Resumo

O estudo simula os impactos de uma redução nos juros e uma ampliação do prazo, promovidas pelo setor público, do financiamento a uma concessão de infraestrutura, considerando os efeitos para os consumidores dos serviços, para os acionistas do projeto e para as contas públicas. As hipóteses críticas são: (i) o leilão de concessão é competitivo, sendo vencedor aquele com proposta de menor tarifa para o consumidor; e (ii) para obter financiamento, a previsão de geração operacional de caixa do projeto tem de ser sempre superior à do serviço da dívida. O resultado é uma queda na tarifa, que reduz a remuneração líquida dos acionistas do projeto, mesmo considerando a queda no serviço da dívida. A diminuição no valor presente dos gastos dos consumidores fica superior ao impacto fiscal da política pública. Essa diferença aumenta substancialmente, quando há também uma elevação no prazo do financiamento.

Palavras-chave: Investimento. Infraestrutura. Financiamento. Contas públicas.

Abstract

The study simulates the effects of interest rate reduction and extended term, promoted by the public sector, for financing an infrastructure concession, considering the impacts on consumers, project shareholders and public accounts. The critical hypotheses are: (i) the concession auction is competitive, winning the one with the lowest tariff proposal for the consumer; and (ii) to obtain financing, the project's operational cash generation forecast must always be higher than debt service. The result is a drop in tariff, which reduces the net remuneration of project shareholders, even considering the drop in debt service. The decrease in present value of consumer spending is greater than the public policy fiscal impact. This difference increases substantially when the financing term increases.

Keywords: Investments. Infrastructure. Financing conditions. Public accounts.

Introdução

Um dos maiores consensos entre economistas, mas também entre a população geral, é a importância do investimento, sobretudo em infraestrutura, para o crescimento da economia. A questão não é se deve haver investimento nessa área, mas sim sobre custos e planejamento, de modo a evitar redundância ou projetos de pouco interesse para a sociedade. Este artigo trata da questão dos custos, considerando que é essencial impulsionar investimentos a um menor custo para a sociedade.

Nosso objetivo é mostrar, a partir do exemplo de uma concessão de infraestrutura, os impactos financeiros de mudanças nas condições de financiamento do projeto para os usuários do serviço, para as contas públicas e para os vencedores da concessão. Em particular, simulamos o que ocorre quando a taxa de juros e o prazo da operação variam. Quais são os impactos sobre os atores envolvidos? Quais são os dilemas nesses casos?

Afinal, o que os investimentos em infraestrutura têm de especial? Algumas características se destacam: são projetos intensivos em capital na fase de implantação; há elevado ganho de escala na sua implantação; e têm uma vida útil longa, maior que vinte anos. Os investimentos requerem a mobilização de montantes expressivos de recursos financeiros, a custo e prazo adequados a essas especificidades. Como resultado, um fator crítico é o financiamento.

Mesmo em países como os Estados Unidos, o sistema financeiro reluta em financiar esses projetos a taxa e prazo compatíveis com a geração de receitas do setor, além de não considerar as externalidades geradas

pela atividade. Nesse sentido, a dificuldade em obter financiamento de longo prazo para infraestrutura não é exclusividade brasileira.

A dificuldade de financiamento tem justificado a criação de incentivos à concessão de crédito para investimentos em infraestrutura. Neste artigo, comparamos os efeitos na sociedade de financiamentos: (i) a taxas de mercado (sem incentivo) e (ii) a taxas favorecidas (abaixo dos custos de mercado). Para fins de simplificação, foge ao escopo deste artigo discutir alternativas existentes para viabilizar a concessão dos incentivos mencionados, em que pese a importância desta análise. Assim, considera-se que a definição da taxa favorecida é viabilizada por um impacto nas contas públicas, com a equalização dessa taxa aos juros de mercado para os credores.

Além de calcular os efeitos de uma queda nas taxas de juros, este artigo simula os efeitos de mudanças no prazo de financiamento. Nesse caso, em contraste com o anterior de redução dos juros, assume-se que o alongamento do prazo não é resultado de uma escolha pública, mas da atuação de um banco de desenvolvimento, como é o caso do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), no financiamento do projeto.

A análise dos impactos na sociedade de condições diferenciadas de financiamento utiliza, como exemplo, uma concessão hipotética em energia elétrica para instalação de um parque eólico, nos moldes de *project finance*. As simulações feitas consideram situações padrão de exigência bancária para financiamento de projetos de infraestrutura e de competição entre as empresas em um leilão de concessão de energia. Abrangem também os efeitos sobre as contas públicas decorrentes das arrecadações de impostos com as vendas de energia, bem como os impactos sobre os consumidores de energia.

As características da concessão de energia elétrica e do seu financiamento

O projeto envolve a concessão para a construção hipotética de um parque eólico no Brasil. Nesse caso, assume-se que os investidores, após considerarem diversos fatores (incluindo aspectos políticos/regulatórios, tecnológicos e ambientais), decidem participar do leilão de concessão. O projeto, por sua vez, tem as seguintes características:¹

- O projeto deve gerar 100 MW de energia, durante o prazo da concessão de 25 anos. O investimento requerido para sua implantação é de R\$ 580 milhões, sendo R\$ 400 milhões no primeiro ano da construção e R\$ 180 milhões no segundo.
- O *funding* do projeto é composto por 30% de recursos próprios (*equity*) e 70% de dívida. Os participantes do leilão têm acesso às mesmas condições de financiamento, utilizadas na projeção do fluxo de caixa do projeto. Com base nelas, os licitantes fazem seus cálculos de modo a ter um lance competitivo no leilão de concessão do parque eólico. A amortização do principal da dívida é realizada pelo Sistema de Amortização Constante (SAC).
- A demanda de energia é inelástica às tarifas. A quantidade de energia a ser disponibilizada aos consumidores independe das mudanças das condições de financiamento, analisadas neste artigo.

¹ Para mais informações sobre financiamento a projetos de infraestrutura, ver: Siffert Filho, Puga e Ferreira (2021); Ehlers (2014); Esty, Chavich e Sesia (2014); Finnerty (2007); e Yescombe (2002).

- O projeto é implantado após um certame competitivo, em que o vencedor é aquele que oferta a menor tarifa, não havendo pagamento de outorga. A competição impede que as empresas estabeleçam um valor elevado para a tarifa, que lhes proporcione lucros exorbitantes. O valor da tarifa pode ser reajustado anualmente, conforme variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Existe a preocupação com a capacidade de o projeto ser autossustentável. Para tanto, é criada uma sociedade de propósito específico (SPE), responsável por implantar e operar o projeto, com balanço próprio. As receitas do projeto são o único fundo de onde provêm os recursos para o pagamento aos credores e a remuneração dos acionistas das empresas.

Do ponto de vista dos credores, para que o financiamento seja concedido, o pressuposto é que os recebíveis gerados pela operação do projeto (ou seja, a receita de tarifa de energia cobrada do usuário) garantirão a totalidade dos recursos necessários para servir às dívidas. Para avaliar essa capacidade de pagamento, é projetado o Índice de Cobertura do Serviço da Dívida (ICSD), que mede a relação entre a geração operacional de caixa do projeto e os encargos da dívida.

Os credores definem o valor mínimo do ICSD de 1,30 para financiar o projeto.² Em outras palavras, é previsto que o projeto tenha

² O ICSD é apurado a partir do balanço da SPE. O valor mínimo de 1,30 é arbitrário, não podendo ser associado à experiência do BNDES no financiamento a projetos eólicos. Como os projetos eólicos tendem a ter baixo risco em comparação a outros empreendimentos de infraestrutura, são comuns os casos em que o ICSD é menor que 1,30. A adoção de um índice menor, desde que acima de 1, suavizaria a magnitude dos resultados obtidos neste artigo, sem alterar as conclusões. Em projetos de setores com maior risco, verifica-se, na experiência internacional, a adoção de indicadores acima de 1,30, mas é rara a adoção de um ICSD mínimo acima de 1,80. Na prática, caso o ICSD mínimo não seja atingido, é reduzido o montante de crédito e aumentado o *equity* na mesma magnitude, alterando a alavancagem do projeto (relação entre recursos próprios e de terceiros).

um “colchão” de geração de caixa superior em 30% aos pagamentos de juros e amortizações da dívida. Esse colchão serve para cobrir riscos que afetem o êxito do projeto.³ Como será visto adiante, o uso de um valor de referência para o ICSD tem impacto expressivo nas taxas de financiamento da concessão, que, por sua vez, afetam as tarifas de energia.

Para analisar os impactos de mudanças nas condições de financiamento, são apresentadas duas situações:

- **Situação 1:** simula o impacto de uma queda da taxa de juros, saindo da situação de definida pelo mercado para favorecida, mantendo o prazo de financiamento de 12 anos, que inclui três de carência e nove de amortização.
- **Situação 2:** o prazo aumenta para 18 anos, mantendo os três de carência, mas com 15 anos de amortização, sendo apresentados os efeitos dessa alteração sobre o projeto, nas duas situações anteriores, com taxas de juros de mercado e favorecida.

As próximas seções mostram os impactos das situações 1 e 2, respectivamente, sobre os consumidores de energia, os acionistas do projeto e as contas públicas. Para fechar as contas, calculamos os retornos dos credores do projeto e as receitas de terceiros (por exemplo, empregados da empresa).

³ Usualmente, é estabelecida uma conta reserva equivalente a três meses do serviço da dívida para garantir o pagamento das dívidas, na hipótese de insuficiência temporária de recursos.

Simulação do impacto de mudanças da taxa de juros

Para entendermos o efeito dos juros do financiamento sobre o custo da energia, vamos comparar dois casos hipotéticos:

- a. Financiamento com taxa de mercado, com juros reais de 7% ao ano (a.a.); e
- b. Financiamento com taxa favorecida, com juros reais de 6% a.a.

No que segue, apresentamos os gastos dos consumidores de energia, os acionistas do projeto e as contas públicas no caso A e, em seguida, no caso B.

Caso A: taxa de juros de 7% a.a. e prazo de 12 meses

A tarifa de energia que resulta do leilão é de R\$ 194/Kwh (ou R\$ 0,194 MWh), sendo aquela que faz com que o ICSD mínimo de 1,30 seja atingido. Como resultado, a receita operacional bruta (ROB) anual gerada pelo projeto fica em R\$ 170 milhões, que considera o valor acima da tarifa, o número de horas no ano (8.760) e a geração estimada de 100 MW médios. Por simplificação, essa receita corresponde aos gastos dos consumidores de energia.⁴

A Tabela 1 mostra como esses gastos geram retornos líquidos para os acionistas do projeto, mas também para os credores, para o setor público – por meio dos impostos – e para terceiros, como os

⁴ Os cálculos realizados neste artigo não consideram a incidência de impostos sobre o consumo de energia. Ao considerar que a demanda de energia não é alterada, uma vez que é totalmente inelástica à tarifa, a inclusão do imposto sobre os consumidores aumentaria seus gastos, elevando a arrecadação do setor público, sem afetar os resultados das empresas. Como resultado, a simplificação adotada não altera as conclusões do artigo.

empregados da SPE. Os valores apresentados correspondem aos primeiros e ao último ano do prazo da concessão do projeto, com os valores para os demais anos mostrados no Apêndice 1.

Tabela 1 • Alocação dos gastos dos consumidores no caso A (R\$ milhões)

	Anos						
	1	2	3	4	5	...	25
[1] Receita Operacional Bruta (Despesas dos Consumidores)	-	-	170	170	170	...	170
Impostos: PIS e Cofins	-	-	6	6	6	...	6
Receita Operacional Líquida (ROL)	-	-	164	164	164	...	164
Depreciação	-	-	23	23	23	...	14
[2] Demais custos operacionais (Remuneração de Terceiros)	-	-	43	43	43	...	43
Custo Total	-	-	66	66	66	...	57
Lucro Operacional (= ROL - Custo Total)	-	-	98	98	98	...	107
Ebitda (= Lucro Oper. + Deprec.)*	-	-	121	121	121	...	121
Impostos: IRPJ e CSLL	-	-	6	6	6	...	6
[3] Serviço da dívida (Remuneração dos Credores)	-	-	0	88	84	...	-
[4] Ebitda - IRPJ e CSLL - Serv. Dív. (Remuneração dos Acionistas)	-	-	114	26	30	...	114
[5] PIS, Cofins, IRPJ e CSLL (Impacto Fiscal)	-	-	13	13	13	...	13
Equilíbrio Geral: [1] - {[2] + [3] + [4] + [5]}	-	-	0	0	0	...	0
ICSD [= (Ebitda - IRPJ e CSLL) / Serviço da Dívida]			-	1,30	1,35	...	
Fluxo de Caixa do Projeto	-400	-180	127	127	127	...	127
Fluxo de Caixa do Acionista (FC do Projeto + Dívida - Serv. Dív.)	-120	-54	127	39	43	...	127

Fonte: Elaboração própria.

* Considera: variação de capital de giro = 0.

A partir da ROB do projeto, são deduzidos os impostos incidentes sobre a ROB (PIS e Cofins) e os custos operacionais. A remuneração

de terceiros corresponde aos custos operacionais, exceto a conta de depreciação do capital físico do projeto. A remuneração dos credores representa o serviço da dívida, que equivale à soma dos juros e amortizações pagos pela SPE.

Os retornos dos acionistas foram calculados em duas etapas. A primeira foi calcular o Ebitda (ou Lajida, em português, que são os lucros antes dos pagamentos dos serviços da dívida, dos impostos sobre o lucro – IRPJ e CSLL – e da depreciação). A segunda foi subtrair do Ebitda os gastos com os impostos (IRPJ e CSLL) e os pagamentos dos serviços da dívida, resultando no retorno dos acionistas. Por fim, o retorno do setor público corresponde aos valores dos impostos sobre a ROB (PIS e Cofins) e sobre o lucro (IRPJ e CSLL).⁵

Observamos que os gastos dos consumidores são iguais à soma das remunerações dos terceiros, dos credores e acionistas da SPE e das receitas do setor público. Como resultado, replica-se uma situação de equilíbrio geral, na qual as despesas de alguns são iguais às receitas dos demais.

Caso B: taxa de juros de 6% a.a. e prazo de 12 meses

Ao reduzir o custo do financiamento de 7% para 6%, o serviço da dívida (denominador do ICSD) reduz e o ICSD aumenta. Esse aumento do ICSD permite aos participantes do leilão de concessão propor tarifas de energia menores para vencer o leilão. O novo valor da tarifa é aquele que faz o índice voltar ao valor mínimo de 1,30 no quarto ano. Como resultado, o novo valor da tarifa fica em R\$ 160/Kwh, sendo,

⁵ Como visto na seção anterior, nos casos considerados neste estudo não há pagamento de outorga.

portanto, menor do que no caso A. A Tabela 2 mostra que ROB anual fica em R\$ 160 milhões no caso B, ante R\$ 170 milhões no caso A.

Tabela 2 • Alocação dos gastos dos consumidores no caso B (R\$ milhões)

	Anos						
	1	2	3	4	5	...	25
[1] Receita Operacional Bruta (Despesas dos Consumidores)	-	-	160	160	160	...	160
Impostos: PIS e Cofins	-	-	6	6	6	...	6
Receita Operacional Líquida (ROL)	-	-	154	154	154	...	154
Depreciação	-	-	23	23	23	...	14
[2] Demais custos operacionais (Remuneração de Terceiros)	-	-	43	43	43	...	43
Custo Total	-	-	66	66	66	...	57
Lucro Operacional (= ROL - Custo Total)	-	-	89	89	89	...	98
Ebitda (= Lucro Oper. + Deprec.)*	-	-	111	111	111	...	111
Impostos: IRPJ e CSLL	-	-	6	6	6	...	6
Serviço da dívida (Remuneração dos Credores)	-	-	0	81	78	...	-
[4] Ebitda - IRPJ e CSLL - Serv. Dív. (Remuneração dos Acionistas)	-	-	105	24	27	...	105
[3] Serviço da Dívida + Equaliz. de juros (Receita dos Credores)	-	-	0	88	84	...	0
[5] PIS, Cofins, IRPJ e CSLL - Equalização de Juros (Impacto Fiscal)	-	-	12	5	5	...	12
Equilíbrio Geral: [1] - {[2] + [3] + [4] + [5]}	-	-	0	0	0	...	0
ICSD [= (Ebitda - IRPJ e CSLL) / Serviço da Dívida]			-	1,30	1,35		
Fluxo de Caixa do Projeto	-400	-180	117	117	117	...	117
Fluxo de Caixa do Acionista (FC do Projeto + Dívida - Serv. Dív.)	-120	-54	117	36	39	...	117

Fonte: Elaboração própria.

* Considera: variação de capital de giro = 0.

As receitas de terceiros correspondem aos gastos da empresa com empregados e demais custos de operação e manutenção, não incluindo a depreciação. Como o projeto é o mesmo em todos os cenários, assumimos também que essas receitas não são afetadas por mudanças nas condições de financiamento.

A primeira grande surpresa deste artigo, apresentada no caso B, é a queda na remuneração anual dos acionistas, enquanto o esperado seria um aumento em relação ao caso A, diante da redução do custo de financiamento do projeto. A explicação está no ICSD e no fato de o leilão de concessão ser competitivo. Como definido nas características do leilão, a proposta vencedora é aquela com menor tarifa. A menor tarifa é a que permite que o projeto seja financiado pelos credores. Estes, por sua vez, estabelecem que o projeto tem de apresentar um ICSD mínimo para ser financiado.

O ICSD mínimo requerido pelos credores é de 1,30 e, portanto, acima da unidade. Como resultado, a necessidade de geração operacional de caixa (numerador do ICSD, que provém da cobrança da tarifa de energia), para demonstrar aos credores a capacidade de pagamento da dívida, reduz mais do que a queda no serviço da dívida. Como o leilão é competitivo, para vencer a disputa, os participantes reduzem o valor da tarifa a ser cobrada dos consumidores em um montante mais condizente com a nova necessidade de geração de caixa do que com o novo serviço da dívida. Isso, que podemos chamar de *undershooting*⁶ no valor da tarifa, faz a receita dos acionistas ser menor no caso B.

Por simplificação, consideramos que a percepção de risco do projeto pelos credores é determinada pelo ICSD. Nos dois casos, A e B, o ICSD mínimo de 1,30 é atingido. A diferença entre a taxa de mercado e a taxa

6 A tradução de *undershooting* é uma queda superior ao alvo.

favorecida, por sua vez, é custeada pelo setor público, de modo que os credores recebem a remuneração de 7% a.a., mesmo no caso em que o empréstimo é realizado com taxa favorecida de 6% a.a.⁷ Como resultado, a remuneração dos credores é a mesma nos casos A e B.

O impacto fiscal considera, além da arrecadação de impostos, os custos resultantes da diferença entre a taxa de mercado e a taxa favorecida. Esses custos podem vir tanto do pagamento a instituições financeiras financiadoras do projeto a título de equalização de juros quanto da isenção de impostos sobre a emissão de debêntures de infraestrutura, utilizadas na captação de recursos pelas instituições financeiras para financiar o projeto. Nessa situação, a redução no custo de captação de recursos, por meio dessas debêntures, permite aos financiadores conceder o empréstimo ao projeto a uma taxa menor.

Simulação do impacto de um aumento do prazo do financiamento

Nos casos A e B, o prazo do financiamento considerado foi de 12 anos, que é semelhante ao praticado nas emissões de dívidas privadas (debêntures) negociadas no mercado de capitais brasileiro. O que acontece se usarmos um prazo maior de financiamento?

Os casos C e D replicam os dois anteriores, mudando apenas o prazo total do financiamento de 12 para 18 anos. Em ambas as situações, foi obtida uma redução nas tarifas de energia para o consumidor,

7 Também não consideramos a tributação sobre os resultados financeiros dos credores.

de modo a atingir a condição de financiabilidade do projeto, ditada pelo ICSD mínimo de 1,30.

Caso C: taxa de juros de 7% a.a. e prazo de 18 anos

A Tabela 3 mostra os impactos do aumento do prazo de financiamento para 18 anos no caso C, em que a operação é feita com taxa de mercado. A tarifa de energia que resulta do leilão tem redução expressiva, indo de R\$ 194/Kwh no caso A para R\$ 160 Kw/h no caso C, de modo a atingir o ICSD mínimo de 1,30. Como resultado, a ROB anual do projeto fica em R\$ 140 milhões, considerando as 8.760 horas no ano e a geração estimada de 100 MW médios.

Tabela 3 • Alocação dos gastos dos consumidores no caso C (R\$ milhões)

	Anos						
	1	2	3	4	5	...	25
[1] Receita Operacional Bruta (Despesas dos Consumidores)	-	-	140	140	140	...	140
Impostos: PIS e Cofins	-	-	5	5	5	...	5
Receita Operacional Líquida (ROL)	-	-	135	135	135	...	135
Depreciação	-	-	23	23	23	...	14
[2] Demais custos operacionais (Remuneração de Terceiros)	-	-	43	43	43	...	43
Custo Total	-	-	66	66	66	...	57
Lucro Operacional (= ROL - Custo Total)	-	-	70	70	70	...	79
Ebitda (= Lucro Oper. + Deprec.)*	-	-	92	92	92	...	92
Impostos: IRPJ e CSLL	-	-	5	5	5	...	5
[3] Serviço da dívida (Remuneração dos Credores)	-	-	0	67	64	...	-
[4] Ebitda - IRPJ e CSLL - Serv. Dív. (Remuneração dos Acionistas)	-	-	87	20	23	...	87
[5] PIS, Cofins, IRPJ e CSLL (Impacto Fiscal)	-	-	10	10	10	...	10

(continua)

(continuação)

Equilíbrio Geral: [1] - {[2] + [3] + [4] + [5]}	-	-	0	0	0	...	0
ICSD [= (Ebitda - IRPJ e CSLL) / Serviço da Dívida]			-	1,30	1,35	...	
Fluxo de Caixa do Projeto	-400	-180	97	97	97	...	97
Fluxo de Caixa do Acionista (FC do Projeto + Dívida - Serv. Dív.)	-120	-54	97	31	33	...	97

Fonte: Elaboração própria.

* Considera: variação de capital de giro = 0.

A remuneração de terceiros não muda, uma vez que é definida pelas condições operacionais (e não pelas financeiras) do projeto. Já a remuneração dos credores diminui durante o prazo de pagamento de amortização e juros, porém esse prazo é maior.

A segunda grande surpresa deste estudo é a queda da remuneração dos acionistas no caso C, comparada com a obtida no caso A, diante agora de um aumento do prazo do financiamento. A explicação para entender a queda na remuneração dos acionistas diante de uma redução na taxa de juros é semelhante à apresentada anteriormente. Com a elevação do prazo, o serviço da dívida anual diminui, fazendo com que o ICSD aumente. Em razão de o leilão de concessão ser competitivo, a tarifa é aquela que resulta no atingimento do valor mínimo do indicador de 1,30, de modo que o projeto continue sendo financiável.

Desse modo, a necessidade de geração operacional de caixa do projeto diminui mais do que o serviço da dívida, na proporção de R\$ 1,30 para cada R\$ 1,00 de redução nos pagamentos de juros e amortizações. Como resultado, a remuneração dos acionistas diminui. Com a redução na geração de caixa e, portanto, dos impostos cobrados sobre o projeto, o impacto fiscal é negativo.

Caso D: taxa de juros de 6% a.a. e prazo de 18 anos

A Tabela 4 mostra os gastos dos consumidores de energia e sua alocação no caso D, em que os juros são de 6% a.a. e o prazo de financiamento é de 18 anos. Os efeitos do caso C para o D nos gastos dos consumidores e nas remunerações dos demais atores analisados são semelhantes aos ocorridos na transição do caso A para o B. As despesas dos consumidores, a remuneração dos acionistas e o impacto fiscal do projeto diminuem.

Tabela 4 • Alocação dos gastos dos consumidores no caso D (R\$ milhões)

	Anos						
	1	2	3	4	5	...	25
[1] Receita Operacional Bruta (Despesas dos Consumidores)	-	-	131	131	131	...	131
Impostos: PIS e Cofins	-	-	5	5	5	...	5
Receita Operacional Líquida (ROL)	-	-	126	126	126	...	126
Depreciação	-	-	23	23	23	...	14
[2] Demais custos operacionais (Remuneração de Terceiros)	-	-	43	43	43	...	43
Custo Total	-	-	66	66	66	...	57
Lucro Operacional (= ROL - Custo Total)	-	-	61	61	61	...	70
Ebitda (= Lucro Oper. + Deprec.)*	-	-	83	83	83	...	83
Impostos: IRPJ e CSLL	-	-	5	5	5	...	5
Serviço da dívida (Remuneração dos Credores)	-	-	0	60	58	...	-
[4] Ebitda - IRPJ e CSLL - Serv. Dív. (Remuneração dos Acionistas)	-	-	78	18	20	...	78
[3] Serviço da Dívida + Equaliz. de juros (Receita dos Credores)	-	-	0	67	64	...	0
[5] PIS, Cofins, IRPJ e CSLL - Equalização de Juros (Impacto Fiscal)	-	-	10	3	4	...	10
Equilíbrio Geral: [1] - {[2] + [3] + [4] + [5]}	-	-	0	0	0	...	0

(continua)

(continuação)

ICSD [= (Ebitda - IRPJ e CSLL) / Serviço da Dívida]				-	1,30	1,35		
Fluxo de Caixa do Projeto	-400	-180	88	88	88	...	88	
Fluxo de Caixa do Acionista (FC do Projeto + Dívida - Serv. Dív.)	-120	-54	88	28	30	...	88	

Fonte: Elaboração própria.

* Considera: variação de capital de giro = 0.

Cabe observar que, nos quatro casos analisados, a taxa interna de retorno (TIR) do acionista ficou bem acima da que seria obtida em títulos públicos federais de prazo longo, considerados como alternativa à alocação dos recursos (custo de oportunidade). A menor TIR foi de 23%, em termos reais, no caso D, ficando em 25%, 31% e 33%, respectivamente, nos casos C, B e A. Essas taxas são muito elevadas, ao levar em conta também os riscos associados ao projeto eólico. Como resultado, o projeto é atraente para o investidor (acionista) nos quatro casos.

Compreendendo melhor os impactos fiscais

Nas seções anteriores, demos maior atenção aos impactos das mudanças nas condições de financiamento, sobretudo na remuneração dos acionistas do projeto. Tivemos duas grandes surpresas ao constatar a redução na remuneração dos acionistas do projeto com a queda dos juros e com o aumento no prazo do financiamento, respeitando as hipóteses sobre o certame competitivo para o leilão de concessão e as exigências estabelecidas dos credores para financiar o projeto, relativas ao ICSD.

Nesta seção, estamos mais interessados em compreender melhor os impactos fiscais dos diferentes cenários. Para tanto, trouxemos, para o valor presente, os fluxos de pagamento e recebimento dos consumidores de energia e dos acionistas, bem como o impacto fiscal, nos quatro casos considerados. A taxa real de desconto utilizada foi a de mercado, de 7% a.a.. O impacto fiscal do projeto, por sua vez, foi detalhado no efeito resultante da equalização de juros e no resultante da arrecadação de impostos sobre o projeto.⁸

A Tabela 5 destaca os valores presentes para consumidores, acionistas e setor público. Estamos menos interessados na remuneração de terceiros e financiadores, uma vez que é a mesma nos quatro casos analisados. As comparações entre os casos têm como referência o caso A, que apresenta a maior tarifa de energia e reúne as piores condições de financiamento, com maiores juros, de 7% a.a., e menor prazo, de 12 anos.

Tabela 5 • Valor presente para consumidores, acionistas e setor público (R\$ milhão)

	Casos				Impactos		
	(A)	(B)	(C)	(D)	(B) - (A)	(C) - (A)	(D) - (A)
Juros (% a.a.)	7,0	6,0	7,0	6,0	↓ juros		↓ juros
Prazo (anos)	12	12	18	18		↑ prazo	↑ prazo
Tarifa de Energia (R\$/Kwh)	194	183	160	150			
[1] Gasto do Consumidor	1.673	1.578	1.380	1.291	-95	-293	-382
[2] Remuneração de Terceiros	423	423	423	423	0	0	0

⁸ Cabe lembrar que, por simplificação, não foram considerados os impostos sobre a venda de energia aos consumidores. Também não estão incluídos os impostos sobre a renda dos trabalhadores envolvidos no projeto e sobre os financiadores do parque eólico.

[3] Retorno dos Acionistas	729	666	457	407	-63	-272	-322
[4] Receita dos Credores	398	398	398	398	0	0	0
[5] Impacto Fiscal (Setor Público)	123	91	102	63	-32	-22	-60
- Equalização de juros (-)	0	-25	0	-32	-25	0	-32
- Arrecadação de impostos (+)	123	116	102	95	-7	-22	-28
Total: (1) - [(2) + (3) + (4) + (5)]	0	0	-0	-0			

Fonte: Elaboração própria.

Os casos B, C e D têm em comum com o caso A o fato de apresentarem menor tarifa de energia, redução dos gastos dos consumidores, diminuição do retorno dos acionistas e impacto fiscal negativo. No entanto, a Tabela 5 mostra que a redução dos gastos dos consumidores é bem maior que o impacto fiscal em todos os casos alternativos ao caso A apresentados.

- Por que a redução dos gastos dos consumidores, resultante da melhora nas condições de financiamento do projeto, é bem maior do que o impacto fiscal da equalização dos juros?

A resposta novamente está na condição requerida pelos credores para financiar o projeto, atrelada ao comportamento do ICSD e ao fato de o leilão de concessão ser competitivo. Como vimos nas seções anteriores, essas características fazem com que os acionistas tenham, surpreendentemente, uma redução expressiva nos seus retornos, com a melhora nas condições de financiamento do projeto. Como resultado, a queda nos gastos de consumidores é viabilizada bem mais pela diminuição do retorno dos acionistas do que pelo valor do gasto público com a equalização dos juros.

Ao comparar os casos A e B, por exemplo, observamos que a criação de uma taxa favorecida sobre o financiamento do parque eólico resulta em um benefício para os consumidores de energia, que é bem superior ao impacto fiscal da equalização de juros. Também é muito acima do efeito fiscal total, que inclui a redução na arrecadação de impostos sobre o projeto.

A comparação entre os casos A e C envolve aumento no prazo do financiamento, sem efeito fiscal direto por meio de qualquer benefício pelo setor público. No entanto, há o impacto fiscal indireto da queda na tarifa de energia, que resulta na redução da arrecadação de impostos.

No que tange ao caso D, é interessante compará-lo com o caso B. Como esperado, a queda dos juros (com a despesa do setor público com a equalização de juros), combinada com o aumento do prazo, produz um impacto fiscal negativo maior do que a redução isolada dos juros. No entanto, a relação entre a queda dos gastos do consumidor e o impacto fiscal é bem maior no caso D, de 6,4 (-382/-60), do que no B, de 2,9 (-95/-32). Como resultado, a efetividade do gasto público, no sentido de propiciar uma redução de tarifas e dos gastos dos consumidores, aumenta quando a despesa com a equalização dos juros é combinada com o aumento do prazo.

Conclusão

A literatura econômica costuma justificar a atuação do setor público na promoção de investimentos em infraestrutura em razão das externalidades positivas geradas por esse setor. A ampliação da geração de energia elétrica, a melhoria da logística, o aumento da cobertura dos serviços de saneamento e a modernização das telecomunicações

geram retorno para os acionistas dos projetos de infraestrutura, além de inúmeros benefícios para o restante da sociedade.

Neste estudo, apresentamos outra justificativa, complementar à da geração de externalidades, para que o setor público promova investimentos em infraestrutura, atuando para melhorar as condições de financiamento ao setor.

O estudo analisou os impactos de uma atuação do setor público direta nos juros do financiamento à infraestrutura, viabilizando uma taxa menor para o projeto. Para tanto, o setor público cobre a diferença entre essa taxa e a de mercado, de modo a preservar os rendimentos dos credores do projeto. Para avaliar os impactos, por sua vez, foi considerado um exemplo hipotético de financiamento a uma concessão ao setor privado de um parque gerador de energia eólica. O objetivo foi identificar os impactos nos consumidores da energia gerada, nos acionistas do projeto e nas contas públicas.

As duas principais hipóteses do exemplo analisado, cruciais para os resultados obtidos, foram: (i) o leilão de concessão é competitivo e os participantes têm de oferecer a melhor tarifa de energia para o consumidor para vencer a disputa; e (ii) o projeto consegue captar recursos por meio de dívida somente se apresentar projeções anuais de geração operacional de caixa mais do que suficientes para arcar com os serviços da dívida. Essa exigência de geração de caixa superior ao serviço da dívida é prática usual no financiamento de projetos.

A avaliação chegou a resultados bem surpreendentes em relação aos impactos da melhoria das condições de financiamento nos consumidores, nos acionistas e nas contas públicas:

- Ao diminuir as taxas de juros do financiamento ao projeto, a remuneração dos seus acionistas, ao invés de aumentar, diminui. Isso ocorre porque a queda no serviço da dívida gera um alívio, de maior magnitude, no valor da geração operacional de caixa requerida pelos credores para financiar o projeto. Na busca por vencer o leilão de concessão do projeto, os participantes reduzem suas propostas para o valor da tarifa até o ponto em que a relação entre a geração de caixa e o serviço da dívida volte ao patamar mínimo requerido pelos credores para financiar o projeto. O resultado é a queda superior na geração de caixa, em relação à redução no serviço de dívida, levando à perda líquida de remuneração do acionista.
- A queda da remuneração dos acionistas tem, como contraparte, uma redução semelhante dos gastos dos consumidores com a energia gerada pelo parque eólico.⁹ Como resultado, a redução nos gastos do consumidor é maior do que o valor correspondente à redução no serviço da dívida. Como esse valor é arcado pelo setor público, tem-se que a redução dos gastos dos consumidores é maior que o custo fiscal do pagamento de equalização dos juros aos credores do projeto.
- O estudo mostra também que a efetividade do gasto público com a equalização dos juros, no sentido de propiciar uma redução dos gastos dos consumidores, é maior quando há um aumento no prazo do financiamento.

⁹ A redução dos gastos do consumidor é ligeiramente maior do que a queda na remuneração dos acionistas, uma vez que essa queda é parcialmente compensada pela redução nos pagamentos de impostos do projeto.

A redução dos gastos dos consumidores poderia ser obtida também com a concessão de subsídio sobre a tarifa de energia, que reduzisse o valor pago pelos consumidores, sem alterar as receitas do projeto. Como a demanda é considerada totalmente inelástica à tarifa, não há alteração no consumo de energia. No caso em que a tarifa é subsidiada, o valor do subsídio tem de ser igual à redução dos gastos do consumidor desejada e, portanto, tem um custo fiscal maior do que o da equalização dos juros.

Neste estudo, consideramos que o projeto do parque eólico é realizado independentemente das taxas de juros e do valor da tarifa de energia a ser cobrado do consumidor. Contudo, pode ser o caso de a redução nos juros ser condição necessária para que o valor da tarifa da energia gerada pelo projeto seja competitivo com os praticados na economia. Em casos como esse, a importância da atuação do setor público, viabilizando a realização do investimento em infraestrutura, é ainda maior.

Em suma, o estudo apresenta argumentos adicionais, em relação ao fato de gerar externalidades positivas, para mostrar a importância da atuação do setor público voltada a melhorar as condições de financiamento a projetos de infraestrutura. Os bancos de desenvolvimento nacionais, como é o caso do BNDES, ao ampliarem os prazos de financiamento, possibilitam uma redução substancial nos pagamentos anuais de serviço da dívida, elevando a viabilidade financeira do projeto e propiciando uma queda ainda maior nos valores pagos pelos consumidores para a utilização dos serviços de infraestrutura prestados.

Referências

EHLERS, T. *Understanding the challenges for infrastructure finance*. Basel: Bank of International Settlements, 2014. (BIS Working Papers, n. 454).

ESTY, B. C.; CHAVICH, C.; SESIA, A. *An overview of project finance and infrastructure finance—2014 update*. Boston: Harvard Business School Background, 2014.

FINNERTY, J. D. *Project financing: asset-based financial engineering*. Hoboken: Wiley, 2007.

SIFFERT FILHO, N.; PUGA, F.; FERREIRA, T. T. *Infraestrutura e project finance: da teoria aos estudos de casos*. Curitiba: Appris, 2021.

YESCOMBE, E. R. *Principles of project finance*. Cambridge: Academic Press, 2002.

APÊNDICE 1: Detalhamento do projeto e do seu fluxo de caixa no caso A

Neste estudo, analisamos um projeto padrão de implantação de um parque eólico, na modalidade de *project finance*, por meio de um leilão de concessão de energia elétrica. A Tabela 6 mostra o quadro de usos e fontes (QUF) do projeto, com destaque para os gastos com aerogeradores. Para o cálculo do valor da depreciação dos ativos, foram usadas as seguintes taxas: terras (0%); aerogeradores (3,3%); obras civis (2%); e outros (10%). O grau de alavancagem (*dívida/equity*) do projeto é de 30% de *equity* e de 70% de *dívida*.

Tabela 6 • Quadro de usos e fontes (QUF) do projeto (R\$ milhões)

	Ano 1	Ano 2	Total
Usos			
Terras	60	-	60
Aerogeradores	280	100	380
Obras Civis	40	10	50
Outros	20	70	90
Total dos Usos	400	180	580
Fontes			
Recursos Próprios	120	54	174
Dívida	280	126	406
Total das Fontes	400	180	580

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 7 mostra os fluxos de receitas e gastos associados ao projeto, com valores a preços constantes, no caso A, em que o financiamento é feito com taxa de juros de 7% a.a. e prazo de 12 anos do financiamento, incluindo três anos de carência. Os juros são capitalizados durante esse período de carência. Foi utilizado o SAC para o cálculo do serviço da dívida.

Como a tarifa de energia no contrato de concessão é indexada à inflação, a receita do projeto é constante em termos reais. Em razão de o prazo de depreciação de alguns itens do QUF ser inferior ao período da concessão do projeto, os custos operacionais caem ao longo do tempo. Como a receita operacional é constante, o lucro operacional é maior nos anos finais do período de concessão.

O projeto se enquadra no regime tributário com base no lucro presumido. Os pagamentos de PIS e Cofins correspondem a, respectivamente, 0,65% e 3% da ROB. Para o IRPJ e a CSLL, a presunção de lucro é de 12% e 8% da ROB e as alíquotas de 25% e 9%, respectivamente.

O serviço da dívida diminui ao longo do tempo devido ao uso do sistema SAC, que faz com que as taxas de juros incidam sobre um estoque, cada vez menor, de dívida a vencer. Como resultado, os retornos dos acionistas aumentam do ano inicial ao final de amortização da dívida.

Tabela 7 • Fluxos de gastos dos consumidores, receitas de terceiros e dos credores e de retorno dos acionistas no caso A

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
[1] Receita bruta do projeto (Despesas dos Consumidores)	-	-	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Impostos: PIS e Cofins	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Receita Operacional Líquida (ROL)	-	-	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	164
Depreciação	-	-	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
[2] Demais Custos (Receita de Terceiros)	-	-	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Custo Total	-	-	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Lucro Líquido Operacional (= ROL - Custo Total)	-	-	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Ebitda (= Lucro Oper. + Deprec.)*	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Impostos: IRPJ e CSLL	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
[3] Serviço da dívida (Receita dos Credores)	-	-	0	88	84	81	77	73	69	66	62	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[4] Ebitda - IRPJ e CSLL - Serv. Div. (Retorno dos Acionistas)	-	-	114	26	30	34	38	41	45	49	53	56	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
[5] PIS, Cofins, IRPJ e CSLL (Impacto Fiscal)	-	-	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Equilíbrio Geral: [1] - ([2]) + [3] + [4] + [5]	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ICSD (= (Ebitda - IRPJ e CSLL) / Serviço da Dívida)			1,30	1,35	1,42	1,49	1,57	1,65	1,75	1,85	1,98															
Fluxo de Caixa do Projeto (= Ebitda - Invest. - IRPJ e CSLL)	-400	-180	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Fluxo de Caixa do Acionista (= FC do Projeto - Dívida - Serv. Div.)	-120	-54	127	39	43	46	50	54	58	62	65	69	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127

Fonte: Elaboração própria.

* Considera: variação de capital de giro = 0.