) foi o Consórcio CCR Metrô Bahia, uma sociedade de propósito específico criada pelo Grupo CCR, formado pela Andrade Gutierrez, Camargo Corrêa e Soares Penido. Assim, o novo modelo implantado para a realização de todo o projeto fez com que o metrô passasse de uma obra pública para uma concessão patrocinada. A concessionária ficou com a responsabilidade de construir novas estações, os serviços de operação e manutenção, além dos terminais de integração de passageiros, bem como a parte dos sistemas operacionais. Ainda, a CCR Metrô Bahia teve a responsabilidade pela operação e pela manutenção da via, e pela aquisição do material rodante (trens) e de sistemas como o de sinalização, telecomunicações e Centro de Controle Operacional (CCO).

O contrato de concessão, em modelo PPP, previu investimentos da ordem de R$ 3,6 bilhões. A concessionária CCR Metrô Bahia prevê participar com R$ 1,4 bilhão, o governo do estado com R$ 1 bilhão e o governo federal, R$ 1,2 bilhão, por meio dos recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Note-se que estes aportes do governo são parte importante do financiamento da infraestrutura (mais de 60%) e são alocados de acordo com as fases do investimento estabelecidas no contrato de concessão. Estes aportes não são uma remuneração do parceiro privado (tanto que não há nenhuma correspondência direta com desempenho). No gráfico 1, representa-se a importância dos aportes anuais esperados caso o cronograma contratual seja cumprido.

GRÁFICO 1
Aportes esperados do governo
(Em %)

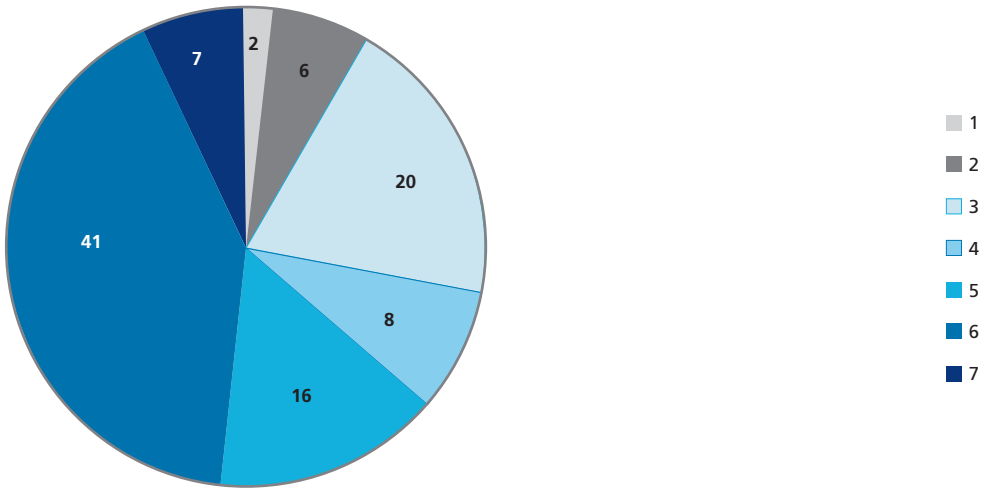


Elaboração dos autores.

Para a remuneração do investimento da CCR e os serviços de operação do sistema metroviário (dentro dos critérios definidos no contrato), a SPE será remunerada por meio de tarifas de transporte (reguladas) e a contraprestação feita pela concedente (cujo valor mensal é R$ 10.634.000,00). Ademais, a empresa pode também receber receitas extraordinárias (por exemplo, receitas de lojas e quiosques das estações de metrô). No caso de a demanda real ser diferente da demanda projetada de forma significativa (isto é, uma variação maior que 25% para cima ou para baixo),[20] a concedente compromete-se a refazer os cálculos de equilíbrio econômico e financeiro da SPE e o saldo deve ser pago (ou abatido) junto com as contraprestações. Os setes marcos operacionais estabelecidos no anexo 7 do contrato estão relacionados ao início dos pagamentos das contraprestações mensais proporcionais, associadas à contraprestação mensal máxima. Em cada marco operacional, a proporção aumenta, no entanto, não é linear, como se observa no gráfico 2. A cada marco operacional, o direito a contraprestação aumenta; no sétimo marco a concessionária terá direito de receber 100% do valor de contraprestação máxima acordada.

20. Nota-se que entre 10% e 25% há uma divisão de risco de demanda entre os agentes e 30% desta diferença é responsabilidade da concedente e 70% é responsabilidade da concessionária. O saldo desta diferença deve ser acrescido ou abatido do valor da contraprestação. Observa-se que estes cálculos se realizaram com base anual da demanda, os pagamentos então para o ano seguinte serão mensais.

GRÁFICO 2
Contraprestação total associada a cada marco operacional
(Em %)



Elaboração dos autores.

No primeiro marco operacional, a infraestrutura em operação ainda é pequena, apenas 1,8% da contraprestação, e os marcos operacionais três e seis são aqueles que aumentam mais que proporcionalmente.

QUADRO 1
Marco operacional

		Meses
1	Até 11 meses	
2	Até 15 meses	
3	Até 24 meses	
4	Até 30 meses	
5	Até 30 meses	
6	Até 36 meses	
7	Até 42 meses	

Elaboração dos autores.

1) Marco operacional 1, entre as estações Lapa e Retiro da Linha 1, início de operação até onze meses após o início da vigência do contrato.

   Em 11 de junho de 2014, a companhia iniciou a Operação Assistida na Linha 1, sem cobrança de tarifa e em horário reduzido, abrangendo as estações Lapa, Campo

da Pólvora, Brotas e Acesso Norte. Em 22 de agosto de 2014, foi inaugurada a estação Retiro, que passou a integrar a rede em Operação Assistida.

2) Marco operacional 2, entre as estações Lapa e Pirajá da Linha 1, início de operação até quinze meses após o início da vigência do contrato.

   Em 2 de fevereiro de 2015, o governo do estado da Bahia assinou a ordem de serviço que autoriza o início das obras da Linha 2 do metrô. Em 23 de abril de 2015, foi inaugurada a estação Bom Juá pertencente à Linha 1 do metrô, passando a ter 9 km de extensão. A estação integrou a rede de Operação Assistida do Sistema Metroviário de Salvador e Lauro de Freitas, sem cobrança de tarifas ao usuário.

3) Marco operacional 3, entre as estações Lapa e Rodoviária das Linhas 1 e 2, início de operação até 24 meses após o início da vigência do contrato.

4) Marco operacional 4, entre as estações Lapa e Imbuí das Linhas 1 e 2, início de operação até trinta meses após o início da vigência do contrato.

5) Marco operacional 5, entre as estações Lapa e Pituaçu das Linhas 1 e 2, início de operação até trinta meses após o início da vigência do contrato.

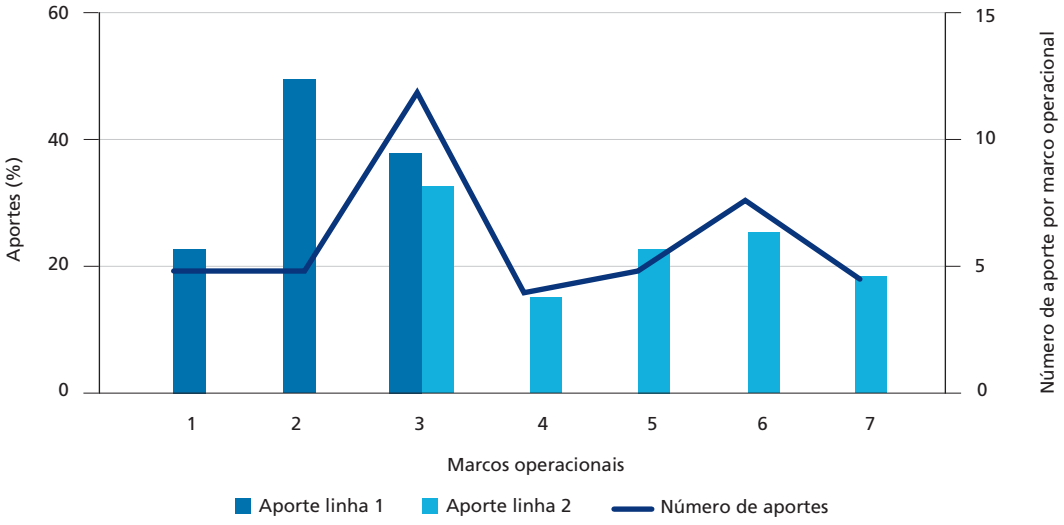
6) Marco operacional 6, entre as estações Lapa e Mussurunga das Linhas 1 e 2, início de operação até 36 meses após o início da vigência do contrato.

7) Marco operacional 7, entre as estações Lapa e Aeroporto das Linhas 1 e 2, início de operação até 42 meses após o início da vigência do contrato.

Um marco operacional é composto por diversos eventos de aporte do governo, de modo que a sua efetiva implementação só será considerada quando implementados todos os eventos de aporte a ele relacionados. O gráfico 3 se refere aos dados estabelecidos no contrato, no entanto o número de aportes por marco já aumentou. Em 13 de maio de 2015, foi assinado o Termo Aditivo nº 1 ao Contrato de Concessão, que desmembra o Evento de Aporte nº 5 (primeiro aporte dentro do marco operacional 2) da Linha 1 em três novos eventos, sem alteração do valor total.

Nesse contexto, é de responsabilidade da concessionária o financiamento à implantação necessária aos aportes e aos marcos operacionais, para que só então possa receber estas receitas e recursos. Além do capital próprio, os mecanismos de financiamento até então empregados pela empresa foram: *i)* empréstimos de curto prazo (nacional e internacional); *ii)* emissão de debêntures; e *iii)* emissão de notas comerciais.

GRÁFICO 3
Aportes de cada marco operacional



Elaboração dos autores.

Os empréstimos utilizados até outubro de 2015 somavam cerca de R$ 800 milhões: empréstimo-ponte do BNDES e dois empréstimos da Merril Lynch. O primeiro realizado em março de 2015, no valor de R$ 426 milhões com TJLP + 3,75% a.a. e data de vencimento 15 de setembro de 2016 (ou o recebimento da primeira parcela do crédito do contrato de financiamento de longo prazo do BNDES). Os empréstimos da Merril Lynch (um de R$ 150 milhões e outro de R$ 222 milhões), também liberados no início de 2015, com taxas de juros Libor + 1,4% a.a., possuíam vencimento em janeiro e fevereiro de 2016. Note-se que ao custo deste último financiamento, somam-se os custos de operações de *swaps* cambiais, para cobertura da operação. Vale notar que como parte dos equipamentos que serão adquiridos para o empreendimento é importada, os gastos com cobertura cambial do projeto vão além dos gastos deste financiamento.

Além dos empréstimos, a empresa realizou duas emissões de debêntures, uma em março de 2014 e outra em outubro de 2015. A primeira emissão de debêntures com o vencimento em março de 2017 e a segunda em outubro de 2019. Na primeira emissão, foram 61 mil debêntures com valor unitário de R$ 10 mil. Na segunda, foram 500 debêntures, cada uma com valor nominal de R$ 100 mil. Ambas as debêntures são emissões públicas simples, não conversíveis em série única, espécie quirografária com garantia adicional fidejussória (em forma de fiança). Ademais, a empresa também

emitiu dez notas comerciais em setembro de 2015, cada uma com valor unitário de R$ 23 milhões, com prazo de vencimento de 180 dias.

A contraprestação adicionada e a mitigação contratual dos riscos de demanda são elementos do contrato que diminuem o risco comercial do fluxo de caixa do projeto, uma vez que diminuem o risco de demanda. A tarifa única, ademais, permite assegurar a inexistência de competição intermodal (com ônibus) e complementaridade dos transportes, o que diminui o risco de a demanda real ser menor que a projetada. O risco de mercado do fluxo de caixa, no entanto, é substituído por um risco institucional, isto é, os riscos associados ao não pagamento por parte do governo das contraprestações (acrescidas das variações geradas pela diferença de demanda). A forma do governo do estado da Bahia de garantir fundos para o pagamento destes fluxos (diminuindo os riscos institucionais associados) foi a utilização de um fundo, o Fundo Garantidor Baiano de Parcerias (FGBP).

A criação do FGBP foi autorizada pela Lei Estadual nº 12.610, de 27 de dezembro de 2012, que definiu que o fundo teria como competência a prestação de garantias de pagamento de obrigações pecuniárias assumidas pela administração direta ou indireta do estado da Bahia, em virtude das PPPs, desde que previstas em projeto previamente aprovado pelo Conselho Gestor do Programa de Parcerias Público-Privadas. O patrimônio do FGBP pode variar entre R$ 250 milhões e R$ 750 milhões. O saldo mínimo do fundo é de R$ 250 milhões. Se o saldo for inferior a este valor e os cotistas não integralizarem novas cotas, o administrador do FGBP – a Agência de Fomento do Estado da Bahia S.A. (Desenbahia) – estará autorizado a integralizar com recursos do Fundo de Desenvolvimento Social (Fundese).[21]

Para a garantia contratual prestada à PPP do Sistema Metroviário de Salvador Lauro Freitas, foi firmado o contrato entre a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do estado da Bahia/Companhia Metrô de Salvador e o FGBP, por meio de sua administradora, a Desenbahia, e do seu agente financeiro, a Caixa. O objetivo é prestar garantia das obrigações pecuniárias do concedente relacionadas ao contrato de PPP.

21. Para detalhes sumarizados sobre o funcionamento do fundo, ver apresentação realizada pelo governo do estado da Bahia em 2015 sobre garantias em PPP. Os *slides* podem ser encontrados no seguinte endereço: <http://www.cica.net/wp-content/uploads/2015/06/Adelaide-MOTTA-DE-LIMAs-presentation.pdf>.

Foi estabelecido que o FGBP se compromete com a garantia de R$ 250 milhões nos primeiros 24 meses do início do contrato de PPP, R$ 200 milhões a partir do 24º mês até o 42º mês do contrato, contado do início ou até o término da implantação em caso de atraso imputável à concedente. A partir do início de operação plena, a garantia permanecerá vigente a seis parcelas de contraprestações pelo resto do período de vigência do contrato. O valor máximo das garantias observará o limite global estabelecido no art. 1º da Lei Estadual nº 12.610, de 17 de dezembro de 2012, no montante de R$ 750 milhões.

A prestação de garantia pelo FGBP à concessionária compreende o pagamento de contraprestações e acréscimos decorrentes de riscos de demanda de passageiros e *deficit* do agente de liquidação. Esta parcela das garantias é de execução simples, ficando o FGBP exposto ao risco de seis contraprestações mensais máximas que totalizam um valor estimado de R$ 64 milhões, base abril de 2013.

As obrigações pecuniárias do estado da Bahia com a concessionária, isto é, os aportes que a concedente se compromete no contrato correspondem a: *i)* recursos do governo federal no âmbito do PAC no valor de R$ 1 bilhão; *ii)* recursos provenientes de saldo do convênio Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) no valor de R$ 283 milhões;[22] e *iii)* parcela residual a ser realizada a partir da contratação de operação de financiamento no valor de R$ 1 bilhão.

A garantia e as indenizações podem ser usadas para o caso de o projeto ser iniciado e não concluído, restando ao poder público indenizar a concessionária. A integralização inicial de capital do FGBP foi realizada pelo estado da Bahia com recursos do BNDES. Caso o fundo seja utilizado e esteja abaixo do patamar mínimo, a Desenbahia conferirá ao estado o prazo de trinta dias para integralizar novas cotas em dinheiro, até a completa recomposição do saldo mínimo. Ultrapassado o prazo sem a devida recomposição, o administrador do FGBP integralizará novas cotas em até dez dias em nome do estado com recursos do Fundese. Além disso, a Lei nº 12.610/2012 autorizou o aporte de até 5% dos recursos financeiros do Fundo de Participação dos Estados (FPE) ao Fundese, para fins de recomposição.

22. Para mais informações sobre os recursos da concedente comprometidos com a concessionária, ver o Relatório de Administração do FGBP. O relatório de 2014 pode ser encontrado no seguinte endereço: <http://www.sefaz.ba.gov.br/administracao/ppp/Relatorio_de_Administracao_do_FGBP_Ano_de_2014.pdf>.

O parceiro privado pode acionar o FGBP nos casos de o parceiro público não honrar as faturas aceitas depois de quinze dias da data do vencimento e também as faturas que não foram aceitas (desde que não sejam rejeitadas) depois de 45 dias. É expressamente proibido pagar faturas rejeitadas por ato motivado. O fundo foi criado em 2013 e já em 2014 foi utilizado para pagamento à Concessionária CCR no montante de R$ 19.741.272,68, referente ao primeiro aporte de recursos do estado, e de R$ 3.278.827,30 referente ao segundo aporte (ambos definidos em contrato). O esforço do FGBP é de diminuir o risco institucional, e para tanto determinou-se a presença de uma reserva mínima e de regras que garantam a recomposição dessas reservas. A presença de um fundo que possa garantir os aportes é importante para assegurar a sequência do projeto e assim permitir a possível atração de capital privado.

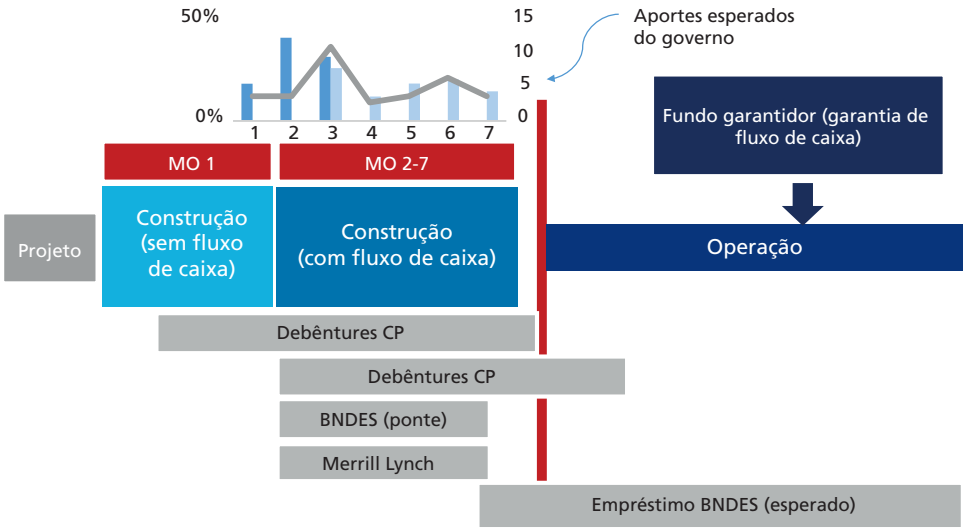
No entanto, o mecanismo de governança do FGBP é dependente do governo do estado. Isso faz com que tais garantias sejam frágeis em caso de conflito de interesse do estado na alocação dos recursos, levantando potencial de *holdup*. Outro elemento que talvez poderia ser mais bem trabalhado é o aporte de recursos do estado da Bahia e da União. Mesmo tendo como objetivo o subsídio das infraestruturas (PPP patrocinada), ao fazer o aporte, a União e o estado estarão adquirindo ativos que depois de construídos entram em operação envolvendo um risco (incerteza) muito inferior. Criar mecanismos que permitam securitizar estes ativos pode ser relevante para que o governo consiga caixa para o desenvolvimento de novos projetos em fases iniciais (de construção) com riscos os quais o sistema financeiro não tenha interesse em financiar. Os mecanismos de garantia são um elemento essencial na cobertura de riscos e são considerados na avaliação de risco do projeto pelos investidores. No entanto, essa garantia depende da credibilidade da seguradora em honrar o compromisso.

O caso do Metrô Bahia é, em princípio, significativamente diferente. Trata-se de um projeto com participação pública direta, em que os aportes correspondentes foram dados em parte durante a fase de construção. Ademais, o FGBP reduzia em grande medida o risco de crédito na fase de operação. Portanto, trata-se de um projeto com uma fase de construção sem fluxo de caixa muito curta e, consequentemente, de um projeto com risco muito menor. Nesse sentido, poder-se-ia esperar uma estrutura de financiamento diferente.

Contudo, como se observa na figura 5, a estrutura do financiamento é basicamente igual. A *base facility* continua sendo um empréstimo de longo prazo do BNDES. Existem

também alguns instrumentos de curto prazo, fundamentalmente com o objetivo de serem pontes, tanto do BNDES quanto de bancos privados. Observam-se também, em pequeno volume, algumas debêntures de curto prazo na fase de construção.

FIGURA 5
Financiamento do metrô Bahia



Elaboração dos autores.

7.3 Ferrovia Transnordestina

O projeto de infraestrutura é uma concessão à Transnordestina Logística S/A (TLSA). A TLSA é criada para receber a concessão para exploração e desenvolvimento do serviço público de transporte ferroviário de carga na Malha Nordeste por parte da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

A concessão remonta o leilão realizado em 1997, em que a Malha Ferroviária Nordeste com extensão de 4.238 km (abrangendo os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas) foi concedida.[23] Em 1998, inicia-se a exploração do transporte de carga e, em 2002, foram realizados estudos para

23. De acordo com Sousa e Prates (1997), o valor apurado no leilão foi de R$ 15,8 milhões. Este foi o último leilão desta rodada de privatizações e com o menor valor apurado, o que pode ser interpretado como indicador de baixa atratividade do setor privado pelo desenvolvimento da infraestrutura na região.

um novo traçado da malha. Em novembro de 2005, assina-se o protocolo de intenções para executar o projeto da ferrovia Nova Transnordestina, cujas obras se iniciam em junho de 2006. Ainda em 2006, foi aprovada a incorporação da Transnordestina S.A. (denominada Transnordestina Logística S.A., em 2008), e a abertura de capital foi realizada em 2007. O projeto de 2005 possuía um orçamento de R$ 4 bilhões, com data de entrega prevista para 2010. Entre 2006 e 2008, foram concluídos alguns trechos pequenos e recuperadas partes das malhas já existentes.

Em 2009, houve uma nova projeção de necessidade de aportes financeiros na ordem de R$ 5,4 bilhões, tendo-se estabelecido que destes em torno de R$ 4,06 bilhões viriam de financiamentos de órgãos governamentais (Fundo de Investimentos do Nordeste – Finor; Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE; BNDES; Fundo de Desenvolvimento do Nordeste – FDNE; e governo federal) e R$ 1,36 bilhão dos próprios acionistas. O projeto, no entanto, não foi realizado como previsto, nem o financiamento. Em 2009, a concessão foi dividida em duas companhias abertas. A primeira delas tinha por objetivo a operação da Malha I, composta pelos trechos São Luis-Mucuripe, Arrojado-Cabedelo e Macau-Recife. A segunda companhia tinha por objetivo a construção e a operação da expansão da malha Nordeste (Malha II), composta pelos trechos Missão Velha-Salgueiro, Salgueiro-Trindade, Trindade-Eliseu Martins, Salgueiro-Porto de Suape e Missão Velha-Porto de Pecém.

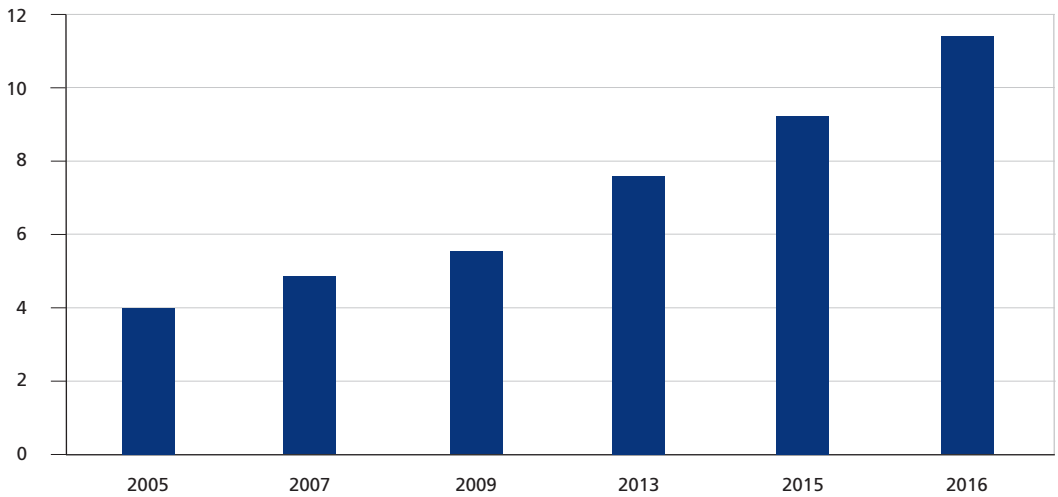
Em 2013, realiza-se uma cisão da empresa em duas, a Ferrovia Transnordestina Logística (FTL), cujos acionistas são a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a Taquari, fica responsável pela operação dos trechos já existentes (operação da Malha I, composta pelo trecho São Luis-Mucuripe), e a Nova Transnordestina (TSLA), cujos acionistas Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., BNDES Finame e CSN,[24] fica responsável pela implantação e pela operação da futura malha da Ferrovia Transnordestina (trechos Eliseu Martins-Suape e Salgueiro-Pecém) de 1.753 Km.

Ao separar as empresas, desmembrou-se parte da infraestrutura que possui fluxo de caixa (potencial garantia para financiamento) daquela com grande necessidade de financiamento (sem fluxo de caixa positivo no curto/médio prazo).

24. Estes são os acionistas explicitados no balanço da TLSA de 2014; note-se que dentro da sigla BNDES incluímos as ações do Bndespar (CSN, 2011).

O caso de estudo destaca a análise da Malha II, tendo em vista que contém elementos relevantes de estudo dos riscos envolvidos no financiamento de projetos de infraestrutura. Segundo a análise desenvolvida nas primeiras seções deste artigo, do ponto de vista do investidor, o projeto pode ser definido pelo perfil de risco associado com ele. Nesse sentido, o projeto da Nova Transnordestina é um exemplo dos grandes riscos associados à fase de construção. Como se pode observar no gráfico 4, a estimativa nominal de custo do projeto aumentou de forma substancial desde o projeto inicial até a fase atual. Ademais, houve diversas alterações nas previsões de finalização do projeto. A previsão inicial seria de início das operações da malha II em 2010, a previsão atual é 2017.

GRÁFICO 4
Estimativa de custo

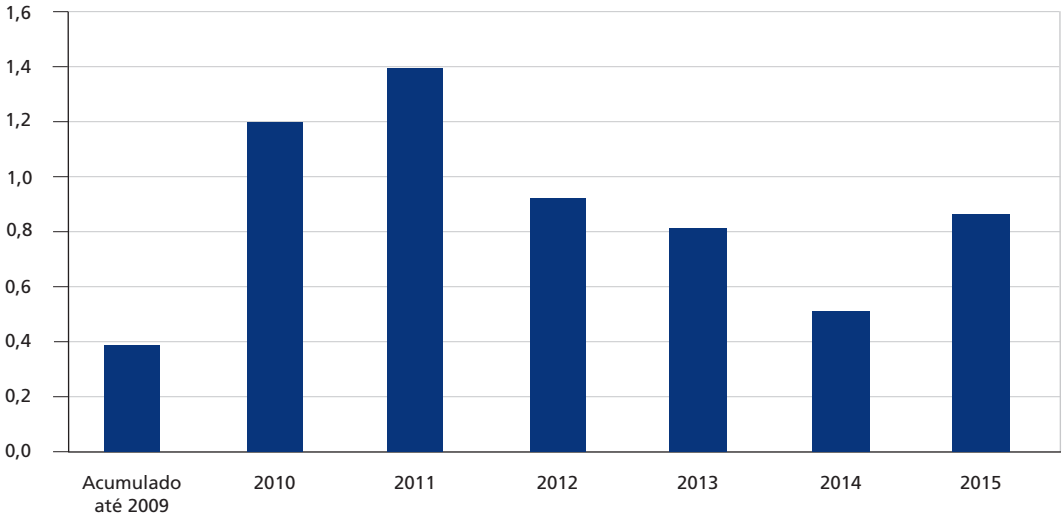


Fonte: TCU (2014); Valec (2014; 2015; 2016); e BNDES (disponível em: <http://tinyurl.com/hkwx2vy>).
Elaboração dos autores.
Obs.: Note-se que os valores são nominais, não estão deflacionados e não há nenhuma ponderação que considere as variações cambiais no período.

O investimento e a construção do projeto vêm sendo realizados, o que representa um grande risco para os investidores. Caso o projeto não termine, todo o capital investido estará afundado, gerando, potencialmente, perda total do investimento. Caso o projeto termine, mas incida em maiores atrasos, o custo do capital que incorre os investidores aumenta substancialmente.

De acordo com o BNDES (2016), 55% da obra foi concluída,[25] no entanto, para finalizar o projeto, estima-se que há necessidade, todavia, de 46% de financiamento. Assim, conseguir este financiamento é chave para que não haja perda do investimento já realizado. No entanto, nesta etapa do projeto a percepção de risco dos novos investidores que não conseguem visualizar a realização do investimento é muito alta.

GRÁFICO 5
Recursos aplicados (2009-2015)
(Em R$ bilhões)

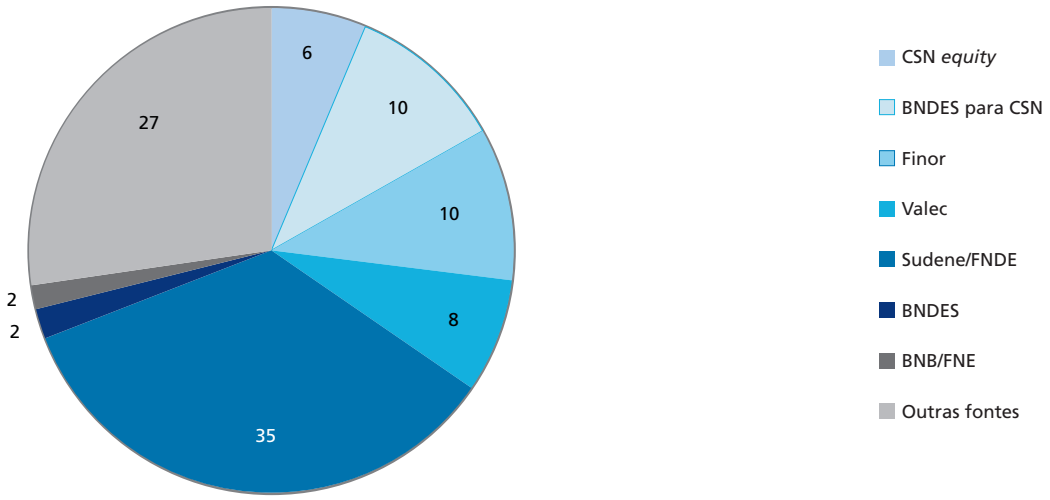


Fonte: BNDES. Disponível em: <http://tinyurl.com/hkwx2vy>.

De fato, o projeto precisa de financiamento adicional significativo para cobrir os sobrecustos. O financiamento desses sobrecustos esteve baseado principalmente em empréstimos de diversas instituições públicas. Como se pode observar no gráfico 6, de acordo com o BNDES (2016), a maior fonte de financiamento esperada é da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)/FDNE, seguida por outras fontes (que incluiria agentes privados) e a empresa operadora CSN, seja por meio de *equity* ou por empréstimos do BNDES. Ademais, a participação da Valec e do Finor como acionistas do empreendimento também é relevante. O papel do BNDES e do Banco do Nordeste do Brasil (BNB)/FNE como credores do projeto é relevante, mas de pequena proporção, somando 4% do orçamento esperado.

25. Segundo o BNDES, em 2016 já haviam sido concluídos 65% da infraestrutura, 52% das obras de arte especiais e 42% da superestrutura.

GRÁFICO 6
Estrutura do orçamento
(Em %)



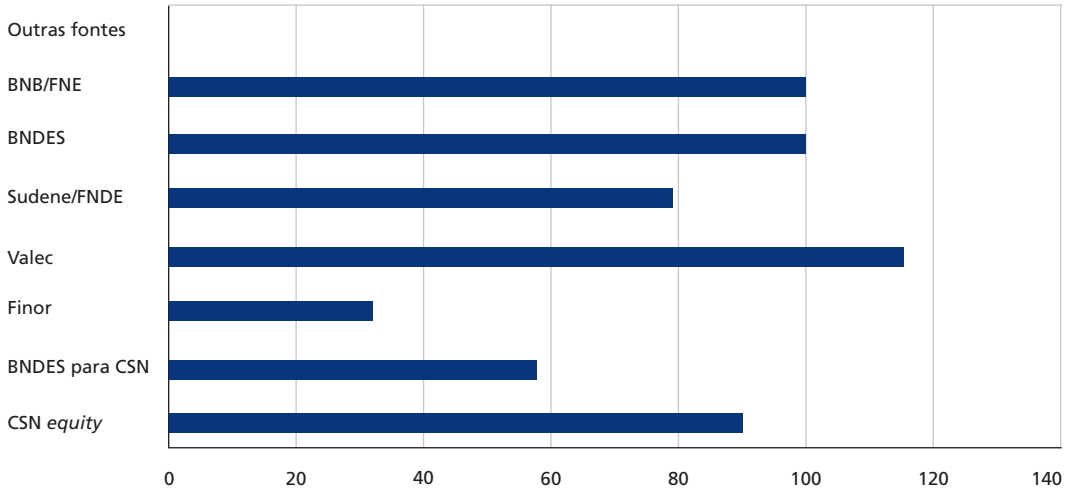
Fonte: BNDES. Disponível em: <http://tinyurl.com/hkwx2vy>.
Obs.: Dados referentes a dezembro de 2015.

Do orçamento esperado, o valor já liberado inclui 100% do financiamento de terceiros realizado pelo BNDES e pelo BNB/FNE, praticamente 80% da Sudene/FDNE. A Valec já financiou mais que o esperado, crescendo fortemente a sua participação no empreendimento nos últimos dois anos. Os financiamentos do Finor, do BNDES para a CSN e da CSN *equity* ainda não completaram todo o investimento previsto, no entanto, outras fontes é a grande incógnita de como o projeto será realizado.

O aporte do financiamento da Valec ao projeto foi acompanhado do aumento da sua participação como acionista do projeto (ações preferenciais). Em 2013, a empresa possuía 7,41% das ações da Transnordestina, e este valor subiu para 25,59% em 2014, atingindo 31,96% em 2015.[26]

26. Dados de participações retirados dos relatórios anuais da Valec referentes aos anos 2013, 2014 e 2015. Segundo dados da CSN (2014), até 2014, em torno de R$ 560 milhões haviam sido investidos na Transnordestina. De acordo com a Valec (2016), em 2015, a empresa liberou um aporte de R$ 420 milhões (48% já realizado e 52% em condições de adiantamento para futuro aporte de capital).

GRÁFICO 7
Valor liberado do orçamento esperado
(Em %)



Fonte: BNDES. Disponível <http://tinyurl.com/hkwx2vy>.

Em princípio, a emissão de debêntures, como comentado nas primeiras seções, poderia, potencialmente, ser uma forma de completar as outras fontes e atrair investidores do setor privado. No entanto, esta solução, no atual contexto, nos parece pouco provável. Primeiro, a grande dificuldade de atrair capital privado está relacionada com a natureza profundamente incerta do período de construção, que neste projeto vem se mostrando longo e incerto. Atualmente (desde final de 2015), as atividades das obras da Nova Transnordestina diminuíram e alguns trechos pararam em determinados momentos. Uma das principais motivações é a ausência (protelamento) do financiamento.[27] Justifica-se, assim, a preferência dos investidores por projetos que já superaram a fase de construção, como projetos *brownfield* (Gatti, 2014). Provavelmente, a razão tem relação com o fato de que a avaliação dos riscos associados com essa fase é de dificuldade significativa para o investidor, não só a avaliação dos riscos do projeto, mas também a de outros riscos, como o risco de crédito/contraparte. Ademais, com a separação da malha já existente da malha em construção, perdeu-se o potencial uso de fluxos de caixa positivos como garantia para o projeto. Além disso, a projeção de demanda não

27. A dinâmica negativa dos problemas associados aos atrasos e aos aumentos de custos vem sendo alimentada também pelos órgãos de fiscalização do estado, que, ao reconhecerem os riscos, os atrasos e as irregularidades do projeto, geram multas e impedimentos para a continuidade da liberação do financiamento público.

garante por si só o retorno privado do investimento. Um dos fortes argumentos para o desenvolvimento desta infraestrutura são as esperadas externalidades positivas para a região.[28] Assim, para que um agente privado invista, este precisa ter uma expectativa de que a remuneração do projeto passará por mecanismos governamentais que sejam capazes de remunerar esta externalidade de forma crível e estável.

Um dos pontos relevantes é se as debêntures emitidas têm condições de liquidação em vencimento (*bullet repayment*). A tendência internacional é manter a característica típica dos títulos (*bonds*), isto é, a liquidação em vencimento, nos *project bonds* próprios do financiamento de infraestruturas. Essa característica, embora não seja comum em todas as emissões, mostra-se como interessante para atrair capital privado no Brasil (Cidade e Corradin, 2014). Entretanto, as liquidações em vencimento são difíceis de se adequarem aos fluxos de caixa de um projeto de infraestrutura, além de motivarem a aparição de um risco de refinanciamento (associado ao pagamento *bullet*). Portanto, existe um *trade-off* entre os benefícios associados com uma maior padronização dos ativos (decorrente da implantação de liquidação em vencimento) e os benefícios de adaptar o título às características do projeto.

7.4 A importância do setor público na fase de construção

Tendo em vista as incertezas idiossincráticas presentes nos grandes investimentos em infraestrutura na fase de construção, o sistema financeiro privado tende a não ter mecanismos adequados. Em face da grande incerteza, geralmente, o setor privado prefere esperar a ação de outros setores. A participação do setor público se torna fundamental, seja por mecanismos diretos na fase de construção, seja pela criação de dispositivos que assegurem uma rentabilidade ao sistema privado independentemente da entrada em operação do sistema. Nesse contexto, pode-se pensar em mecanismos de empréstimos na fase de construção que sejam transformados em títulos com direitos a fluxo de caixa e vendidos em período próximo à operacionalização da infraestrutura. No atual contexto da Transnordestina, este elemento parece central, visto que, diante da incerteza presente no projeto, deixar parte importante do financiamento para ser

28. Note-se que a demanda da ferrovia pode aumentar caso esta se conecte com outras malhas (por exemplo, a Norte-Sul) para que a economia de rede associada a essa integração potencialize a demanda pelos serviços. Tal integração necessitaria de um desenvolvimento adicional do projeto atual. Se pode esperar, no entanto, que este seja um desenvolvimento potencial do projeto para que se torne economicamente rentável.

realizada pelo sistema privado é muito arriscado. Provavelmente, a capacidade de atrair capital privado para o projeto seja muito mais factível depois da construção, quando já houver previsão de fluxo positivo (como ocorreu na Malha I), o que poderia liberar capital dos fundos e das empresas de controle governamental para investimento a novas infraestruturas. Note-se que a concessão da Malha II é longa (até 2057), o que permitiria, depois da construção, atrair agentes privados que buscam investimentos com fluxos de longo prazo.

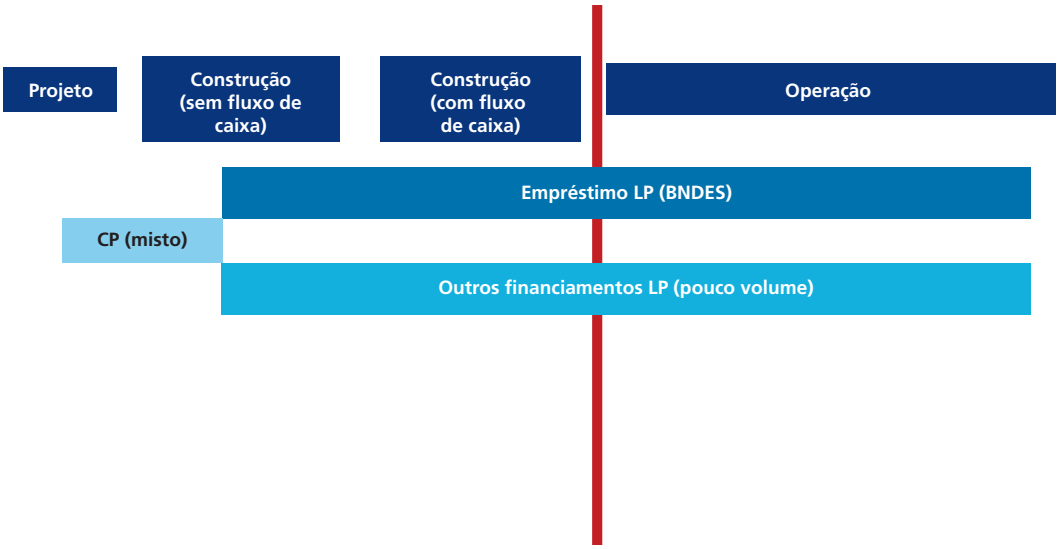
Outro instrumento público potencialmente interessante para o período de pós-construção, quando a incerteza sobre o projeto diminui, vai na linha de algumas das iniciativas do BNDES, que é a criação de fundos que permitam que as empresas concedentes paguem as dívidas financeiras e possam reciclá-las por meio de reemissões, por exemplo. Nesse sentido, para que a reciclagem realmente funcione é necessária liquidez; e para que tenha liquidez é importante a confiança de que os contratos serão honrados. Participação de fundos públicos promovendo liquidez (*market maker*) e garantindo linhas de créditos especializadas e rápidas que ajudem na restruturação da dívida pode contribuir nesse sentido. No entanto, assim como nas experiências internacionais, os instrumentos de dívida, como debêntures, são apenas um instrumento complementar ao financiamento de infraestruturas em fase de construção. Como a crença de que haverá um fluxo financeiro é central para que o sistema privado invista, um projeto construído apenas com este tipo de instrumentos poderia gerar desconfiança dos agentes, o que dificultaria/impossibilitaria a real estruturação financeira deste.

8 COMENTÁRIOS FINAIS

Com o intuito de facilitar a análise, vamos representar o esquema básico observado nos casos de estudo usando a figura 6. O financiamento de longo prazo está fundamentalmente associado com empréstimos de longo prazo do BNDES. Os empréstimos de curto prazo têm participação também do BNDES e alguma do setor privado.

Nesse sentido, podemos observar que, do ponto de vista de um facilitador do desenvolvimento do mercado de longo prazo, existem ainda barreiras à entrada do setor privado, as quais apontaremos na sequência.

FIGURA 6
Esquema básico de financiamento de infraestrutura



Elaboração dos autores.

8.1 Custos de oportunidade

Qualquer empréstimo de longo prazo do setor privado deve competir com o empréstimo do BNDES. Visto que ele é muito barato, existe uma dificuldade significativa na entrada do setor privado. Note-se que não basta só reduzir o volume de empréstimos do BNDES (seguindo esse raciocínio, quando acabar o empréstimo barato, as SPEs usariam o instrumento mais caro), na medida em que as rentabilidades dos projetos são calculadas em relação a esse empréstimo. Empréstimos mais caros inviabilizam projetos, mesmo sem disponibilidade de empréstimos BNDES.

8.2 O setor privado não é uniforme

Os instrumentos financeiros oferecidos ao setor privado podem não estar adaptados aos potenciais consumidores (aqueles que objetivam emprestar). Por exemplo, as debêntures de curto prazo oferecidas como ponte no Metrô Bahia não se resultam atrativas aos investidores institucionais que são alvo frequente desses instrumentos. Portanto, os potenciais consumidores serão exclusivamente os bancos, que normalmente prefeririam um empréstimo, visto que é um instrumento mais líquido. Além disso, todos os empréstimos de longo prazo observados envolvem a fase de construção. Levando em

consideração que os investidores institucionais e muitos bancos preferem a fase de operação exclusivamente, a demanda potencial fica reduzida de forma significativa. Nesse sentido, é relevante considerar a alternativa de estudar o refinanciamento do projeto uma vez que ele entra na fase de operação, tendo em vista que nesse momento o capital privado pode ter um papel mais relevante.

8.3 Mudança do papel do setor público

Enfim, uma possibilidade que pode ser considerada é concentrar os esforços do setor público, inclusive do BNDES, nas situações em que o setor privado tem mais dificuldades. Isso significa atuar em duas frentes: *i)* proporcionando instrumentos de *credit-enhancement*, tanto na fase de construção quanto na fase de operação (o que é equivalente a ficar com o risco de crédito nas fases de operação e construção); e *ii)* aumentando ou estabilizando a receita da SPE (o que é equivalente ao setor público ficar com o risco de receita). Ambos os pontos representam riscos dificilmente gerenciáveis no mercado privado de capitais. A sua gestão por parte do setor público facilitaria consideravelmente a participação do setor privado. Existem instrumentos utilizados internacionalmente em ambas as dimensões. Por exemplo, na Coreia, o Fundo de Garantia de Crédito à Infraestrutura proporciona garantias sobre a dívida de um concessionário de PPP, incluindo o pagamento de empréstimos-ponte. Nessa lógica, enquadra-se também a estratégia do Banco de Infraestrutura Europeu, que conta com dois tipos de mecanismos de *credit enhancement* para debêntures de infraestrutura, um deles com aporte de fundos e outro unicamente com um mecanismo de garantia. A escolha entre eles se faz caso a caso, avaliando em cada um deles quão perto se está de acabar a fase de construção. Existem também alguns exemplos e propostas para o setor brasileiro. Por exemplo, Pompermayer e Silva Filho (2016) descrevem um mecanismo de estabilização da receita baseado na mitigação do risco de demanda e cambial por parte do setor público. A sistematização dessa intervenção pode melhorar a atuação do setor público.

Uma parte importante da literatura sobre investimento em infraestrutura se preocupa com a repartição de riscos entre o setor público e o setor privado. A lógica, fundamentalmente, é a do controle dos sobrecustos do projeto: se o setor público toma conta de uma parte excessiva dos riscos, existirá um desincentivo para o setor privado analisar e gerir os riscos adequadamente. Neste artigo, apresentamos uma visão mais ampla, sublinhando que o problema é mais complexo e, portanto, as

soluções devem levar em consideração a institucionalidade envolvida, assim como as características específicas da infraestrutura. Em primeiro lugar, é importante reconhecer um *trade-off* da presença do setor público no financiamento de infraestruturas. Por um lado, é difícil negar que financiamento puramente privado inviabilizaria uma grande parte dos projetos de infraestrutura. Contudo, é importante considerar que a maior presença do setor público pode aumentar os incentivos à intervenção, gerando incerteza para o investidor privado. Desse ponto de vista, aparece uma necessidade de otimizar a intervenção do setor público.

Sugerimos que a atuação do setor público seja essencial na mitigação de incertezas (não contratáveis) associadas com a infraestrutura. Essas incertezas dependem do grau de complexidade que os diferentes projetos de infraestruturas e suas diferentes fases envolvem. Uma das características mais relevantes dos projetos de infraestrutura é a marcada assimetria do perfil de riscos entre a fase de construção e a fase de operação. Portanto, o financiamento no período em que o projeto é mais incerto (tipicamente, mais no início do projeto), a participação do setor público deve ser maior, precisando-se de maior aporte de fundos públicos. A atuação do setor público em operações próximas ao fim da fase de construção (tipicamente, onde já se obtiveram todas as autorizações) pode ser menor, reduzindo-se à implantação de um mecanismo de garantia. Quando a infraestrutura já está em operação e a incerteza diminui de forma considerável, o financiamento deveria ser principalmente suportado pelo setor privado. Isto é, o financiamento previamente realizado pelo governo deve ser repassado ao setor privado (por meio de instrumentos do tipo securitização, por exemplo) quando as incertezas dos projetos diminuem.

Em qualquer caso, a lógica da intervenção sugerida está baseada na mitigação de incertezas não contratáveis. Do ponto de vista dos incentivos presentes no contrato, comparando com uma situação na qual o risco se aloca completamente no parceiro privado, essa solução supõe uma diminuição de incentivos para a redução de custos pelo parceiro privado, no sentido de contrato com incentivos, os chamados *incentive contracts* (Laffont e Tirole, 1993). Contudo, comparando com a situação atual no Brasil, em que o governo financia o período de construção, não pioraria a estrutura de incentivos.

A estratégia anterior, portanto, deve permitir que o governo consiga repassar para o setor privado os custos de financiamento na última fase, que é mais longa

e, ao mesmo tempo, reduz a incerteza específica das infraestruturas *brownfield*. Dentro da mesma lógica, uma maior atuação do governo no financiamento da fase de construção tornaria os projetos *brownfield* mais atrativos, permitindo que o setor público reduzisse sua participação no financiamento total da infraestrutura. Como consequência, abrir-se-ia um espaço para o setor privado no mercado de financiamento de longo prazo. Ademais, aumentaria o poder do Estado para intervir e incentivar o investimento em infraestrutura no país, uma vez que as agências do estado recuperariam o capital investido assim que a infraestrutura entrasse em operação, podendo aplicar em um novo projeto *brownfield*.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, M.; LEITE, L.; CHAMBARELLI, M. A. Parcerias público-privadas: uma classe de ativos para investimentos. **Revista do BNDES**, n. 44, p. 251-309, 2015.

BAJARI, P.; MCMILLAN, R.; TADELIS, S. Auctions versus negotiations in procurement: an empirical analysis. **Journal of Law, Economics, and Organization**, n. 25, p. 372-399, 2009.

BAJARI, P.; TADELIS, S. Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts. **RAND Journal of Economics**, p. 387–407, 2001.

BLAIKLOCK, M. **The Infrastructure finance handbook**: principles, practice and experience. London: Euromoney Books, 2014.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOVLIMENTO ECONÔMICO SOCIAL. Apresentação BNDES (2016). Disponível em: <http://tinyurl.com/hkwx2vy>.

BORGES, L.; FARIA, V. Project finance: considerações sobre aplicação em infraestrutura no Brasil. **Revista do BNDES**, n. 9, p. 241–280, 2002.

BRAGANÇA, G.; SALES PESSOA, M.; SOUZA, G. **Evolução recente do mercado de debêntures no Brasil**: as debêntures incentivadas. Brasília: Ipea, 2015. (Texto para Discussão, n. 2158).

BREALEY, R.; COOPER, I.; HABIB, M. Using project finance to fund infrastructure investments. **Journal of Applied Corporate Finance**, n. 9, p. 25–39, 1996.

CHONG, E. *et al.* Public-private partnerships and prices: evidence from water distribution in France. **Review of Industrial Organization**, n. 29, p. 149-169, 2006.

CIDADE, M.; CORRADIN, V. **Fomentando o financiamento privado de longo prazo**. São Paulo: Anbima, 2014.

CINTRA, M. **Crédito público e desenvolvimento econômico**: a experiência brasileira. Ensaios sobre economia financeira. Rio de Janeiro: BNDES, 2009. p. 57–108.

CSN – COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. **Demonstrações financeiras**. São Paulo: CSN, 2011. Disponível em: <http://goo.gl/chWi0H>.

_____. **Demonstrações financeiras**. São Paulo: CSN, 2014.

DELLA CROCE, R.; GATTI, S. Financing infrastructure–international trends. **OECD Journal**, v. 2014/1, p. 123-138, 2014.

ESTY, B. **The economic motivations for using project finance**. Boston: Harvard Business School, 2003. Mimeografado.

_____. Why study large projects? An introduction to research on project finance. **European Financial Management**, v. 10, n. 2, p. 213-224, jun. 2004.

GATTI, S. **Project finance in theory and practice**: designing, structuring, and financing private and public projects. Cambridge, United States: Academic Press, 2013.

_____. **Private financing and government support to promote long-term investments in infrastructure**. Paris: OECD, 2014. (Working Papers).

GIAMBIAGI, F. *et al.* O financiamento de longo prazo e o futuro do BNDES. *In*: GIAMBIAGI, F.; BARROS, O. **Brasil pós-crise**: agenda para a próxima década. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GÓMEZ-IBÁÑEZ, José A. **Regulating infrastructure: monopoly, contracts, and discretion**. Harvard University Press, 2003.

HALLACK.; MIGUEL V. Who decides the rules for network use? A ' common pool'analysis of gas network regulation. **Journal of Institutional Economics** v.10, n. 03, p. 493-512, 2014.

HART, O.; MOORE, J. Default and renegotiation: a dynamic model of debt. **National Bureau of Economic Research**, 1997. (Working Papers, n. 5907).

HERMANN, J. **O papel dos bancos públicos**. Brasília: Cepal; Ipea, 2010. (Texto para Discussão, n. 15).

KEYNES, J. **General theory of employment, interest and money**. London: Macmillan, 1936.

KNIGHT, F. **Risk, uncertainty and profit**. Boston: Hart, Schaffner and Marx, 1921.

LAFFONT, J.; TIROLE, J. **A theory of incentives in procurement and regulation**. Cambridge, United States: MIT press, 1993.

MAGILL, M.; QUINZII, M. **Theory of incomplete markets**. Cambridge, United States: Mit press, 2002.

MAKHOLM, J. D. **The political economy of pipelines**: a century of comparative institutional development. Chicago: University of Chicago Press, 2012.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 1956, p. 261-297, 1958.

OSTROM, E. **Understanding institutional diversity**. Princeton University Press, 2009.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge, United States: Cambridge University Press, 1990.

POMPERMAYER, F.; SILVA FILHO, E. **Concessões no setor de infraestrutura**: propostas para um novo modelo de financiamento e compartilhamento de riscos. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, n. 2177).

SHY, O. **The economics of network industries**. Cambridge, United States: Cambridge University Press, 2001.

SILVA FILHO, E. B. **Securitização de ativos públicos para financiamento de projetos de infraestrutura**: o caso brasileiro e a experiência dos BRICS. Brasília: Finanças Públicas, 2014. Disponível em: <http://goo.gl/qrDLB9>.

SIMON, H. A. Theories of decision-making in economics and behavioral science. **The American economic review**, v. 49, p. 253-283, 1959.

SOUSA, R.; PRATES, H. **O processo de desestatização da RFFSA**: principais aspectos e primeiros resultados. Rio de Janeiro: BNDES, 1997. Disponível em: <http://goo.gl/0Ncdy8>.

STIGLITZ, J.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **The American economic review**, p. 393-410, 1981.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório de fiscalização nº 010.453/2014-8**: Contrato de Concessão da Ferrovia Transnordestina. Brasília: TCU, 2014.

TORRES FILHO, E.; COSTA, F. **Financiamento de longo prazo no Brasil**: um mercado em transformação. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1843).

VALEC ENGENHARIA. **Relatório da administração**. Exercício de 2013. Brasília: Valec Engenharia Construções e Ferrovias, 2014.

_____. **Relatório da administração**. Exercício de 2015. Valec Engenharia Construções e Ferrovias, 2015.

_____. **Relatório da administração**. Exercício 2014. Valec Engenharia Construções e Ferrovias, 2016.

WAJNBERG, D. Debêntures de infraestrutura: emissões realizadas e perspectivas. **Revista do BNDES**, n. 41, p. 331-377, 2014.

WILLIAMSON, O. E. The theory of the firm as governance structure: from choice to contract. **Journal of Economic Perspectives**, v. 16, n. 3, p. 171-195, 2002.

WILSON, R. B.. Design of efficient trading procedures. *In*: FRIEDMAN, D.; RUST, J. (Ed.). **The double auction market**: institutions, theories and evidence. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1993. p. 125-152.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Andrea Bossle de Abreu

Revisão
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Elaine Oliveira Couto
Laura Vianna Vasconcellos
Luciana Nogueira Duarte
Mariana Silva de Lima
Vivian Barros Volotão Santos
Bianca Ramos Fonseca de Sousa (estagiária)
Thais da Conceição Santos Alves (estagiária)

Editoração
Aeromilson Mesquita
Aline Cristine Torres da Silva Martins
Carlos Henrique Santos Vianna
Glaucia Soares Nascimento (estagiária)
Vânia Guimarães Maciel (estagiária)

Capa
Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Rio de Janeiro-RJ

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ISSN 1415-4765

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

BRASIL GOVERNO FEDERAL