O desafio da universalização de serviços de infraestrutura

The challenge of universalizing infrastructure services

Rodolfo Torres dos Santos*

* Economista do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Economist at BNDES. This article is the sole responsibility of the author, and does not necessarily reflect the opinion of the BNDES.

Resumo

Este artigo discute conceitualmente o desafio de se promover a universalização de serviços de infraestrutura. A motivação principal é avaliar a relação entre a forma contratual entre Estado e agentes privados e seu reflexo para a universalização dos serviços. Esse tema ganhou relevância a partir das possibilidades contratuais criadas pelo modelo de parcerias público-privadas (PPP). Ao ampliar o conjunto de possibilidades contratuais, os modelos de PPP criam a expectativa de superar ineficiências até então irremediáveis. Todavia, há uma agenda política a ser enfrentada, pois só os arranjos em PPP não são capazes de acelerar a universalização dos serviços, haja vista as características intrínsecas do Brasil. A cooperação entre o Governo Federal e os entes subnacionais em acordos interfederativos será a base da construção de soluções para enfrentar o desafio da universalização de serviços.

Palavras-chave: Universalização de serviços. Parcerias público-privadas. Regulação. Infraestrutura.

Abstract

This article conceptually discusses the challenge of universalizing infrastructure services, seeking to evaluate the relations between the contractual form between the State and private agents and its impact on the universalization of services. This topic gained relevance by the contractual possibilities created by the Public-Private Partnership (PPP) model. By expanding the set of contractual possibilities, PPP models create the expectation of overcoming hitherto irremediable inefficiencies. But a policy agenda must be faced first, for the PPP arrangements alone are not capable to accelerate the universalization of services given the intrinsic characteristics of Brazil. Cooperation between the Federal Government and subnational entities in inter-federal agreements will be the basis for building solutions to face the challenge of universalizing services.

Keywords: Universalization of services. Public-private partnerships. Regulation. Infrastructure.

Introdução

A relevância e prioridade em ampliar o investimento na infraestrutura no Brasil é um dos poucos temas em comum entre diferentes visões de pensamento econômico. Cabe, no entanto, entender que dentro do vasto campo de setores existem alguns que afetam diretamente a vida das pessoas na prestação de serviços em seus domicílios.

A desigualdade econômica e social se manifesta de várias maneiras no Brasil. Uma vertente é a disparidade de acesso aos serviços essenciais. O termo inglês *utilities* é empregado para descrever os serviços essenciais de infraestrutura domiciliar (habitação, saneamento, energia, gás, comunicação etc.).

A universalização de serviços de infraestrutura pode ser derivada em duas dimensões a serem enfrentadas: (i) capacidade de investimento na expansão da rede, de modo a conectar os domicílios; e (ii) estabelecimento de um nível de tarifa socialmente compatível com o nível de renda das famílias de baixa renda.

O grande desafio é prover a universalização dos serviços, conectando os domicílios à rede de infraestrutura urbana com níveis tarifários compatíveis com a capacidade de renda da população. Alcançar o objetivo de prover acesso e conexão à rede em condições módicas para o consumo da população de baixa renda requer equacionar dilemas estruturais e institucionais.

Neste artigo, é realizada uma discussão conceitual sobre as camadas do desafio de universalizar serviços de infraestrutura. Não se investe aqui em detalhar aspectos e idiossincrasias setoriais, mas buscam-se fatores em comum que servem para balizar o debate. Na discussão, são apresentados os conflitos de incentivos regulatórios e a geração

de recursos setoriais para a universalização, e ainda se pondera sobre os limites nos mecanismos intrassetoriais (subsídios cruzados) em responder ao desafio em tela, do qual emerge a alternativa contratual das parcerias público-privadas (PPP).

O texto está organizado da seguinte maneira: na próxima seção discorre-se sobre quais seriam os determinantes estruturais do desafio para a universalização de serviços. Na terceira seção, abordam-se os contornos institucionais regulatórios para alcançar esse objetivo, mas, como será visto na quarta parte, há um dilema de políticas e algumas restrições se impõem de forma inexorável nessa agenda. A quinta seção apresenta de forma conceitual a relevância e eficiência dos modelos contratuais de PPP para atingir o objetivo da universalização de serviços. Por fim, na sexta e última seção apresentam-se considerações finais para a agenda de políticas.

Universalização de serviços: aspectos estruturais

Nesta seção, discutem-se os perfis de renda e espaço que determinam a viabilidade da expansão de serviços de um setor de infraestrutura de rede. Essas características representam uma restrição estrutural à universalização dos serviços promovida por investimento privado. O exercício aqui realizado tem fins meramente explicativos, uma vez que não existe situação em que um setor de infraestrutura não esteja sob a influência de determinantes institucionais da universalização dos serviços, ou seja, no mundo real, não há o livre exercício de monopólio natural sem condicionantes regulatórios.

A prestação de serviço em um setor de infraestrutura de rede consiste em disponibilizar uma rede física de suprimento ou transmissão de uma *commodity*, como gás natural, eletricidade, água ou voz e dados, no caso das telecomunicações. O objetivo principal dessas atividades reside em conectar (integrar) os usuários à rede e, pelo nível de utilização desta, auferir sua remuneração.

Nessa atividade econômica, o espaço é elemento fundamental na geração de valor, porque tende a ser antieconômico ofertar esse serviço para um indivíduo remotamente localizado em relação aos demais de sua região. De fato, a viabilidade da expansão da rede de serviços para determinada região dependerá do conjunto de consumidores e não de demandantes isolados. Desse modo, os usuários de uma região encontram-se numa relação de interdependência.

Uma vez determinado que os serviços de infraestrutura não podem ser definidos abstraindo-se o espaço econômico, vale destacar que não só os custos da provisão de serviço estão diretamente relacionados com a área de cobertura da rede, mas também a receita auferida pelo concessionário. No entanto, a receita depende também da capacidade de utilização da rede de seus usuários, isto é, da renda *per capita* da região coberta. Não obstante o nível de renda *per capita* de determinada região, quanto maior a densidade populacional, maior a relação custo-benefício da prestação de serviços de rede.

Dado que na provisão de serviços de infraestrutura o espaço cumpre papel fundamental em determinar a *performance* econômica das firmas nesses setores, parece fundamental dar atenção especial à forma dessa rede, principalmente à densidade e à cobertura da rede. Associado a isso está o papel da demanda, isto é, a intensidade dos fluxos, especialmente para os ramos marginais da rede.

> As empresas enfrentam altos custos no fornecimento de clientes de baixa renda, pois seu consumo unitário é relativamente baixo, porque podem viver em locais topograficamente difíceis e caros de alcançar e porque a acessibilidade e, portanto, a demanda são baixas (MITLIN, 2004, p. 4, tradução nossa).

Navas-Sabater, Dymond e Juntunen (2002) argumentam que a dificuldade em viabilizar economicamente esses serviços com um operador privado, na ausência de subsídios para atividade, envolve dois aspectos: um é o isolamento geográfico, outro é o baixo nível de renda *per capita*. Pode-se somar a esse fato que quanto menor a densidade populacional, para um dado nível de renda *per capita*, menor a viabilidade econômica de tais operações, uma vez que na tarefa de expansão da rede sempre existirá um custo fixo por área coberta.

Portanto, não só os benefícios potenciais (receitas esperadas) obtidos por uma concessionária de serviços de rede estão submetidos ao espaço, mas os seus custos também dependem da área de cobertura. O mais vantajoso para a operação ocorre quando a rede cobre uma região densamente povoada com alta renda *per capita*, significando um alto montante disponível para o consumo dos serviços por região atendida para um custo menor de expansão marginal da rede.

Isso posto, parece fundamental que sejam considerados alguns indicadores estruturais do espaço econômico para a avaliação de setores de infraestrutura. Uma opção é a densidade populacional da região de operação, outra é a renda *per capita* da população do espaço tomado como referência. Para completar o quadro de análise, deve-se contemplar o requerimento de capital por área de cobertura da rede. Os dois primeiros conferem o potencial da demanda por área coberta, representando uma *proxy* de receita por usuários; o último traduz o investimento por

área de cobertura. Assim, pode-se criar índices que exibam a viabilidade potencial da rede para determinado espaço de atuação.

Downesa e Greenstein (2002) estudaram a universalização da internet nos Estados Unidos, exibindo a influência das características geoeconômicas em determinar a facilidade de acesso à rede. Enquanto nas regiões urbanas e densamente povoadas o número de provedores é abundante, regiões rurais não têm nenhum provedor de acesso à internet. O fato é que há requisitos mínimos para viabilizar a entrada de um provedor em determinada região, portanto, existe influência entre tais fatores e a estrutura de mercado. Trata-se, assim, de aspectos fundamentais para o debate da universalização de serviços de infraestrutura de rede.

A dimensão geográfica tem impacto direto nos custos de expansão da infraestrutura de serviços. As variáveis pertinentes para considerar o papel da geografia nos custos dos serviços são a topografia e a demografia de cada país ou região. Um grande problema a ser resolvido para a expansão de serviços de infraestrutura e sua almejada universalização passa pelo fato de que muitas vezes regiões de maior custo para a expansão da rede coincidem com as regiões de menor receita por usuário. Os segmentos sociais que mais se beneficiariam com a universalização, muitas vezes, estão localizados em áreas de difícil acesso, como a zona rural e/ou de renda muito baixa para arcar com os custos de instalação e manutenção da rede.

Segundo Navas-Sabater, Dymond e Juntunen (2002), fatores estruturais – como forte desigualdade de renda, grandes dimensões geográficas, alta dispersão da população no espaço – representam reais desafios aos prestadores de serviços. O enfoque pretendido aqui busca agregar o conjunto das características estruturais

circunscritas em determinado espaço para determinar o nível potencial de expansão.

Como afirmado anteriormente, a avaliação do desempenho econômico de um operador de serviços de infraestrutura requer uma análise que incorpore a geografia da rede, não só nas características físicas da área de atuação, como também na dimensão socioeconômica. Vale, portanto, representar o comportamento dessas variáveis na provisão de serviços de infraestrutura.

Em primeiro lugar, deve ser definido o custo fixo da prestação de serviço referenciado à área de cobertura da rede. Vale expressar o requerimento de capital (*I*) por área de atuação numa *proxy* do dispêndio em capital fixo por área (km^2) de atuação. Assim:

$$I = \kappa S \quad (1),$$

em que *S* é a região de provisão de serviços expressa em km^2 e *k* representa a unidade monetária de investimentos por km^2.

Para determinada área, um prestador de serviços de infraestrutura incorre em um dado investimento *I*. O valor de *I* é fixo e independente da receita líquida obtida nessa área coberta, apenas se dá em função de sua região de operação.

No entanto, a receita auferida em determinada área de cobertura depende de suas características socioeconômicas, entre as quais dois aspectos são fundamentais: a renda *per capita* da região e a concentração da população no espaço. A renda *per capita* é uma *proxy* da receita média em potencial por usuário de determinada região. Por outro lado, quanto maior a concentração da população no espaço, maior a medida de receita líquida de custos variáveis (*Rl*) por área coberta. Assim:

$$Rl = rl(\overset{(+)}{y}, \overset{(+)}{d}) \quad (2),$$

em que *y* é a renda *per capita* da área e *d* é a densidade da população na área.

Essa função pode ser exibida como uma hipérbole equilátera, gerando um mapa de curvas de nível que expressam diferentes patamares de receita líquida dessa operação.[1]

O importante é que, para uma mesma área coberta, quanto maior for a renda *per capita* e a densidade populacional da área de prestação de serviços, maior será a receita líquida auferida.

Além disso, o lucro da provisão de serviços de determinada área pode ser representado por:

$$\pi = Rl - \bar{F} \quad (3),$$

sendo $\bar{F}$ o custo fixo de prestar serviço numa área de dado tamanho.

O mapa de curvas de nível que descreveria essa função representa diferentes situações de viabilidade econômica para operar em uma área de determinado espaço. A condição de *breakeven* de um provedor de serviços corresponde à situação na qual a receita líquida de custos variáveis iguala os custos fixos de prover serviços.

Supondo a impossibilidade de discriminar preços, em que a mesma tarifa seria cobrada em regiões com diferentes condições estruturais, determinadas regiões não seriam economicamente viáveis, pois o custo fixo de prestar o serviço em determinada área não seria coberto pela receita líquida auferida nela. Os mecanismos de financiamento

1 Assim, essa função teria as características semelhantes a uma função do tipo Cobb-Douglas ($Rl = Ay^{\alpha}d^{\beta}$).

da provisão de serviços em regiões de inviabilidade econômica dependerão do modelo contratual (regulatório-institucional) que coordena a relação entre Estado e operador privado.

De forma a simbolizar essa situação, considere que um típico concessionário abrigue dois tipos de clientes, um de alta rentabilidade e outro de baixa. Deve-se avaliar como se processa o mecanismo de subsídio cruzado entre tais grupos. Talvez seja importante expressar essa assimetria entre os grupos por meio de uma medida de heterogeneidade entre a média da parcela rentável e a média não rentável. Em uma abordagem analítica, essa diferença poderia ser apresentada pela distância entre cada curva de nível representativa para a curva de nível de valor zero, ou seja, condição de lucro zero. Alguns indivíduos estariam dispostos a pagar a tarifa média de prestação de serviço, caso tal acesso fosse fornecido. Por outro lado, existem pessoas que mesmo vivendo em regiões de cobertura da rede não estão conectadas à rede de serviços.

Diante disso, para o estudo do processo de universalização de serviços de infraestrutura, deve ser contemplada a dimensão institucional, sobretudo destacando sua capacidade de superar as restrições estruturais discutidas nesta seção sem gerar riscos de inviabilidade financeira para prestadores de serviço. A seção a seguir aborda a dimensão institucional na universalização de serviços; mais precisamente, discutem-se as possíveis consequências das políticas regulatórias no mecanismo de financiamento da universalização dos serviços.

Universalização de serviços: aspectos institucionais

O debate pertinente para este artigo refere-se à relação entre modelos de regulação por incentivos e a expansão da rede de ativos

de infraestrutura, condição necessária para a universalização dos serviços. O aparente *trade-off* está na defesa do financiamento da universalização via subsídios cruzados *versus* o argumento que esse objetivo seria alcançado por meio da concorrência entre operadores de serviços.

O intuito desta seção é discutir a relação entre o nível de universalização dos serviços e o modelo institucional adotado após a reforma de setores de infraestrutura. As reformas dos setores de infraestrutura modificaram a forma contratual (estrutura de governança) que rege a relação entre Estado e atores privados na provisão de tais serviços. Essa mudança reflete diretamente nos mecanismos de incentivo à expansão da rede de serviços e ao maior grau de universalização. Para países em desenvolvimento, essa questão cresce em importância diante do baixo patamar de universalização dos serviços. Parker, Kirkpatrick e Figueira-Theodorakopoulou (2005) argumentam que nos países em desenvolvimento é fundamental discutir a forma pela qual a regulação prioriza a universalização dos serviços.

Segundo Rosston e Wimmer (2000), há duas justificativas para os subsídios à universalização dos serviços. A primeira é o caráter de bem essencial, como o de qualquer serviço de infraestrutura; a outra seria a característica de efeito rede (*network effect*) de um maior número de usuários adensando a rede. A relevância, em termos econômicos, da universalização de serviços envolve a presença de economias provenientes das externalidades de rede (PANZAR, 2000). No entanto, a busca de maiores níveis de universalização não se resume apenas às decisões econômicas.

Tradicionalmente, os serviços de infraestrutura eram providos por firmas monopolistas, muitas vezes estatais.[2] Os regimes tarifários envolviam práticas de subsídio cruzado como meio de prover acesso em regiões deficitárias.[3] O uso de recursos fiscais foi outro expediente empregado para viabilizar a expansão dos serviços de infraestrutura e propiciar um maior grau de universalização; esse mecanismo era facilitado na medida em que as utilidades eram providas por uma empresa estatal.

> O modelo institucional que empregava subsídios cruzados e/ou fiscais passou a sofrer diversas críticas, que culminaram com o processo de reforma desses setores. A maior crítica referia-se ao baixo incentivo do modelo anterior à reforma para a redução de custos, fato fortemente ligado à regulação pelo custo de serviço. Nos países desenvolvidos com rede de ativos de infraestrutura em estágio maduro, a introdução de novas formas contratuais entre poder concedente e prestador de serviço tinha como objetivo principal reduzir custos.Muitos reguladores mudaram da regulação da taxa de retorno para a regulação do preço ou do limite de receita para aumentar o incentivo para que as empresas minimizem os custos e garantam que os consumidores acabem se beneficiando dessas reduções de custos (ESTACHE; ROSSI, 2002, p. 146, tradução nossa).

2 Além disso, alguns serviços eram providos de forma pública, sem a tarifação do usuário, como ocorre no caso de rodovias não pedagiadas.

3 Segundo a definição de Viscusi, Vernon e Harrington Jr. (1995), subsídios cruzados ocorrem quando o preço de um produto é estabelecido de forma a gerar receitas extraordinárias para subsidiar a oferta de outros produtos pela firma regulada. Dessa forma, a receita gerada na oferta de um mercado é usada para cobrir os custos de prover os serviços de outro.

Outra crítica ao modelo pré-reforma deriva do uso de recursos fiscais, principalmente em cenários macroeconômicos de restrição fiscal.

> O inverso da medalha de baixa tarifa foram altos níveis de recuperação de custos e o custo fiscal resultante. Os contribuintes cobriam as lacunas entre o custo médio e as tarifas efetivas médias (ESTACHE, 2004, p. 2, tradução nossa).

Como argumentam Estache, Gomez-Lobo e Leipziger (2000), apesar dos mecanismos de subsídio cruzado e da possibilidade de recursos fiscais propiciarem a viabilidade econômica para a expansão dos serviços, tais modelos têm o grande problema de apresentarem como efeito uma estrutura de custos distorcida. Essa distorção nos custos também eleva a tarifa média, aumentando o subsídio necessário para abranger os consumidores de provisão deficitária. O subsídio cruzado entre usuários industriais/comerciais e residenciais tenderia a favorecer aqueles com renda suficiente para arcar com a provisão do serviço em um nível de custo de produção eficiente.

A introdução de regimes de regulação por preço-teto nos contratos de concessão de serviços de infraestrutura visando reduzir custos representa uma mudança na combinação de incentivos de alta potência e custos de monitoramento. Com efeito, os instrumentos para promover a universalização dos serviços e a capacidade de adaptação aos distúrbios no ambiente de negócios também se alteram.

O argumento favorável à reforma institucional como motor de universalização de serviços decorre da expectativa de redução de custos associada ao regime de incentivos regulatórios. Por outro lado, tais benefícios serão limitados quando a universalização depender de investimentos para a expansão da rede de serviços em regiões de baixa rentabilidade. Como expõe Estache (2004, p. 2, tradução

nossa), "A menos que as reformas pudessem gerar um novo acesso acessível, os pobres não estavam realmente preocupados com a onda de privatizações de serviços públicos".

Como discutido nesta seção, a expansão ocorre até o limite da redução de custos[4] incentivada por regimes de preço-teto, mas este também reduz o ímpeto natural para expandir a rede em áreas de baixo retorno por capital investido. Vale observar que os ganhos de produtividade não se definem apenas pelo esforço do concessionário sob regime de regulação por incentivo, mas dependem também da mudança da fronteira tecnológica, que beneficiaria qualquer provedor do serviço.

> Um desafio regulatório relacionado é como documentar o fato de que os ganhos de eficiência da empresa podem vir de duas fontes diferentes. Os ganhos podem resultar de mudanças nas fronteiras que reflitam ganhos de eficiência a nível setorial. Mas os ganhos de eficiência na empresa também podem refletir um efeito de recuperação (ESTACHE; ROSSI, 2002, p. 146, tradução nossa).

A partir das reformas institucionais dos setores de infraestrutura, alterou-se a viabilidade dos métodos de promoção de acesso universal com a mudança na relação entre Estado e atores privados nesses setores. A questão subjacente no processo de reforma institucional dos setores de infraestrutura é se as políticas de concorrência seriam o motor suficiente para promover a expansão dos serviços para regiões e classes de consumidores de menor lucratividade, apesar de ser eliminada a possibilidade de subsídio cruzado intrafirma.

4 Vale lembrar a preocupação para que a redução de custo não ocorra em detrimento da qualidade do serviço prestado, o que significa uma elevação implícita dos preços.

No regime de preço-teto, o regulador pode permitir a diferenciação de preços entre as classes de consumidores, definindo, entretanto, um preço-teto médio. Essa opção pode causar sérias consequências para a universalização, uma vez que pode ser usada como um instrumento de financiamento para a concorrência em mercados não cativos. Isso seria classificado como um subsídio cruzado, mas na verdade no sentido contrário a sua concepção original, isto é, um subsídio da universalização "*às avessas*", apesar de ser um modelo benéfico para reduzir custos de provisão de serviços.

Com as reformas institucionais, não só a prática de subsídios cruzados para atender regiões periféricas tornou-se menos aceita, mas sua eliminação foi uma das principais motivações da reforma.

Existe a premissa de que a partir das reformas, com a introdução de políticas de concorrência nos segmentos com menor barreira à entrada, haveria um ganho em termos de maior concorrência, com reflexo imediato na promoção da universalização dos serviços. O debate dos setores de infraestrutura centrou-se na *performance* do modelo regulatório em prover a universalização dos serviços ao presumir que a introdução de pressões competitivas se transmitiria diretamente aos segmentos excluídos da sociedade ou às regiões periféricas. A expansão seria reflexo direto da concorrência e um sinônimo de redução da exclusão do acesso aos serviços.

> O resultado da reforma parece ter sido que a maioria dos consumidores residenciais ganhou com as mudanças nos preços das telecomunicações e da eletricidade, mas que os mais pobres receberam os menores ganhos absolutos e ganharam uma proporção inferior à média de seus rendimentos. Em gás, água e esgoto, houve perdas em toda a linha, com as maiores perdas relativas de renda recaindo sobre

> os grupos de baixa renda (PARKER; KIRKPATRICK; FIGUEIRA-THEODORAKOPOULOU, 2005, p. 13, tradução nossa).

Teoricamente, espera-se que os novos entrantes apresentem o chamado comportamento *cream skimming* ao ofertar apenas os serviços para os segmentos lucrativos. A suposta redução de rendas diferenciadas nos segmentos lucrativos impossibilita o subsídio cruzado aos segmentos não lucrativos.

> Ao contrário da tributação geral, que é bastante neutra para a indústria de serviços públicos, os subsídios cruzados em um ambiente competitivo criarão incentivos para clientes com altos salários e para ignorar clientes com baixos salários (ESTACHE; GOMEZ-LOBO; LEIPZIGER, 2000, p. 26).

O primeiro efeito do *cream skimming* consiste em eliminar esse mecanismo intrassetorial de financiamento à expansão dos serviços em regiões e/ou clientes pouco rentáveis. O problema para a universalização nesses segmentos decorre da concorrência entre os operadores das concessões por grandes clientes, corporativos e não cativos, com maior benefício marginal por ativo empregado. Portanto, o crescimento da concorrência em determinados segmentos de mercado pode surtir resultados indesejados para fins de universalização: "Um operador privado terá um incentivo para expandir e atender clientes que geram excedentes em detrimento dos grupos, possivelmente mais pobres, que recebem os subsídios" (ESTACHE; GOMEZ-LOBO; LEIPZIGER, 2000, p. 9, tradução nossa).

O segundo efeito é a retração dos mecanismos de subsídio cruzado como forma de prover o acesso às regiões de baixa renda. Como

aponta Panzar (2000), em um cenário sem a presença de subsídio cruzado, a restrição de promover a universalização dos serviços encontra limitações devido à redução de receitas líquidas das classes de consumidores de renda mais elevada.

Os regimes de regulação por incentivos e as políticas de introdução da concorrência têm como efeito a redução de custos de provisão dos serviços; dessa forma, seriam instrumentos favoráveis à universalização de serviços. Por outro lado, a perda de artifícios de subsídio cruzado, como visto, pode dificultar a universalização de serviços. O fato é que não há uma solução sem ambiguidade, mas sim um *trade-off* de políticas. Assim, a definição de políticas deve guiar-se pela adequação do modelo adotado às características do ambiente de transações em que será empregado.

Como afirmam Nicoletti e Boylaud (2000), a análise dos modelos regulatórios poderia ser agrupada em dois grupos. O primeiro tem como certo o efeito fortemente positivo da competição na promoção de benefícios líquidos para o setor, em particular a universalização dos serviços. Assim, o objeto de política limitar-se-ia a buscar qual modelo regulatório é capaz de prover maior concorrência, muitas vezes simplificada em uma estrutura de mercado com um maior número de agentes. O outro grupo de análise dedica-se a avaliar como (e se de fato) a concorrência reflete na melhor *performance* do setor, não só em redução de preços, mas também em termos da universalização dos serviços.

A eficácia das políticas de introdução da concorrência em promover a redução do nível de preços depende de várias hipóteses simplificadoras da análise, pois são atribuídas características gerais ao setor que tem enormes peculiaridades por ser indústria de rede. A relação entre menor preço e maior expansão dos serviços só é

válida para indivíduos que estejam integrados à rede, no entanto, a expansão para regiões periféricas depende de investimentos em expansão da cobertura física da rede. Esse é um movimento totalmente diferente dos setores de bens de consumo, como discutido anteriormente.

Vale observar que existem dois possíveis efeitos da concorrência sobre a expansão dos serviços. O primeiro é tornar mais efetiva a expansão nas regiões de alta rentabilidade, devido à atratividade de determinados mercados, tanto para as firmas estabelecidas como para as entrantes. O segundo é expor regiões remotas e menos lucrativas à atratividade do investimento privado, com efeitos menos viáveis para a expansão da rede.

Em outras palavras, o desafio é prover a universalização dos serviços sob modelos regulatórios contratuais que restringem a possibilidade de subsídios cruzados entre classes de consumidores. O problema é que operadores de serviços públicos privados podem se mostrar desinteressados em relação à expansão de serviços nas situações em que ela não for lucrativa. Para Valletti (2000), existe de fato um *trade-off* entre concorrência e provisão de acesso universal. Diante desse quadro, se as características estruturais de determinada região sob concessão de um operador impõem restrições ao avanço de tais serviços em mercados menos atrativos, então a eficiência da regulação ocorre quando se supera essa restrição estrutural para a provisão de serviço nas regiões menos favorecidas.

Universalização de serviços: a ineficiência irremediável

Nesta seção, aprofunda-se a discussão sobre as limitações do modelo de concessão, sob regime de regulação por incentivos, alcançarem a expansão da rede em regiões cuja atratividade do investimento é reduzida. Essa dificuldade, de relevância ímpar em países em desenvolvimento, suscitou um debate sobre possíveis alternativas para a indução de maiores níveis de universalização de serviços. Essa é uma discussão sempre em aberto na literatura, mas que, mesmo na perspectiva de entusiastas da reforma institucional, aponta para a necessidade de rever os modelos contratuais entre Estado e setor privado nesses setores.

Um efeito percebido por Chisari, Estache e Price (2001) foi que usuários residenciais foram mais expostos ao aumento de preços após a reforma em comparação com clientes industriais/comerciais. Os autores reconhecem que os pobres são os últimos favorecidos pelo crescimento de acesso por meio das reformas, fato tão mais grave quanto mais assimétrica for a realidade de renda em determinada região de concessão.

> O que a experiência da reforma regulatória demonstrou é que muitos operadores percebem baixos retornos financeiros do fornecimento aos pobres e adiam esse fornecimento o maior tempo possível, a menos que requisitos políticos específicos os obriguem a fazer o contrário (CHISARI; ESTACHE; PRICE, 2001, p. 25, tradução nossa).

Chisari, Estache e Price (2001) reconhecem o conflito direto entre a viabilidade financeira e a extensão da cobertura da rede por

operadores privados. Para que a prestação do serviço de infraestrutura seja autossustentável, o processo de reforma necessariamente envolve o aumento de tarifas estabelecidas abaixo do custo de provisão.

> Na era pré-reforma, a obrigação de serviço universal era financiada, pelo menos em teoria, por subsídios e, mais comumente, por subsídios cruzados. Mas com a privatização e a liberalização do mercado é impossível manter subsídios cruzados significativos na estrutura de preços (KESSIDES, 2004, p. 25).

Uma alternativa comum nos contratos de concessão clássicos é o uso de metas de universalização dos serviços. Como visto nesta seção, esses mecanismos auxiliares no contrato de concessão geram dúvidas sobre a eficácia do modelo de *price cap* ser uma solução mais simples e econômica de recursos para a regulação setorial. Parker, Kirkpatrick e Figueira-Theodorakopoulou (2005) também chamam atenção para a limitação da capacidade do corpo técnico de agências regulatórias, sobretudo no caso de países em desenvolvimento, na medida em que o esforço necessário dos concessionários de serviço é maior ao lidar com a dificuldade de acesso para a população pobre.

De fato, o mecanismo de metas só pode ser empregado em uma solução complementar, o que causa estranheza se considerado como solução em contextos regionais que apresentem um desafio estrutural muito significativo para a expansão dos serviços.

> As obrigações de serviço podem ser incorporadas em contratos regulatórios para garantir que os serviços sejam expandidos para áreas mais pobres. No entanto, é igualmente possível que a regulamentação agrave a pobreza se tais preocupações não pesarem muito nos serviços reguladores,

> em especial numa altura em que os subsídios cruzados são suprimidos após a introdução da concorrência (PARKER; KIRKPATRICK;FIGUEIRA-THEODORAKOPOULOU, 2005, p. 14, tradução nossa).

Os fundos de universalização de serviços serviriam de compensação aos operadores por serviços prestados em situações não viáveis, ou seja, regiões ou clientes de baixo retorno na prestação de serviços. Em geral, tais fundos saem da operação em regiões densamente povoadas e urbanas para servir regiões rurais e de baixa renda.

Grilli (2004) expõe que um sistema de fundos ou metas requer acurada definição e seleção da população beneficiada.

> Uma das declarações econômicas mais incontestáveis insiste em que, uma vez que uma entidade reguladora ou uma autoridade pública decida aplicar um regime de subvenções ao consumo, este deve ser orientado para os agregados familiares específicos que não são assinantes da rede ou que correm o risco de abandonar a rede sem ela (GRILLI, 2004, p. 297, tradução nossa).

Assim, para definir bem os mecanismos de promoção de universalização de serviço, é fundamental um profundo conhecimento das características socioeconômicas da população excluída do acesso ao serviço. O efeito reverso desse fato é que seu emprego significa maiores custos de monitoramento por parte do poder concedente. Para Parker, Kirkpatrick e Figueira-Theodorakopoulou (2005), as dificuldades de um contrato de concessão crescem com o sistema de metas:

> Vários contratos de concessão incluíram metas de expansão de serviços para beneficiar os pobres, o que novamente destaca a importância de uma regula-

> mentação eficaz, neste caso na concepção e monitoramento de concessões (PARKER; KIRKPATRICK; FIGUEIRA-THEODORAKOPOULOU,2005, p. 15, } tradução nossa).

Como afirma Grilli (2004), quanto melhor definido o sistema de subsídio cruzado, menor será o peso arcado pela sociedade, ou seja, um mecanismo bem definido de financiamento de acesso aos serviços é aquele que beneficia apenas os que estão excluídos dos serviços (desconectados da rede).

A grande dificuldade de soluções de subsídio é elas gerarem efetivamente a destinação de recursos para os indivíduos que realmente os necessitam; caso contrário, ocorre o desperdício de recursos. Porém, vale observar que instituir tais soluções só gera expansão dos serviços para usuários em regiões atendidas pela infraestrutura física da rede, mas que não podem arcar com o preço da tarifa. A questão é muito mais complexa quando há necessidade de expandir a rede física; nesse caso, como discutido, o entrave passa pela remuneração do investimento privado.

As metas e os fundos de universalização são mecanismos *ad hoc* no modelo de reforma institucional com separação vertical e incentivo a custo-eficiência como o *price cap*: "A OSU (Obrigação do Serviço Universal) é essencialmente um mecanismo ad hoc, afastando os preços de sua estrita eficiência alocativa" (CHISARI; ESTACHE; PRICE, 2001, p. 38, tradução nossa).

O efeito direto dessas políticas é que o grau de complexidade da regulação setorial e para a alocação de recursos de fundos de universalização torna-se muito superior ao argumentado, pela simplicidade da relação entre Estado e agentes privados na reforma institucional.

Não obstante, contratos de concessão clássicos têm atributos limitados para alinhar o interesse entre as partes, a fim de obter maiores níveis de universalização entre elas. Mesmo na opinião do Banco Mundial, tradicionalmente defensor das reformas institucionais, observa-se a percepção das limitações de tais contratos: "O principal desafio da concessão de infraestrutura é redigir contratos executáveis que cubram todas as contingências que possam surgir ao longo do tempo" (KESSIDES, 2004, p. 106, tradução nossa).

É interessante notar o paradoxo em pressupor que a provisão pelo setor público é ineficiente, mas a mesma crítica não se faz sobre a habilidade e o custo governamental para selecionar, identificar e monitorar os beneficiados por esquemas de subsídio direto aos usuários. Mitlin (2004) reconhece que há necessidade de maior capacitação regulatória para lidar com metas e fundos de universalização, em relação à regulação tarifária sem metas complementares. Como afirma Valletti (2000), a proposição de metas de universalização é vaga e discricionária, de forma que o debate sobre o tema permanece em aberto e com difícil consenso.

Além disso, se o papel cumprido pelo regulador cresce em importância para obter maiores patamares de universalização de serviço, maior deve ser sua neutralidade para que grupos de interesse não desviem o foco do regulador. Isso ocorre porque o perfil difuso do público demandante de políticas de universalização de serviços não tende a ter capacidade de organização suficiente para defender seus interesses. Por exemplo, um fundo de universalização pode ser capturado para outras finalidades, alheias ao processo de expandir a rede de serviços de infraestrutura para integrar novos usuários à rede.

Não obstante, como observado na seção anterior, vale frisar que esses mecanismos encontram limites diante das restrições estruturais

de uma região concedida dispor de recursos para a expansão dos serviços. Como alternativa, Chisari, Estache e Price (2001) consideram a ampliação da área concedida como um meio de obter maior viabilidade para a universalização. Em geral, os autores defendem que para um recorte espacial mais amplo seria mais fácil construir mecanismos compensatórios, de modo a gerar um equilíbrio econômico-financeiro à equação da concessão.

No entanto, isso não resolve a questão dos incentivos para universalização e tampouco reduz o custo de regulação, e, sobretudo diante de grandes assimetrias na mesma região de concessão, a complexidade para o contrato de concessão se potencializa. De fato, quanto maior a diferença entre as classes de consumo e regiões, maior a dificuldade para que um mesmo modelo atinja todos os objetivos.

Em resumo, os artifícios complementares para viabilizar a expansão da universalização dos serviços geram o crescimento da complexidade e dos custos da regulação. Vale ressaltar que esses mecanismos acessórios aos contratos de concessão elevam o custo de monitoramento sem oferecer atributos de adaptações flexíveis (tipo C). Tal fato decorre da concepção básica de um contrato de concessão que prioriza os atributos *high powered incentives* (WILLIAMSON, 1979), ou seja, que busca emular pressões competitivas como se o concessionário estivesse em um mercado contestável.

A rigidez e a dificuldade de adaptação dos contratos de concessão se expressam na necessidade de revisões desses documentos, fato especialmente marcante nos países em desenvolvimento, provavelmente fruto das desigualdades regionais internas nesses países e do grande desafio em promover níveis adequados de universalização de serviços. Guasch (2004), ao examinar mais de mil contratos de concessão na América Latina entre a segunda metade dos anos 1980 e 2000,

constatou que aproximadamente 30% são renegociados e que esse patamar cresce para setores como transporte (54%) e água (74%).

O resultado de processos de renegociação do contrato pode ser um aumento do prazo, uma maior tarifa ou uma redução de investimentos. De fato, o resultado pode levar à maior rentabilidade do concessionário sem a contrapartida de maior expansão dos serviços. O benefício de alguns programas de metas e fundos de universalização se torna incerto quando o concessionário aciona processos de revisão contratual por alegar desequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão.

Diante desse quadro, na perspectiva do Banco Mundial, tradicionalmente, a presença da intervenção estatal seguirá sendo fundamental para avançar a universalização de serviços em países em desenvolvimento. "Se o financiamento através de receitas fiscais gerais for muito difícil ou dispendioso, as reformas de segunda geração devem se concentrar em novos métodos para aumentar os subsídios" (KESSIDES, 2004, p. 68, tradução nossa).

Apesar da conclusão da necessidade de algum esquema de subsídios para elevar o acesso (universalização), não se demonstrou, nesta análise, como equacionar os subsídios em um ambiente de regulação por incentivos. O princípio mais comumente defendido redunda em políticas *ad hoc*: trata-se de uma perspectiva de focalização para o público definido para ser subsidiado, sem tornar endógena tal solução à estrutura de governança entre Estado e agentes privados. Portanto, não se eliminam as questões levantadas sobre a eficácia e o custo de monitoramento dessa solução contratual, ou

seja, não se criam mecanismos de adaptação para adaptação *ex post*.[5] "O resultado é que, se os governos não conseguirem corrigir essa exclusão dos pobres por meio de políticas específicas, os pobres serão tão excluídos após a privatização quanto eram antes" (ESTACHE; GOMEZ-LOBO; LEIPZIGER, 2000, p. 5, tradução nossa).

Apesar de realizarem uma avaliação em relação à qualidade da provisão dos serviços, a conclusão de Estache, Gomez-Lobo e Leipziger (2000) é que um certo grau de flexibilidade nos contratos de concessão se faz necessário para alcançar um maior grau de universalização de serviços.

> A recomendação aqui é evitar estabelecer metas baseadas em benchmarks de países desenvolvidos que possam tornar o serviço muito caro para as famílias mais pobres. A flexibilidade pode estar em ordem no que diz respeito a esta questão. Isso significa deixar alguma flexibilidade no contrato para permitir que a empresa, o regulador e os usuários no futuro concordem com uma combinação diferente de preço/qualidade quando for conveniente (ESTACHE; GOMEZ-LOBO; LEIPZIGER, 2000, p. 24, tradução nossa).

Parece clara a necessidade de alcançar novas formas contratuais entre Estado e setor privado para expandir a universalização em um ambiente que limita artifícios de subsídio cruzado, com os efeitos de regulação por preço-teto para a expansão do serviço em regiões de baixa rentabilidade para operadores privados. Percebe-se, assim, um potencial dilema para universalização, no qual a estrutura de

5 "Understanding poor people's willingness to pay and their demand for services is critical to assessing the effects of reform and expanding access" (KESSIDES, 2004, p. 268).

governança entre Estado e setor privado envolve a regulação por preço-teto e políticas de concorrência.

Não obstante, qualquer solução *ad hoc* apresenta limitações de implementação e eficácia: de fato, há uma "ineficiência irremediável", associada às dificuldades de coordenação do modelo contratual, que regula a provisão do serviço de infraestrutura por operadores privados. A ineficiência irremediável se refere às limitações da estrutura de governança vigente para promover um maior nível de universalização.

Até aqui foram consideradas as características básicas dos setores de infraestrutura, destacando a necessidade de grandes requerimentos de capital para investimentos ativos na construção da rede para a operação de serviços. O reflexo é a grande proporção dos custos fixos na estrutura de custos, conferindo a essas atividades um perfil de monopólio natural. Além disso, a grande interdependência entre investimentos na cadeia de valor desses setores demanda estruturas contratuais apropriadas para a realização dos investimentos.

Diante dessas condições de contorno dos setores de infraestrutura, as políticas e os modelos de regulação ganham papel significativo. Os modelos de regulação que regem a relação entre Estado e provedor privado de serviços de infraestrutura foram discutidos com ênfase na distinção entre os modelos de regulação por incentivos (por exemplo, *price cap*) e regulação pela taxa de retorno para efeitos de expansão da rede de ativos, condição necessária para universalização.

O tema da universalização de serviços de infraestrutura foi abordado com o intuito de isolar, para fins de apresentação, os determinantes estruturais dos aspectos institucionais. A introdução de algumas políticas de concorrência e o modelo de regulação por preço-teto, apesar do benefício da indução à redução de custos de provisão dos serviços,

eliminam artifícios tradicionalmente empregados para a expansão da rede e universalização. Esse dilema cresce com o baixo grau de maturidade da rede, portanto, trata-se de um aspecto de relevância ímpar para o caso de países em desenvolvimento como o Brasil.

As soluções *ad hoc*, como metas de expansão de serviços, são implementadas como alternativas para contornar os problemas de universalização, mas restringem a viabilidade econômica da provisão de serviços de infraestrutura por agentes privados. Ademais, tais alternativas resultam em maiores custos de transação para a atividade regulatória. O fato é que diante da presença de operadores privados da rede de serviços a universalização encontrará limites para sua expansão, sobretudo quando se restringem os meios de financiamento intrassetorial. Dessa forma, parece haver uma lacuna no conjunto de possibilidades contratuais, que resulta em uma ineficiência da estrutura de governança vigente.

Na próxima seção, apresenta-se a alternativa de modelos contratuais de PPP. Uma vez que envolvem uma estrutura de governança diferente para a provisão dos serviços de infraestrutura, caberá avaliar se e como tais modelos podem representar uma resposta mais eficiente para promover a expansão da rede e elevar o nível de universalização.

Contrato de parceria público-privada e a expansão dos serviços de infraestrutura

Modelos de PPP justificam-se na medida em que se apresentam como alternativa de governança para investimentos em serviços de

infraestrutura, isto é, ampliam o espaço de contratos factíveis. Determinados projetos, sem a presença de contraprestação pública garantindo um montante de receita, seja por pagamento fixo ou uma garantia (variável), só poderiam ser realizados por meio de obra pública.

Dessa maneira, a exclusão dessa estrutura de governança implica que a realização de determinados empreendimentos, necessários para ampliar o nível de universalização dos serviços, dependeria de investimento público direto. Não obstante esse fato, como foi discutido na seção anterior, a conjugação da universalização de serviço e concessão privada sob regulação por incentivos é uma tarefa difícil, sobretudo em países em desenvolvimento, com baixo grau de maturidade de sua rede de infraestrutura.

Consideradas a relevância e a existência de um conjunto de situações a serem ocupadas por modelos de PPP, o volume de investimento gerado por esses modelos dependerá da capacidade da contraprestação pública de mitigar riscos e promover a viabilidade econômica para o capital privado em setores de infraestrutura. Diante de um montante fixo e limitado de recursos públicos disponíveis para a formação de parcerias, quanto menor o volume de contribuição pública despendida por contrato, maior o número de empreendimentos que poderão ser estruturados por esse modelo, ou maior o número de projetos que poderão ser encaminhados em outro arranjo institucional. Assim, contraprestações em excesso em casos particulares reduzirão a capacidade de estabelecer outros projetos, seja em PPP, seja de outra forma que demande recursos públicos.

Uma forma de analisar a participação pública por projeto é comparar a receita auferida pela contraprestação pública com o montante de investimento, ambos trazidos a valor presente. Considerando y^p o valor presente da receita oriunda da contraprestação pública

e *I* os investimentos, a relação entre eles pode ser expressa da seguinte forma:

$$\psi = {}^{I}/_{yp} \quad (4)$$

A valorização do recurso público investido (*value for money*) ocorre quando $\psi > 1$, pois, caso contrário, o investimento público seria uma alternativa mais econômica. Considerando que essa participação provavelmente se apresentará de forma diferente entre os contratos, vale exibir o seu valor médio, conforme definido abaixo.

Isso posto, vale apresentar o efeito da participação pública no agregado sobre a capacidade de ampliar o volume de investimentos em serviços de infraestrutura. Segue-se, na equação 5, uma forma de agregar os projetos:

$$\Psi = \sum_i \phi_i \psi_i \quad (5),$$

em que ϕi é a participação de cada projeto i.

Se cada projeto individual apresentar um montante de investimento superior à contrapartida pública empenhada, consequentemente, essa relação valerá em conjunto. Dessa forma, o valor de ψ, média ponderada da relação entre investimento e participação pública dos projetos, será maior que um.

Considerando um orçamento limitado para investimento público em setores de infraestrutura, o montante de ativos gerados com esse recurso, após a formatação de contratos de PPP, pode ser em até ψ vezes superior ao recurso inicial para investimentos públicos.

Visto dessa maneira, o modelo de PPP gera um efeito multiplicador dos recursos públicos para investimentos em infraestrutura. Portanto, a justificativa para utilização de recursos públicos, expressa

no princípio do *value for money*, pode ser satisfeita não só em projeto individual, mas também no agregado.

No entanto, na equação 5 não se consideraram vantagens relativas do setor privado para a realização de investimentos e manutenção dos serviços com menor nível de custo, algo que traria mais vantagens para a utilização de modelos de PPP. Essa é a justificativa usualmente empregada na literatura para a delegação de serviços para a iniciativa privada. Como visto, o benefício de modelos de PPP para ampliar os investimentos de infraestrutura ocorre sem considerar esse fato estilizado.[6]

Se quanto menor o valor médio de contraprestação, maior será a eficiência desse modelo, então maior será também a eficiência de contratos de PPP em promover, *coeteris paribus*, a universalização de serviços, visto que viabiliza maior volume de investimentos. Dessa forma, o Estado poderia definir metas e parâmetros para a participação pública em iniciativas de PPP.

A definição do patamar de participação relativa se torna uma tarefa mais complexa quando a contraprestação pública é do tipo variável. Nesses casos, existirá apenas uma estimativa para o valor presente da contribuição pública. Nesta seção, apresenta-se um modelo simplificado para facilitar a discussão acerca da forma de definição do montante de recursos públicos em um modelo de PPP com contraprestação variável.

O interesse de investidores privados em participar de empreendimentos de infraestrutura dependerá da expectativa de remuneração

6 Por outro lado, existe um custo para redigir e definir os contratos em PPP que também, por simplificação, foi desconsiderado.

do capital investido. Considerando que a tarifa para a prestação dos serviços de infraestrutura será objeto de regulação, ou seja, terá um limite superior, então o principal vetor de crescimento de receita ao longo do tempo responsável pela viabilidade do projeto para investidores privados será a evolução da quantidade demandada de serviços de infraestrutura. Assim, *coeteris paribus*, a viabilidade do investimento para agentes privados dependerá da quantidade demandada.

Conforme discutido, o retorno do investimento cresce quanto maior a renda *per capita* e a densidade populacional. Em outras palavras, por unidade de ativo investido, a quantidade demandada dependerá do comportamento da renda *per capita* e da densidade populacional no decorrer do período de concessão. Dessa forma, uma maneira de apresentar tal característica é considerar a quantidade demandada expressa por

$$Q = Q(\bar{t}, \overset{+}{y_i}, \overset{+}{d_i}) \quad (6),$$

sendo t a tarifa regulada do serviço; y a renda *per capita* da região de concessão; e d a densidade populacional.

Assim, dada a tarifa definida para provisão dos serviços, se a demanda esperada de serviços por usuários (R) não for suficiente para atingir a taxa mínima de remuneração do capital privado (r^*),[7] então será remota a possibilidade de estabelecer uma concessão clássica, mesmo sem o pagamento de outorga. Nessas situações, os contratos em PPP podem ser uma forma de viabilizar o investimento.

7 Essa taxa é uma remuneração esperada na projeção de um fluxo de caixa de um projeto de investimento. Se a taxa interna de retorno (TIR) de um investimento for inferior à remuneração mínima exigida (r^*) por agentes privados, então não haverá interesse pelo empreendimento. Um aspecto fundamental para tanto é a estimativa de demanda do serviço prestado a partir do ativo investido.

A participação pública necessária para viabilizar o investimento ocorre por meio de uma contribuição governamental ao empreendimento que incrementa a receita obtida pelo agente privado.

Logo, a função receita (R) do operador privado define-se por:

$$R = tQ + T \quad (7),$$

sendo T o volume de recursos públicos pagos ao operador privado e t a tarifa paga pelos usuários do serviço.

Considerando T definido como um montante fixo de recursos monetários, então o contrato de PPP será do tipo de contraprestação fixa.

Alternativamente, pode-se definir T como volume de recursos variável, isto é, uma contraprestação variável. Para esse intuito existem duas possibilidades: uma é definir a contraprestação em função da quantidade de serviço; outra é estabelecê-la em função da tarifa.

Caso se defina em função de uma tarifa, significa que a tarifa paga pelo usuário t^u é diferente da tarifa recebida pelo prestador de serviço t, isso porque o Estado complementa a tarifa paga pelo usuário em t^p, ou seja:

$$t = t^u + t^p \quad (8)$$

Neste caso, o valor da contraprestação T será expresso por:

$$T = t^p Q \ (9) \quad (9)$$

No entanto, cabem alguns comentários a respeito dessa alternativa de modelo de PPP com contraprestação variável. O primeiro é que a definição de uma tarifa subsidiada traz à tona a necessidade de acurada identificação dos usuários favorecidos pela tarifa especial. Há o problema de gerar benefícios para usuários com condições de arcar

com a tarifa sem subsídio, como também o possível efeito *shadow toll*, como ocorrido nas concessões rodoviárias portuguesas.[8] Quanto maior a quantidade demandada pelos usuários, maior o volume pago em termos de contraprestação pública. O problema é que, caso a demanda ultrapasse o esperado, significa que se incorrerá em pagamentos públicos em quantidade superior ao necessário para viabilizar o empreendimento com participação privada. Uma vez que isso ocorre, os custos de renegociação do contrato entre Estado e agente privado se elevam, representando dificuldade de adaptação da estrutura de governança.

Outro aspecto, e talvez o mais importante, se refere à necessidade de gerar salvaguardas para investimentos em condições de incerteza, como os projetos *greenfield*. Uma vez que a contrapartida pública varia com a quantidade de demanda, por definição incerta em empreendimentos novos, existe o problema de essa alternativa não gerar a salvaguarda para investimentos em ativos específicos, isso porque a soma da receita de usuários e contraprestação pública ficaria abaixo do necessário para remunerar o capital investido.

Uma alternativa de contrato de PPP se dá com uma variação da contraprestação de acordo com a quantidade demandada pelos usuários. Uma vantagem é que os ajustes na contraprestação são mais simples de serem implementados, economizando em custos de monitoramento e reduzindo a probabilidade de processos de renegociação contratual.

8 No modelo de PPP experimentado em Portugal, para PPP de rodovias, criou-se um mecanismo de contraprestação variável. Nele, havia uma tarifa paga pelo governo por usuário que utilizasse a rodovia, como um pedágio adicional pago pelo governo. A questão complicada em relação a esse modelo é que, caso a rodovia fosse um sucesso, a conta cresceria demasiadamente para o governo, inviabilizando o projeto.

Nesse caso, a contraprestação variável assume a seguinte forma:

$$T = tQ^p \quad (10),$$

sendo T a mesma tarifa paga pelos usuários e Q^p a quantidade assegurada pelo Estado.

Vale destacar que a tarifa t é estabelecida observando critérios de modicidade, mas sem considerar nenhum mecanismo de subsídio na estrutura tarifária.

Segue-se que a função receita pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$R = tQ, \text{ em que } Q = (Q^t + Q^p) \quad (11)$$

Definindo a contraprestação variável dessa forma, garante-se a salvaguarda para o investimento nos ativos específicos para a provisão de serviços de infraestrutura, pois o Estado retira a incerteza de demanda sobre o empreendimento. Contudo, um instrumento contratual em contraprestação variável deve incorporar um meio de compartilhamento de resultado ao longo do período do contrato.

O primeiro passo é criar mecanismos que evitem contribuições públicas acima do necessário para viabilizar o investimento. Dessa forma, considerando Q* a demanda que gera remuneração do capital privado, é possível reescrever a quantidade assegurada da seguinte forma:

$$Q^p = Q^* - Q^t \quad (12)$$

A equação 12 pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$Q^p = (1 - \varphi)Q^*, \text{ em que } \varphi = {}^{Q^t}\!/_{Q^*} \quad (13)$$

Logo, a quantidade de demanda percebida pelo agente privado passa a ser:

$$Q = Q^t + (1 - \varphi)Q^* \tag{14}$$

Seguindo essa regra de ajustamento, o concessionário sempre terá uma quantidade de demanda Q^*, independentemente de sua composição entre consumo de usuários e contribuição pública. Assim, tudo mais constante, esse agente terá garantido uma taxa de remuneração mínima para o capital investido (r^*).

Vale lembrar que reduções de custo serão absorvidas integralmente pelo prestador de serviço. Apesar da segurança para a remuneração do investimento criada por esse modelo de contrato de PPP, não se cria incentivo para negligência na administração da estrutura de custos, ao contrário da regulação pelo custo de serviço ou de qualquer contrato de perfil *cost-plus*.

Existem três situações para o comportamento da quantidade assegurada pelo Estado.

$$\begin{aligned} &Q^t < Q^*, \text{ caso I, em que } \varphi < 1 \therefore T > 0 \\ &Q^t = Q^*, \text{ caso II, em que } \varphi = 1 \therefore T = 0 \\ &Q^t > Q^*, \text{ caso III, em que } \varphi > 1 \therefore T < 0 \end{aligned} \tag{15}$$

A regra de contraprestação, como definida nesta seção, poderia gerar uma situação tanto de contribuição de recursos públicos para a firma concessionária (caso I) como de pagamento dessa ao governo, numa espécie de outorga onerosa (caso III). Existe um único caso que não gera pagamentos de parte a parte (caso II): é a situação cuja demanda de usuários garante, *coeteris paribus*, a remuneração do capital privado.

O modelo contratual de contraprestação variável também pode ser definido, sem grandes complicações adicionais, estabelecendo limites de piso e teto para a contraprestação pública, gerando um mecanismo mais preciso para o compartilhamento de risco. O piso é definido para fins de contraprestação como o valor máximo que o setor público garantiria ao parceiro privado. Uma alternativa é definir a proporção de compartilhamento de ganho no caso III, da mesma forma que for definida a garantia pública no caso I.

Nesse modelo, o montante de contraprestação pública se define em termos de valor esperado, atribuindo-se probabilidades para cada um dos casos. Considerando que o caso II é representado por apenas um ponto, assumir para fins de simplificação que esse cenário tem probabilidade nula não gera grande perda de poder explicativo à análise. Essa probabilidade dependerá da evolução da demanda pelo serviço ao longo do contrato de concessão e dos fatores estruturais de renda *per capita* e de densidade populacional.

Como discutido, diferentemente de setores de bens de consumo, os serviços de infraestrutura são essenciais à cesta de consumo, em que a sua demanda tem um perfil menos elástico que os demais bens. A demanda por acesso e certas características dos setores de infraestrutura pelo lado da oferta, como subaditividade de custos, favorecem a hipótese simplificadora que a demanda pelo acesso aos serviços tende a ter um perfil cumulativo, ao invés de cíclico. Diante disso, o montante de recursos públicos destinados a determinado empreendimento se dará em função do crescimento da demanda no longo prazo.[9]

9 Para fins de definição de um contrato de PPP, haverá uma projeção de demanda que balizará tanto a decisão do setor público como do investidor privado.

Assim, a projeção de crescimento de demanda será um elemento central para compreender o papel da participação do setor público, portanto, cabe algum comentário sobre processos de difusão e crescimento de demanda no longo prazo.

Geroski (2000) apresentou uma resenha de modelos de difusão em que a variedade atende às especificidades do problema avaliado. Para fins de ilustração desse tópico, vale apresentar o modelo epidêmico, que tem por característica descrever um processo de difusão em uma curva *S*, isto é, uma função logística de difusão. Com base em modelo de difusão, o Estado deve avaliar qual é o valor esperado de contraprestação, considerando uma estimativa para o parâmetro de difusão dos serviços após a implantação da infraestrutura. A difusão, no caso de serviços de infraestrutura, principalmente em regiões de rede incipiente, será determinada pela probabilidade de indução de demanda gerada pela disponibilidade de um serviço inexistente previamente, ao menos com o nível de qualidade na condição que passa a ser ofertada.[10]

Em termo desta discussão, considerar a existência desse efeito pode ser uma avaliação pertinente da evolução dos serviços de infraestrutura, isso porque, além da demanda projetada de crescimento da utilização do serviço, em muitos casos, diante da baixa maturidade de serviços de infraestrutura em países em desenvolvimento, a expansão da rede de serviços pode ter um significativo efeito de indução de demanda.[11]

10 Outra fonte desse efeito é o *feedback* entre o investimento em infraestrutura e o crescimento da renda.

11 Geroski (2000).

Independentemente das idiossincrasias setoriais, esse efeito de indução de demanda envolverá grande incerteza de mensuração[12] e, portanto, representa um risco para o setor público no caso da adoção de termos fixos de contraprestação, uma vez que negligenciá-lo provavelmente resultará em um volume de recursos destinados ao parceiro privado superior ao necessário para garantir a atratividade do investimento.

Por outro lado, diante da incerteza sobre o comportamento desse parâmetro, os agentes privados dificilmente o incorporarão na definição da taxa de remuneração de capital desejada para a realização do investimento. Dessa forma, o uso de contratos com contraprestação variável pode ser visto não só como uma garantia de remuneração mínima para o parceiro privado, mas como um seguro para o setor público contra o excesso de empenho de recursos em determinado empreendimento.

Contudo, atingir o nível ótimo de contraprestação não é factível diante do alto grau de incerteza e da complexidade para a formação de contratos (ineficiência irremediável). De fato, critérios de eficiência em um ambiente com custos de transação significativos devem atentar para a perseguição de índices de satisfação em vez de otimização. É fundamental frisar que, apesar da importância do efeito multiplicador de recursos públicos para a expansão dos serviços de infraestrutura, a eficiência do modelo de PPP passa pela acurada seleção da modalidade de contraprestação fixa ou variável. Isto é, corroborando o que foi dito, a eficiência dependerá da boa adequação entre os projetos como sua estrutura contratual, individualmente.

12 Visto que dependerá de uma história prévia para sua acurada aferição.

A virtude da PPP está em ampliar o rol de alternativas contratuais e, com efeito, permitir arranjos que favoreçam a universalização de serviços. Em especial, por meio desse modelo de governança pode-se introduzir incentivos (subsídios) orçamentários para a expansão da rede e ainda manter a regulação por incentivos, que induz ao menor custo de provisão dos serviços.

Embora o modelo seja potente e já tenha prestado considerável contribuição, algumas limitações se apresentam no caso brasileiro e, portanto, mantêm o desafio da universalização de serviços. Cabe destacá-las:

i. Contratos de concessão que precedem o marco legal das PPP no Brasil. A Lei 11.079, de 30.12.2004 (BRASIL, 2004), foi promulgada depois que alguns setores (*utilities*) já haviam sido concedidos, especialmente os de competência federal, telecomunicações e energia elétrica. Nesse caso, os artifícios para universalização são outros e, como destacado, sofrem as limitações de serem mecanismos *ad hoc*.

ii. Limitações regulatórias e monitoramento contratual, embora modelos de PPP mais complexos, como os de contraprestação variável, possam ser mais potentes e eficientes para o desenho de modelos contratuais para enfrentar o desafio da universalização de serviços.

iii. As PPP no Brasil, especialmente as subnacionais, somente se viabilizam por mecanismos garantidores da contraprestação pública. Ocorre que esse é um desafio muitas vezes maior que a complexidade dos projetos. Com efeito, o mecanismo é subutilizado e, quando empregado, a otimização da modelagem, para fins da

universalização de serviços, fica restrita às disponibilidades efetivas de garantias.

Apesar do somatório desses efeitos limitar o poder de fogo para enfrentar o desafio de universalização de serviços, são elementos pouco perceptíveis para a sociedade. Como dito acima, a manifestação do problema em tela ocorre pela falta de acesso (conexão) à rede de serviços ou pela precariedade no nível de consumo. Este último fator depende diretamente do nível tarifário empregado para as populações de baixa renda. As limitações do emprego do instrumento de PPP também desembocam nas restrições ao estabelecimento de um padrão tarifário adequado às classes de consumidores menos favorecidas.

Faz-se necessário repensar a tarifa social de universalização de serviços em todos os setores de infraestrutura. Cada um apresenta sua peculiaridade, mas é fato que em todos deve-se buscar mecanismos adicionais com o propósito de eliminar a precariedade de consumo. A diferenciação da classe de consumidores de baixa renda precisa de incentivos maiores para que o nível de consumo seja realizado de modo satisfatório, reduzindo as fugas e inadimplências.

Para o desafio da desigualdade de consumo de serviços essenciais ser superado, serão necessários esforços intergovernamentais, sobretudo para suporte federal em projetos de competência subnacional. Deve-se prover mecanismos de garantia da contrapartida pública para que o instrumento de PPP seja potencializado em novos contratos e, preservada a idiossincrasia de cada setor, remodelar os mecanismos de tarifa social para consumidores de baixa renda, combinando o subsídio cruzado (intrassetorial) com recursos orçamentários.

Como aspecto positivo para agenda futura, dispomos de melhores e novas tecnologias para alcançar com mais precisão a população

a ser atendida por essas políticas. É possível, por exemplo, definir o público-alvo da tarifa social de universalização pelo CEP de residência associado a mecanismos de transparência e objetividade para auditoria de toda a sociedade. Nesse sentido, é imprescindível empregar os recursos de informação e comunicação disponíveis no processo de universalização para efetividade da política pública.

Considerações finais

A desigualdade econômica e social se manifesta de várias maneiras no Brasil, uma delas é a disparidade de acesso aos chamados serviços essenciais. O termo em inglês *utilities* é empregado para descrever os serviços de infraestrutura que atendem às necessidades básicas da população, como habitação, saneamento, energia, gás e comunicação. Apesar de serem direitos garantidos por lei, o acesso pleno e digno às *utilities* ainda é uma dificuldade para muitos cidadãos.

O grande desafio para a universalização desses serviços se traduz em duas problemáticas: (i) a dificuldade de atrair investimentos para a expansão da rede de infraestrutura urbana; e (ii) a falta de um padrão de tarifa socialmente compatível com o nível de renda das famílias brasileiras. Por isso, para alcançar o objetivo de prover acesso em condições módicas para a toda a população, é necessário resolver pendências estruturais e institucionais.

Uma explicação parcial para o nível de universalização dos serviços no Brasil está associada a alguns determinantes estruturais, como a renda *per capita* e a densidade demográfica de uma região. A localização geográfica é um elemento fundamental na definição do valor de um serviço de infraestrutura, porque quanto menor a densidade populacional, para um dado nível de renda *per capita*, menor a

viabilidade econômica da prestação de serviço, diante do elevado custo fixo em prover a cobertura de atendimento. Assim, ofertar para determinados endereços muitas vezes tem um custo proibitivo.

Para contornar essas limitações estruturais, foram desenhados diversos modelos regulatório-institucionais ao longo do tempo. O Brasil, país em desenvolvimento, já experimentou adotar políticas de países desenvolvidos para esses segmentos, porém algumas dificuldades emergem na transposição de soluções de países com um grau de maturidade no acesso universal para países cujo desafio nesse quesito ainda é muito relevante.

O argumento favorável a uma reforma institucional como motor da universalização de serviços decorre da expectativa de uma redução de custos associada a um regime de incentivos regulatórios, como a regulação por preço-teto. Por outro lado, tais benefícios ficam restritos quando a universalização depende de investimentos para a expansão da rede de serviços em regiões de viabilidade econômica limitada. Desse modo, artifícios de subsídio cruzado foram e ainda são importantes instrumentos para a universalização de serviços.

A grande dificuldade de soluções de subsídio é a precisão na definição da parcela da população atendida. Para os mercados superavitários, a regulação por incentivos e a introdução de mecanismos de concorrência reduzem o excedente operacional; para aqueles que não contam com o superávit, é ainda maior a complexidade de equilibrar a equação apenas com recursos originados no setor.

O fato é que não há uma solução sem ambiguidade, mas sim um *trade-off* de políticas. A conjugação entre a universalização de serviços e a regulação por incentivos é uma tarefa difícil, sobretudo em países em desenvolvimento com uma rede de infraestrutura

incipiente. Uma solução regulatória-institucional cuja universalização envolva o montante de recursos gerados apenas no próprio setor enfrentará uma ineficiência irremediável. Nesse contexto, arranjos contratuais de PPP cumprem um importante papel ao ampliar as possibilidades de enfrentar o desafio da universalização de serviços. Assim, não só os recursos originados da tarifa dos usuários, mas também fontes orçamentárias suportarão a expansão da rede para integrar locais até então não contemplados.

Como afirmado acima, a virtude da PPP está em ampliar o rol de alternativas contratuais e, com efeito, permitir arranjos que favoreçam a universalização de serviços. Em especial, por meio desse modelo de governança pode-se introduzir incentivos (subsídios) orçamentários para a expansão da rede e ainda manter a regulação por incentivos que induz ao menor custo de provisão dos serviços. Contudo, por efeito de especificidades brasileiras, a PPP é uma boa resposta, mas ainda incompleta, para alcançarmos a universalização dos serviços. Esse modelo contratual abre espaço para soluções de investimento privado onde outrora somente seria viável investimento público, aumentando o conjunto de possibilidades contratuais. Contudo, embora possibilite criar melhores arranjos para a expansão da rede, dependendo da modelagem de cada contrato, nem sempre assegura a criação de um nível tarifário socialmente adequado.

Além disso, no varejo de modelagens de contratos de longo prazo, nos deparamos com a grande dificuldade de os governos municipais e estaduais desenvolverem garantias para viabilizar arranjos de PPP. Quanto menor a intensidade da contrapartida pública para o equilíbrio da equação, menor a potência desse instrumento para a universalização. Cabe lembrar, ainda, que em algumas *utilities* no Brasil, como na distribuição de energia, o modelo de PPP não foi

empregado, até porque a delegação à iniciativa privada se iniciou antes desse marco legal. Nesse setor, os mecanismos para a universalização são revisitados com frequência, mas dependem, majoritariamente, de recursos setoriais.

O desafio da universalização, não apenas em termos de uma expansão da rede de serviços, mas também de um consumo socialmente digno, ainda é grande no Brasil. Existem lacunas que precisamos superar, e talvez a principal seja rever os mecanismos de tarifa social, combinando não só incentivos internos ao setor, como também subsídios orçamentários. E, nesse cenário, em que o suporte federal pode ser de suma importância para universalizar serviços de competência de estados e municípios, a cooperação intergovernamental desempenha um papel fundamental.

Em suma, apesar dos avanços, ainda é possível fazer mais e melhor para a universalização de serviços de infraestrutura, contribuindo para a redução da desigualdade social que tanto marca o Brasil.

Referências

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, p. 6, 31 dez. 2004.

CHISARI, O.; ESTACHE, A.; PRICE, C. W. *Access by the poor in Latin America's utility reform*: subsidies and service obligations. Helsinki: World Institute for Development Economics Research, 2001. (Discussion paper, n. 2001/75).

DOWNESA, T.; GREENSTEIN, S. Universal access and local internet markets in the US. *Research Policy*, Amsterdam, v. 31, n. 7, p. 1035-1052, 2002.

ESTACHE, A.; GOMEZ-LOBO, A.; LEIPZIGER, D. *Utility privatization and the needs of the poor in Latin America*: have we learned enough to get it right?.

Washington, DC: World Bank Institute, 2000. (Policy Research Working Paper, n. 2407).

ESTACHE, A. *PPI partnerships vs. PPI divorces in LDCs* (or are we switching from PPPI to PPDI?). Washington, DC: World Bank, 2004.

ESTACHE, A.; ROSSI, M. A. How different is the efficiency of public and private water companies in Asia. *The World Bank Economic Review*, Washington, DC, v. 16, n. 1, p. 139-147, 2002

GEROSKI, P. A. Models of technology diffusion. *Research Policy*, Amsterdam, v. 29, p. 603-625, 2000.

GRILLI, L. Special tariffs to promote fixed telephony penetration: reflections from the UK experience during the 1990s. *Telecommunications Policy*, Amsterdam, v. 28, n. 3-4, p. 295-308, 2004.

GUASCH, J. L. *Granting a renegotiating infrastructure concession*: doing it right. Washington, DC: World Bank, 2004.

KESSIDES, I. N. *Reforming infrastructure*: privatization, regulation and competition. Washington, DC: World Bank, 2004. World Bank Policy Research Report.

MITLIN, D. *Beyond second best*: the whys, hows and wherefores of water subsidies. Manchester: University of Manchester, 2004. (Working paper, n. 93).

NAVAS-SABATER, J.; DYMOND, A.; JUNTUNEN, N. *Telecommunications and information services for the poor*: towards a strategy for universal access. Washington, DC: World Bank, 2002. (Texto de discussão, n. 432).

NICOLETTI, G.; BOYLAUD O. *Regulation, market structures and performance in telecommunications*. Paris: OECD, 2000. (OCDE Economics Studies, n. 32).

PANZAR, J. C. A methodology for measuring the costs of universal service obligations. *Information Economics and Policy*, Amsterdam, v. 12, n. 3, p. 211-220, 2000.

PARKER, D.; KIRKPATRICK, C.; FIGUEIRA-THEODORAKOPOULOU, C. *Infrastructure regulation and poverty reduction in developing countries*: a review of the evidence and a research agenda. Manchester: University of Manchester, 2005. (Working paper, n. 116).

ROSSTON, G. L.; WIMMER, B. S. The 'state' of universal service. *Information and Telecommunications Policy*, Amsterdam, v. 12, n. 4, p. 261-283, 2000.

VALLETTI, T. M. Introduction: symposium on universal service obligation and competition. *Information Economics and Policy*, Amsterdam, v. 12, n. 3, p. 205-210, 2000.

VISCUSI, W. K.; VERNON, J. M.; HARRINGTON JR., J. E. *Economics of regulation and antitrust*. Cambridge: The MIT Press, 1995.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-Cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, Ann Arbor, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.