# Um estudo sobre a distribuição das transferências para o setor de saúde no Brasil

|  |  |
| --- | --- |
| Juliana B. SimãoFGV – EESP | **Veronica I.F. Orellano** FGV – EESP |

# Resumo

Este trabalho estuda empiricamente alguns fatores determinantes das transferências intergovernamentais na área da saúde no Brasil. Em especial, discute e investiga a existência de uma relação positiva entre arrecadação municipal e o recebimento de recursos federais através do Sistema Único de Saúde (SUS) pelos municípios brasileiros. Dada a elevada correlação positiva entre arrecadação local e gastos em saúde, determinada em parte por exigências legais, o fenômeno também pôde ser investigado à luz da teoria do *flypaper effect*. A análise empírica foi realizada através da estimação de modelos em painel com efeitos fixos. Para tanto, utilizou-se dados dos municípios brasileiros no período de 2002 a 2010, obtidos em sua maioria através do Departamento de Informações do SUS (DATASUS) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), ambos do Ministério da Saúde. Os dados de arrecadação desagregados foram obtidos através da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Os resultados apontam que a arrecadação municipal exerce, de fato, um impacto positivo e significante sobre o recebimento de transferências para a saúde. Considerando o aspecto redistributivo, essa relação pode não ser desejável. Argumentamos sobre a possibilidade de que os recursos repassados pelo SUS não sejam suficientes, de modo que uma contrapartida financeira dos governos locais, mesmo que não obrigatória por lei, seria necessária para cobrir os custos dos programas e serviços em sua totalidade. Foram identificados também indícios de que pode haver fatores políticos influenciando o recebimento de recursos do SUS.

**Palavras-chave:** transferências intergovernamentais, *flypaper effect*, saúde, municípios.

# Abstract

This paper empirically studies some determinants of the intergovernmental transfers in the Brazilian health care sector. In particular, we discuss and investigate the existence of a positive relationship between municipal revenues and federal transfers received through the Unified Health System (*Sistema Único de Saúde* – SUS) by municipalities. Given the positive correlation between municipal revenues and health expenditures, partly determined by legal exigencies, the phenomenon was also investigated in the light of the flypaper effect theory. The empirical analysis was based on the estimation of fixed effect panel models. We considered a panel of Brazilian municipalities from 2002 to 2010. Data was mostly obtained from *Departamento de Informações do SUS* (DATASUS) and *Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde* (SIOPS), both from Ministry of Health of Brazil. Disaggregated data on municipal revenues were obtained from *Secretaria do Tesouro Nacional* (STN). Our results show that municipal tax revenue has indeed a positive and significant impact on receiving transfers. Considering the redistributive aspect, this relation may not be desirable. We argue about the possibility that the funds transferred by SUS are not sufficient, so that a financial compensation of the local governments would be required to cover programs and services in their entirety. We also identified some evidence that there may be political factors influencing receipt of funds from SUS.

**Keywords:** intergovernmental transfers, flypaper effect, health care, Brazilian municipalities.

**Área Anpec:** Área 5 – Economia do Setor Público

**Classificação JEL:** H0, H51,H77

# 1 Introdução

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu as bases do atual federalismo brasileiro e, em particular, fortaleceu os governos municipais. Entretanto, o Brasil é um país de dimensões continentais e grandes disparidades regionais, tanto no que se refere à distribuição da população, como nos aspectos sociais e econômicos. Há, inclusive, um descasamento entre demanda por bens e serviços públicos em determinadas regiões e a capacidade local de financiamento. Nesse cenário, o país vem se utilizando fortemente das transferências intergovernamentais. Idealmente, essa seria uma forma de atribuir maior autonomia e responsabilidade aos governos locais, além de redistribuir a capacidade fiscal e a qualidade e quantidade dos serviços públicos e da renda ao longo do território.

Em particular, as transferências intergovernamentais desempenham um papel de destaque na área de saúde no Brasil. Desde a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), concebido a partir da Constituição de 1988, a descentralização fiscal e administrativa, além da redistribuição dos recursos entre as regiões brasileiras, são aspectos que vêm sendo perseguidos. Visando a garantir universalidade, equidade e integralidade na assistência à saúde e sob a ótica de que os governos locais têm mais condições de identificar necessidades específicas, o SUS tornou os municípios os principais responsáveis pela gestão da saúde de sua população. No que se refere ao financiamento, a legislação exige que recursos das três esferas de governo sejam necessariamente aplicados na área da saúde. Assim, para que sejam geridos pelos governos municipais e para que haja uma redistribuição ao longo do território, os recursos são destinados a fundos e transferidos aos estados e municípios.

A maior parte das transferências do governo federal realizadas através do SUS, que estão inseridas nas modalidades conhecidas como “fundo a fundo”, são obrigatórias e condicionais. Isso significa que elas são realizadas de forma automática e compulsória e devem, necessariamente, ser aplicadas em fins específicos na área da saúde. Além disso, em sua maioria, não exigem uma contrapartida financeira dos governos locais.

No entanto, embora não explicitamente, o mecanismo de transferências pode estar induzindo a uma espécie de “exigência de contrapartida” e a eventuais distorções em seu papel redistributivo. Em análises preliminares, identificou-se uma relação positiva entre trans­fe­rên­cias recebidas pelos municípios para a saúde e gastos próprios em saúde, assim como entre arrecadação municipal e o recebimento de transferências para a saúde. Em princípio, essa relação não seria desejável, pois levaria a uma situação em que os “mais ricos” poderiam estar recebendo mais recursos.

Embora no caso da saúde estejamos tratando de transferências condicionais, essa eventual relação entre gastos próprios e recebimento de transferências pode ser interpretada como uma observação do chamado *flypaper effect*, fenômeno bastante estudado no contexto de transferências intergovernamentais não condicionais, que são aquelas em que os recursos não recebem uma destinação específica.

Apesar de o termo estar mais associado a transferências não condicionais, alguns trabalhos também utilizam a terminologia no contexto de transferências condicionais quando se observa uma relação entre recebimento de transferências e gastos locais [Hines e Thaler 1995, Chernick 1979, Knight 2002]. Chernick [Chernick 1979] desenvolveu um modelo para tentar explicar um caso desse tipo nas transferências para o setor de saneamento do Departamento de Construção Civil e Desenvolvimento Urbano dos Estados Unidos.

Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho é avaliar empiricamente a relação positiva entre arrecadação local e o recebimento de transferências do SUS pelos municípios brasileiros. O trabalho discute alguns aspectos redistributivos das transferências do SUS, como também sua sensibilidade às necessidades de saúde dos municípios e a fatores políticos. Desenvolvemos um modelo empírico para explicar alguns determinantes das transferências na área da saúde, utilizando um painel de municípios brasileiros no período de 2002 a 2010. Os dados foram obtidos principalmente através do Departamento de Informações do SUS (DATASUS) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), ambos do Ministério da Saúde. O modelo de Chernick foi utilizado como motivação e referência.

Este trabalho está organizado em seis seções, além desta introdução. Na segunda seção, trazemos um pequeno histórico do SUS, além de um resumo sobre as regras para financiamento e transferências na área da saúde. Julgamos importante entender o contexto em que o sistema foi criado, o qual demonstra a importância do aspecto redistributivo das transferências. Além disso, para melhor interpretação dos resultados do modelo empírico, é importante conhecer os critérios explícitos que definem essas transferências. Na seção 3, discutimos alguns aspectos teóricos associados às hipóteses empíricas que testamos no trabalho. A seção 4 apresenta a proposta de análise empírica, bem como os dados utilizados. A seção 5 discute os resultados. Por fim, a seção 6 traz as conclusões e considerações finais.

# 2 Estrutura da assistência e do financiamento público à saúde no Brasil

A assistência e o financiamento público à saúde no Brasil são realizados por intermédio do Sistema Único de Saúde, o SUS. Como descrevem Souza [Souza 2002] e Mendes, Miranda e Cossio [Mendes, Miranda e Cossio 2008], o sistema, nos moldes em que conhecemos hoje, é resultado de mais de duas décadas de avanços na área de saúde pública brasileira. Ainda assim, o próprio trabalho de Mendes, Miranda e Cossio destaca pontos em que há espaço para discussões e evoluções.

O SUS foi concebido com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e institucionalizou a universalidade da assistência pública à saúde no Brasil, procurando trazer um carácter mais redistributivo aos gastos públicos em saúde. A descentralização da gestão é um dos princípios chaves para o funcionamento do sistema, sendo que as políticas e diretrizes são definidas por comissões de que participam as três esferas de governo – federal, estadual e municipal –, mas os recursos do governo federal são transferidos para que as ações sejam executadas pelos estados e, principalmente, pelos municípios.

Antes da implantação do SUS, a cobertura do sistema público federal de saúde estava restrita principalmente aos trabalhadores do mercado formal e a seus dependentes. A assistência médica e hospitalar pública federal era prestada através do INAMPS – Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social, uma autarquia do Ministério da Previdência e Assistência Social. Ao Ministério da Saúde cabiam ações como as campanhas de vacinação e de controle de endemias, além da gestão de alguns hospitais especializados nas áreas de psiquiatria e tuberculose, mas não a gestão completa da assistência à saúde da população.

Além de não ter um carácter universal, o INAMPS ajudava a acentuar as desigualdades regionais no Brasil. Como a assistência era destinada apenas aos trabalhadores da economia formal, os estados e municípios mais ricos e desenvolvidos, que possuíam maior presença das relações formais de trabalho, eram os que contavam com o maior número de postos de assistência médica e hospitalar. Em dados da Secretaria de Planejamento do INAMPS de 1986, observa-se que, naquela época, gastava-se 59,28% dos recursos em saúde do país com a região Sudeste, enquanto esta representava somente 43,79% da população do país. Por outro lado, eram gastos apenas 18,10% dos recursos com o Nordeste, que totalizava 28,82% da população brasileira à época.

Em 1990, com a transferência do INAMPS do Ministério da Previdência para o Ministério da Saúde, a rede de assistência médico-hospitalar financiada pelo governo federal deixou de ser restrita a apenas uma parcela da população brasileira, o que começou a proporcionar a universalidade no atendimento assegurada pela Constituição Federal. Entretanto, a redistribuição dos recursos ao longo das regiões do Brasil ainda levou algum tempo para se concretizar, uma vez que a assistência permaneceu vinculada às instalações do INAMPS. Nesse sentido, foi preciso implementar um sistema de transferências de recursos e responsabilidades entre os entes da federação.

Apenas no ano 2000, com a promulgação da Emenda Constitucional n.º 29, definiu-se efetivamente qual parcela das receitas da União, dos estados e dos municípios deveria compor os fundos de assistência à saúde. Além disso, as Normas Operacionais do SUS, publicadas nos anos 90 e início dos anos 2000, foram atribuindo maior responsabilidade aos estados e municípios na definição de estratégias e na gestão de recursos. O trabalho de Souza [Souza 2002] traz uma resenha completa sobre o processo de institucionalização e operacionalização do SUS, bem como um histórico das leis e normativas que constituíram a base do sistema hoje em vigor.

**2.1 Regras de financiamento e transferências**

A Emenda Constitucional nº 29 (EC-29) determina a parcela mínima das receitas de cada ente da federação a ser aplicada na área de saúde. De acordo com a EC-29, ficou estabelecido que a União deveria aplicar, em 2000, o montante empenhado em 1999 acrescido de, no mínimo, 5%. Para os demais anos, a EC-29 estabelece que a União deve dedicar à saúde um volume de receitas igual ao do ano anterior, corrigido pela variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB). Já para os estados e municípios, estipula que devam dedicar, respectivamente, um mínimo de 12% e 15% de suas receitas anuais para o financiamento à saúde. A EC-29 foi regulamentada apenas em 2012, através da Lei Complementar nº 141, que trata de especificar de forma mais detalhada quais tipos de gastos são considerados como da área da saúde.

Para efeito de cumprimento da EC-29, a receita dos estados é proveniente de quatro fontes: (i) impostos estaduais (ICMS – sobre a circulação de mercadorias e serviços; IPVA – sobre a propriedade de veículos automotores; ITCMD – sobre heranças e doações), (ii) transferências da União (cota-parte do Fundo de Participação dos Estados (FPE); cota-parte do IPI-Exportação; transferências da Lei Complementar nº 87/96 – Lei Kandir), (iii) imposto de renda retido na fonte e (iv) outras receitas correntes, como a receita da dívida ativa de impostos e multas. Para o cálculo da base de receitas dos estados sobre a qual se aplica o mínimo de 12% para o financiamento à saúde, deve-se subtrair, da soma das fontes listadas acima, o montante em transferências constitucionais e legais que é encaminhado dos estados aos municípios.

Já no caso dos municípios, a base para o cálculo dos 15% sobre a receita é composta pela soma de cinco fontes: (i) impostos municipais (ISS – sobre serviços de qualquer natureza; IPTU – sobre a propriedade predial e territorial urbana; ITBI – sobre a transmissão de bens imóveis), (ii) transferências da União (cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM); cota-parte do ITR; transferências da Lei Complementar nº 87/96 – Lei Kandir), (iii) imposto de renda retido na fonte, (iv) transferências do Estado (cota-parte do ICMS; cota parte do IPVA; cota-parte do IPI-Exportação) e (v) outras receitas correntes (receita da dívida ativa de impostos, multas, juros e correção monetária de impostos).

Para efeito de fiscalização e controle, a EC-29 estabelece que os estados e municípios devem constituir fundos de saúde para receber os recursos locais e os recursos transferidos a serem aplicados na área de saúde. Além disso, determina a constituição dos Conselhos Estaduais e Municipais de Saúde, que são os responsáveis por fiscalizar a aplicação dos recursos. Desde 2006, quando foi estabelecido o “Pacto pela Saúde”, as transferências condicionais especificadas pela EC-29 são destinadas pela União aos governos locais por meio de um dos seguintes blocos de financiamento: (i) Atenção Básica, (ii) Atenção de Média e Alta Complexidade, (iii) Vigilância em Saúde, (iv) Assistência Farmacêutica, (v) Gestão do SUS e (vi) Investimentos. Tais transferências são conhecidas como “fundo a fundo” e ocorrem de forma automática ao longo do ano. Antes do Pacto havia mais de 100 formas de repasses de recursos financeiros, o que trazia algumas dificuldades para sua aplicação [Brasil 2006]. Embora as categorias tenham sido reformuladas, as regras para transferências e financiamento continuaram com características gerais similares ao que já era praticado antes [Mendes, Miranda e Cossio 2008].

Para o fundo de Atenção Básica são transferidos os recursos do Piso de Atenção Básica Fixo Ampliado, além do Piso de Atenção Básica Variável. O primeiro constitui-se de um valor fixo *per capita* e deve ser destinado a ações de assistência básica da população, tais como: controles de tuberculose, da hipertensão arterial e do diabetes; eliminação da hanseníase; e programas de saúde bucal, da criança e da mulher. O segundo piso é destinado ao desenvolvimento de programas específicos, tais como o de combate a carências nutricionais, o de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e o de Saúde da Família (PSF). Seu valor depende do nível total de produção ou de cobertura de cada programa, havendo, entretanto, um limite máximo por estado e/ou município. Mendes, Miranda e Cossio [Mendes, Miranda e Cossio 2008] explicam, com informações do Banco Mundial [Banco Mundial 2007], que o teto de recursos para essas transferências ou pagamentos é redefinido anualmente, com base em critérios como a série histórica de produção e de pagamentos, parâmetros técnicos (como internação/habitante por ano) e metas fixadas para programas específicos.

O fundo de Atenção de Média e Alta Complexidade agrega recursos a serem destinados a procedimentos ambulatoriais e hospitalares mais sofisticados e que exigem maior tecnologia e especialização, tais como: cirurgias, fisioterapia e exames mais complexos para diagnósticos. Essas transferências também são obrigatórias e condicionais, baseadas na produção e submetidas a um teto de recursos. O Ministério da Saúde também realiza um aporte adicional de recursos a estados e municípios capacitados a oferecer atendimentos de alta complexidade, para onde são encaminhados pacientes de todo o país [Mendes, Miranda e Cossio 2008].

A modalidade Vigilância em Saúde é composta pelos blocos Vigilância e Pro­mo­ção da Saúde e Vigilância Sanitária. Já a Assistência Farmacêutica engloba os componentes Básico e Estratégico da Assistência Farmacêutica, além de Medicamentos de Dispensação Excepcional [Brasil 2010]. Ambas as modalidades contam com um componente básico, financiado através de recursos *per capita*, além de outros componentes financiados de acordo com a cobertura e/ou produção dos programas até um limite estabelecido por unidade subnacional.

O fundo Gestão do SUS recebe recursos relacionados à Qualificação da Gestão do SUS e Implantação de Ações e Serviços de Saúde. Os recursos devem ser destinados a ações de regulação e controle, planejamento e orçamento, gestão do trabalho, educação em saúde, entre outros. O fundo também recebe recursos para a implantação de novas unidades de saúde de algumas categorias específicas, tais como Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Existem critérios específicos de valores a serem transferidos associados a cada tipo de ação, novamente com tetos delimitados [Brasil 2012].

Após o Pacto pela Saúde, os estados e municípios passaram também a poder receber recursos através de um fundo destinado a investimentos adicionais (através do bloco Investimentos), que são liberados mediante a aprovação de projetos específicos pelo Ministério da Saúde. Esses projetos devem ser submetidos à Comissão Intergestores Bipartite (CIB), que avalia sua conformidade com os planos estaduais e municipais. Os projetos aprovados são formalizados em portaria do Ministério da Saúde, com o valor, o período de execução e o cronograma de desembolso dos recursos financeiros a serem transferidos [Brasil 2012].

Existe ainda a possibilidade de que os estados e municípios estabeleçam Convênios com o governo federal para a realização de ações e programas de responsabilidade mútua. Nesses casos, o governo federal também transfere recursos para o ente conveniado e pode exigir algum tipo de contrapartida financeira, a depender do que foi acordado. Além dos estados e municípios, entidades filantrópicas e organizações não governamentais também podem estabelecer Convênios com o Ministério da Saúde para o financiamento de projetos específicos na área de saúde. Os repasses através de Convênios são transferências voluntárias e, segundo dados da Cartilha do Ministério da Saúde [Brasil 2006], representavam menos de 10% do montante transferido em 2006.

Conforme podemos perceber, todas as transferências e aportes de recursos realizados pelo Ministério da Saúde aos estados e municípios são condicionais. Isto é, precisam ser necessariamente aplicadas em propósitos específicos na área da saúde, embora haja flexibilidade entre as ações que se encaixam em cada bloco de financiamento. Além disso, com exceção das transferências para o bloco Investimentos, todas as demais transferências fundo a fundo são obrigatórias. Isto é, ocorrem de forma regular e automática, sem a necessidade de aprovação prévia, e seu valor é baseado em algum critério *per capita* ou de produção e/ou cobertura dos programas a que se destina. As transferências para o bloco de Investimentos, além dos recursos recebidos através de Convênios, são voluntárias. Isto é, só ocorrem mediante aprovação de projeto específico pelo Ministério da Saúde.

É importante salientar que, estritamente de acordo com as regras, apenas os recursos recebidos através dos Convênios, que são a minoria, podem exigir algum tipo de contrapartida financeira do ente que os recebe. Ou seja, a *priori*, e em conformidade com os princípios de redistribuição e equidade a que se propõe o SUS, não deveria haver uma relação positiva entre capacidade dos estados e municípios em arcar com as despesas e/ou investimentos em saúde e as transferências recebidas do governo federal. Este trabalho estuda empiricamente essa última relação citada.

# 3 Transferências intergovernamentais: aspectos teóricos, equidade e *flypaper effect*

Mendes, Miranda e Cossio [Mendes, Miranda e Cossio 2008] analisam a estrutura de transferências intergovernamentais no Brasil, procurando identificar se ela atende aos objetivos a que se propõe e trazendo sugestões de aperfeiçoamento. Os autores destacam um conjunto de características desejáveis a um sistema de transferências, as quais, no entanto, podem ser total ou parcialmente conflitantes.

Oito características são apontadas como desejáveis a um sistema de transferências: (i) *autonomia subnacional*, que se refere à autonomia dos governos locais para gerir seus recursos e fazer escolhas quanto à sua alocação (a literatura argumenta que os governos locais, por estarem mais próximos aos cidadãos, têm melhores condições de priorizar as políticas de acordo com as suas necessidades, bem como de escolher a melhor forma de implementá-las); (ii) a*ccountability*, que se refere ao grau em que os eleitores conseguem acompanhar e monitorar o recebimento e a aplicação dos recursos pelo governo local; (iii) *redistribuição regional*, de modo que o mecanismo de transferências possa ser utilizado para auxiliar na correção de desigualdades sociais e econômicas que se manifestam entre as regiões; (iv) *redução do hiato fiscal*, que corresponde à busca pela redução da “diferença entre o custo do conjunto de bens e serviços públicos necessários e economicamente viáveis em determinada região e a capacidade local de financiamento dessa despesa para um dado custo marginal de financiamento”; (v) *flexibilidade para absorção de choques*, que se refere à flexibilidade e agilidade do sistema de redirecionar recursos para necessidades específicas quando surgem situações imprevistas (choques); (vi) *internalização das externalidades*, que se refere à capacidade do sistema de equacionar de modo eficiente (ou internalizar) as externalidades inerentes ao serviço prestado (pode ser de interesse nacional que uma localidade mais desenvolvida forneça determinado serviço a uma população maior do que a sua própria, gerando uma externalidade positiva para outras localidades. Nesses casos, as transferências podem atuar no alinhamento de objetivos entre os governos central e local no que se refere à avaliação de custos e benefícios do serviço oferecido); (vii) *independência de fatores políticos e responsabilidade fiscal*, pois é desejável que as regras sejam independentes de fatores políticos e que mantenham o interesse dos governos locais em explorar suas próprias bases tributárias; e, finalmente, (viii) *incentivo à gestão eficiente*, que se refere à capacidade do sistema de aumentar os valores recebidos por aqueles governos que demonstrem melhor desempenho, gerando incentivos a uma boa gestão.

Mendes, Miranda e Cossio discutem os prós e contras das transferências do SUS à luz das características desejáveis por eles apontadas. Como ponto positivo, ressaltam a independência de fatores políticos, especialmente para as modalidades fundo a fundo, uma vez que as regras são pré-estabelecidas e têm se tornado cada vez mais transparentes. Comentam ainda que o ponto não é tão válido para a modalidade de convênios, que hoje já representa a minoria dos recursos transferidos.

Com relação à autonomia subnacional, algo fortemente presente nos princípios que nortearam a criação SUS, os autores comentam que ela ocorre de forma parcial, pois, embora as transferências *per capita* devam ser aplicadas no bloco a que se destinam, os governos locais possuem liberdade para escolher a melhor alocação dentro das ações e programas previstos em cada bloco. Além disso, a adesão a programas específicos que são financiados acontece segundo escolha dos próprios governos locais, desde que discutidos e aprovados pelos respectivos Conselhos de Saúde. Os autores comentam, ainda, que o SUS apresenta bons resultados na questão da redistribuição de recursos ao longo do território. Por outro lado, como as transferências do SUS são obrigatórias e pró-cíclicas, uma vez que estão diretamente relacionadas ao crescimento do PIB e da arrecadação anual dos governos locais, há baixa flexibilidade para absorção de choques.

Para Mendes, Miranda e Cossio, o grande problema no processo de transferências do SUS é justamente a sua incapacidade de distribuir os recursos segundo critérios de necessidade de saúde, como também de premiar bons resultados. Aparentemente, não há incentivos a uma gestão eficiente de recursos. A Lei Orgânica da Saúde, de 1990, previa inicialmente critérios de transferências baseados no perfil demográfico e epidemiológico de cada região, além de características quantitativas e qualitativas da rede de saúde e desempenho no período anterior. Entretanto, a falta de acordo político em torno desses critérios impossibilitou sua aplicação na prática. Uma consequência desse fenômeno é o fato de que, embora os recursos estejam hoje mais homogeneamente distribuídos ao longo do terrítório, os indicadores de saúde estão convergindo para patamares diferentes entre as regiões do país.

A análise empírica realizada neste trabalho teve foco no aspecto redistributivo das transferências do SUS. Além disso, embora não seja o tópico principal, ajuda a discutir algumas das outras características desejáveis apontadas acima, como a independência de fatores políticos e a relação do volume transferido com as necessidades de saúde de cada localidade.

Em particular, nossa análise empírica traz evidências de que, apesar dos bons resultados do SUS com relação à redistribuição de recursos ao longo do território comparativamente ao período anterior à implantação do sistema, ainda é possível que os municípios e regiões mais ricas estejam se beneficiando de maiores montantes de transferências *per capita*. A *priori*, a principal evidência nesse sentido é a correlação positiva e significante entre a arrecadação municipal (receita cujas fontes foram detalhadas na seção anterior deste artigo) e o recebimento de transferências para a saúde por parte dos municípios.

Uma análise das transferências de recursos do governo federal para os municípios nos mostra que existe uma dispersão relativamente grande dos volumes transferidos quando analisamos em uma base *per capita*, mesmo quando nos restringimos a regiões específicas. Utilizando dados do SIOPS/Ministério da Saúde e considerando apenas os recursos transferidos através das modalidades fundo a fundo, observamos que o coeficiente de variação (CV) [[1]](#footnote-1) dos recursos *per capita* do SUS recebidos pelos municípios brasileiros é igual a 46%, sendo menor na Região Nordeste (CV de 39%) e maior na Região Sudeste (CV de 56%).

Além disso, conforme já foi destacado, observa-se uma correlação positiva entre o volume recebido em transferências para a saúde por município e a arrecadação local, ambos em uma base *per capita*, sendo que essa correlação persiste mesmo quando analisamos separadamente cada uma das regiões brasileiras. A Tabela 1, a seguir, apresenta o coeficiente de correlação de Pearson entre essas variáveis por região, além da correlação entre o gasto *per capita* local em saúde e as transferências do SUS, usando dados referentes aos municípios brasileiros no período de 2002 a 2010. Para comparabilidade dos valores monetários, todos eles foram corrigidos com o IPCA para valores na mesma referência [[2]](#footnote-2). Todas as correlações foram significantes a 1%.

**Tabela 1: Correlação entre as transferências *per capita* recebidas do SUS pelos municípios brasileiros com gastos próprios em saúde e arrecadação municipal, no período de 2002 a 2010**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gastos próprios** | **Arrecadação** |
| **Região** | **em saúde** | **Municipal** |
| Centro-Oeste | 24,6% | 21,7% |
| Nordeste | 14,4% | 12,7% |
| Norte | 34,2% | 33,5% |
| Sudeste | 19,2% | 18,9% |
| Sul | 32,2% | 30,6% |
| **Brasil** | **16,1%** | **14,9%** |
| Fonte: SIOPS/Ministério da Saúde. Elaboração própria. | | |

Em princípio, tais relações não seriam necessariamente esperadas. O que se espera, no mínimo em decorrência das exigências legais, é uma correlação positiva entre arrecadação local *per capita* e gastos locais *per capita* em saúde. Contudo, como estamos nos restringindo a transferências fundo a fundo, o recebimento de recursos via transferências para a saúde não exige explicitamente uma contrapartida financeira de gasto de recursos locais. Apesar de tetos serem estipulados para as transferências em cada fundo, a princípio, os municípios deveriam ser capazes de prover os mesmos serviços de atenção básica à saúde, mesmo que alguns disponham de menos recursos próprios.

A análise empírica empreendida neste estudo explora e investiga essa relação positiva entre arrecadação municipal e transferências. A depender dos motivos que levem a essa relação, não necessariamente ela seria desejada, uma vez que os municípios que arrecadam mais, em princípio, têm mais condições de arcar com as necessidades de saúde de sua população. Em função da correlação existente entre gastos próprios e transferências, surge ainda uma oportunidade de investigar a observação no contexto da teoria do *flypaper effect*, cujas bases teóricas apresentamos na sequência.

## 3.1 *Flypaper effect* e transferências condicionais

Um tópico bastante explorado na literatura que trata das transferências intergovernamentais é um fenômeno que ficou conhecido como o “*flypaper effect*”. Tal fenômeno, em princípio, contradiz uma previsão teórica simples. Se a decisão do governo local reflete as preferências do eleitor mediano, as tranferências incondicionais (*lump-sum*) para governos locais deveriam ser gastas do mesmo modo que qualquer outro aumento de renda. Em particular, seria possível que se observasse uma redução de impostos locais, uma vez que, em determinadas situações, nem todo aumento de renda deveria ser gasto em bens públicos.

Entretanto, conforme descrevem Hines e Thaler [Hines e Thaler 1995], diversos estudos investigaram os efeitos de vários tipos de tranferências para governos locais e a grande maioria deles concluiu que o gasto público local é muito mais estimulado quando ocorrem transferências do que seria esperado pela teoria. Essa observação empírica ficou conhecida como o *flypaper effect*, pois o dinheiro tende a ser gasto pela jurisdição local que o recebe [[3]](#footnote-3).

Muitas proposições foram levantadas e investigadas na literatura para explicar a observação do *flypaper effect*. Segundo Wyckoff [Wyckoff 1991], quatro importantes explicações podem ser destacadas: má especificação econométrica, variáveis omitidas, o fato de que os eleitores usam o preço médio dos bens públicos como *proxy* para o seu preço marginal (ilusão fiscal) e, finalmente, o fato de os eleitores não terem conhecimento das transferências intergovernamentais. O autor apresenta testes empíricos para essas explicações e conclui que nenhuma dessas teorias consegue explicar o fenômeno observado, basicamente porque o *flypaper effect* continua sendo observado na ausência das condições necessárias para essas explicações serem válidas.

O próprio Wyckoff [Wyckoff 1988] apresenta um modelo alternativo, do tipo sugerido inicialmente por Niskanen [Niskanen 1971] e adotado por Filimon, Romer e Rosental [Filimon, Romer e Rosenthal 1982], em que se assume que os burocratas maximizam o orçamento. O foco desse e de outros modelos desse tipo sempre é o de explicar o *flypaper effect*, isto é, explicar porque as transferências recebidas estimulam mais do que o esperado os gastos em bens públicos.

Mesmo quando tratamos de transferências condicionais, como é o caso das transferências na área da saúde no Brasil, Hines e Thaler [Hines e Thaler 1995] comentam que sempre é possível derivar uma previsão baseada na teoria econômica ortodoxa a respeito da relação entre essas tranferências e os gastos e arrecadação local. Muitas vezes essas previsões continuam sendo refutadas pelas análises empíricas.

De forma geral, convencionou-se chamar de observações do *flypaper effect* aquelas em que se tenha uma relação positiva entre gastos locais e as transferências intergovernamentais recebidas, mesmo quando se tratam de transferências condicionais. Chernick [Chernick 1979] e Knight [Knight 2002] apresentam modelos que buscam explicar observações desse tipo relacionadas a transferências condicionais. Chernick investiga transferências que são feitas com base em projetos (*project grants*), a partir de informações sobre transferências para o setor de saneamento do Departamento de Construção Civil e Desenvolvimento Urbano dos Estados Unidos. Knight estuda o caso de transferências condicionais (*closed-end matching grants*) feitas pelo governo federal para os estados para a construção e manutenção de estradas.

O modelo de Chernick [Chernick 1979] conclui que o volume de transferências recebido localmente depende da propensão local a “pagar” pelas transferências, isto é, da propensão local a contribuir com recursos locais para cada quantidade recebida de transferências. Nesse modelo, o governo central procura maximizar o produto induzido por cada unidade monetária despendida e, por isso, prefere transferir para as localidades que contribuem mais com recursos locais. Ou seja, o governo central, através de seu processo de transferências, induz à relação entre gastos e transferências.

Knight [Knight 2002], por sua vez, constrói um modelo de barganha para a distribuição das transferências entre estados, em que um comitê com um representante de cada estado determina a distribuição das transferências entre estados. Assume-se a existência de dois tipos de estado: com elevada e baixa preferência por bens públicos. Como a proposta de distribuição de transferências só é aprovada por maioria e o chefe do comitê quer maximizar as transferências para o seu estado, este faz uma aliança com os estados que mais valorizam os bens públicos e a distribuição de transferências é aprovada de tal modo que os estados que mais valorizam os bens públicos recebem mais.

No caso das transferências do SUS, assim como nos casos estudados por Chernick e Knight, o próprio mecanismo de transferências pode estar, de alguma forma, induzindo à relação entre gastos próprios e transferências. O modelo de Chernick [Chernick 1979] parece se aproximar mais do objeto de interesse deste estudo, uma vez que a distribuição dos recursos do SUS para os municípios não se baseia em uma eleição feita em um comitê representativo. Apesar de uma parte das transferências fundo a fundo do SUS ser determinada por critérios de equalização, com valores *per capita*, uma boa parte é determinada a partir da adesão a programas e demonstração de prestação de serviços por parte dos municípios. Além disso, nosso objetivo é testar algo semelhante ao que foi testado por Chernick. É possível que os municípios com maior “propensão local a complementar as transferências” e, portanto, maior propensão de arcar completamente com as ações e programas, sejam os que mais recebem recursos do governo federal.

Especificamente para o caso brasileiro, muitos trabalhos buscam evidenciar ou explicar o *flypaper effect* nas transferências do governo federal para os estados e municípios. A maioria dos estudos encontrados tratam, entretanto, das transferências intergovernamentais como um todo, como os de Cossio e Carvalho [Cossio e Carvalho 2001], Sakurai [Sakurai 2009], Marconi, Arvate, Moura Neto e Palombo [Marconi et al. 2009] e Mattos, Rocha e Arvate [Mattos, Rocha e Arvate 2011].

Quando se trata especificamente das transferências governamentais na área da saúde, os trabalhos encontrados concentram-se mais em medir a eficiência dessas transferências através da observação de seu impacto em determinados indicadores. Varela, Martins e Fávaro [Varela, Martins e FÁvero 2010], por exemplo, utilizam a técnica do DEA – *Data Envelopment Analysis* – e concluem, dentre outras coisas, que seria possível aumentar a quantidade de serviços prestados à população sem a necessidade de que os municípios obtivessem recursos adicionais.

# 4 Estratégia empírica e dados

O objetivo principal da análise empírica deste trabalho é estudar em que medida a arrecadação de determinado município afeta o volume de transferências do SUS por ele recebido. Foram estimadas regressões em painel com efeitos fixos que buscam identificar os determinantes das transferências condicionais fundo a fundo na área da saúde. O modelo empírico estimado baseia-se em parte no modelo empírico apresentado por Chernick [Chernick 1979], porém, como será visto, as hipóteses que estão por trás do modelo proposto neste estudo são diferentes.

Antes de apresentar os detalhes da regressão estimada, é importante destacar que o uso do modelo de efeitos fixos controla, em grande parte, uma série de potenciais problemas de omissão de variáveis. Por exemplo, uma possível explicação para a correlação observada entre arrecadação local e transferências fundo a fundo do SUS é a de que os municípios com maior arrecadação *per capita* sejam também aqueles que fornecem serviços mais especializados e de referência para uma população maior do que a sua, que tendem a ser os municípios maiores. O SUS prevê transferências adicionais para esses centros de referências, que fornecem serviços de alta complexidade. O modelo de efeitos fixos, ao controlar todas as características municipais fixas no tempo, controla em grande parte esse efeito. Além disso, variáveis como tamanho da população, população urbana e renda *per capita* são incluídas na regressão.

Poderia se imaginar também que a própria demanda por serviços de saúde da população local fosse maior nos municípios com maior arrecadação média ao longo do tempo. Porém, assumindo que as preferências são fixas no período de tempo observado, e controlando os outros potenciais determinantes da demanda por transferências, podemos admitir que esse efeito também é controlado.

A partir da análise das regras que definem as transferências do SUS, formulou-se neste estudo uma outra hipótese, para a qual buscamos evidências empíricas. Como já foi ressaltado, os recursos repassados fundo a fundo pelo SUS são divididos basicamente em dois tipos: as transferências com base *per capita* e as transferências com base em nível de produção e/ou cobertura de programas e ações de saúde. Quando se trata das transferências que dependem de produção e/ou cobertura, há sempre um valor estabelecido para o aporte do governo central por unidade de produto. Pode-se conjecturar, portanto, que o financiamento do governo federal a esses programas é parcial, ou seja, pode ser insuficiente. Dependendo da forma como esses valores estejam sendo calculados, é possível que os recursos do governo federal não cubram parte suficiente dos gastos e, nesse caso, recursos locais precisariam ser usados. Se os repasses do SUS estiverem exigindo de forma implícita essa contrapartida em gastos locais, alguns municípios podem ter mais incentivos do que outros para aderir a determinados programas ou ações.

Assim, nossa hipótese é a de que os municípios que mais arrecadam, por terem mais recursos que devem ser investidos em saúde, são os que têm mais incentivos a aderir ou ofertar os programas e serviços que recebem repasses do governo federal através do SUS. Para tais municípios, o “custo” de complementar os recursos da União e arcar com as despesas totais dos programas de saúde seria menor. Ou ainda, pode-se admitir que há um custo de aderir aos programas se os requisitos básicos exigidos não forem atendidos, o que, por sua vez, está relacionado à disponibilidade de recursos locais. O custo de aderir aos programas e não cumprir com os requisitos básicos estaria ligado à prestação de contas e ao monitoramento, mesmo que estes sejam feitos de forma precária.[[4]](#footnote-4)

Enfim, a ideia subjacente é que o próprio mecanismo de transferências pode induzir, de forma implícita, os governos que mais arrecadam a aderir a mais programas e, portanto, a receber mais transferências.

## 4.1 O modelo empírico

Conforme já mencionado, Chernick [Chernick 1979] estudou transferências no setor de saneamento nos Estados Unidos. Essas transferências eram atribuídas de acordo com a aprovação de projetos submetidos ao órgão central. Após a apresentação de seu modelo teórico, Chernick propõe um modelo para teste empírico em duas etapas. A primeira etapa é a de escolha, por parte do poder central, dos projetos a serem financiados; e a segunda é a determinação do volume de transferências destinado a cada projeto (que, para Chernick, depende da propensão local a contribuir, mesmo que essa contribuição não seja obrigatória). No caso das transferências fundo a fundo do SUS, não há municípios que não recebam esses recursos. Logo, a estimação em duas etapas proposta por Chernick não se aplica. Neste estudo, a ideia seria estimar apenas a segunda etapa, isto é, uma equação de determinação do volume de transferências destinado a cada município.

A equação geral estimada neste estudo tem a seguinte especificação:

 (1)

onde *log\_transfSUS\_habit* corresponte ao logaritmo do volume total *per capita* de transferências fundo a fundo (sem a modalidade de convênios, explicada na seção 2) recebidas pelo município i no ano t; *log\_arrecad\_habit* corresponde ao logarítmo da arrecadação local *per capita* (fontes detalhadas na seção 2 deste artigo) do município i no ano t; **X**it corresponde a um vetor de variáveis de controle; **D**t corresponde a um vetor de variáveis binárias de ano; e αi corresponde ao efeito fixo municipal não observado.

Queremos testar a hipótese de que, em (1), *β1* seja positivo e significante, mesmo quando variamos alguns controles. Isto é, nosso objetivo é testar se choques positivos na arrecadação municipal levam também a aumentos nas transferências recebidas do SUS. A equação também foi estimada separando a arrecadação local *per capita* em dois componentes: arrecadação local de impostos e total de transferências incondicionais recebidas (não ligadas à saúde e calculadas com base em regras fixas e pré-estabelecidas, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM)).

A estimação pelo modelo de efeitos fixos permite controlar o fato de que as variáveis observadas, como a própria arrecadação municipal de impostos, podem ser correlacionadas com as preferências dos cidadãos, no caso representadas em α*i* . Para eliminar o efeito de escala, todos os valores utilizados no estudo foram considerados em uma base *per capita*. Além disso, optou-se por trabalhar com os valores monetários transformados em logaritmo, para reduzir o efeito de *outliers* como também para que se obtivesse uma interpretação dos coeficientes em termos de elasticidades [[5]](#footnote-5). Como as regressões também envolvem valores monetários no tempo, optou-se ainda por corrigi-los através do IPCA [[6]](#footnote-6), de modo a torná-los valores referenciados no ano 2011. Para efetuar a correção, utilizou-se a variação percentual acumulada do indicador entre dezembro do ano em que o valor está referenciado e dezembro de 2011.

Um ponto importante é que, no modelo empírico, a arrecadação municipal foi considerada uma variável exógena. Não há motivos para acreditar, a princípio, que fatores não observados variantes no tempo influenciem ao mesmo tempo a arrecadação local e o recebimento das transferências do SUS. No que se refere ao componente de transferências incondicionais da arecadação local, é muito importante notar que essas transferências incondicionais (não vinculadas à saúde) são, em geral, calculadas de acordo com regras fixas que dependem predominantemente do tamanho da população e do PIB municipal, estadual e nacional, todas variáveis controladas na regressão. Além disso, a arrecadação de impostos do município depende fundamentalmente do nível de atividade econômica local, que também é controlada na regressão (a correlação entre PIB municipal e arrecadação *per capita* é da ordem de 60%). Segundo Mattos, Rocha e Arvate [Mattos, Rocha e Arvate 2011], existem evidências de que um aumento no volume total de transferências incondicionais poderia incentivar os municípios a reduzirem os esforços despendidos para a arrecadação de tributos. O trabalho citado, entretanto, não é específico para o setor de saúde. Isto é, por mais que um aumento das transferências incondicionais realmente reduza os esforços de arrecadação local, é muito pouco provável que esse relaxamento no esforço de arrecedação local aconteça no caso de um aumento das transferências do SUS, direcionadas especificamente para o setor de saúde.[[7]](#footnote-7)

Os controles utilizados em cada estimação nos ajudarão a avaliar os motivos que levam a um possível efeito da arrecadação no recebimento de transferências do SUS. Ademais, o impacto obtido para alguns controles também será importante para entender características e consequências do processo de transferências de recursos no SUS. Os controles municipais buscam captar fatores de oferta e de demanda por serviços de saúde, além de fatores políticos, e podem ser divididos nos seguintes grupos: (i) renda e população (inclui variáveis demográficas), (ii) oferta de serviços de saúde, (iii) necessidades de saúde e (iv) fatores políticos. A princípio, fatores políticos não deveriam influenciar a adesão aos programas e ações de saúde vinculados aos Pisos variáveis. Contudo, decidiu-se controlar fatores políticos para investigar esse tema.

## 4.2 Os dados

Os dados referentes às transferências do SUS foram obtidos através do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) do Ministério da Saúde. O SIOPS é composto por um banco de dados que é alimentado pelos próprios estados e municípios e tem por objetivo apurar as receitas totais e os gastos em ações e serviços públicos de saúde. O preenchimento do SIOPS deve estar de acordo com as informações contábeis geradas e mantidas pelos estados e municípios. Os dados referentes à população de cada município, utilizados para computar os valores *per capita*, foram obtidos do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (DATASUS). A informação refere-se à população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Tribunal de Contas da União (TCU), que é utilizada pelo Ministério da Saúde para os repasses do Piso de Atenção Básica (PAB) fixo e variável. Adicionalmente, através da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), obtiveram-se dados desagregados de arrecadação municipal, para que fosse possível separar os efeitos associados à arrecadação de impostos e às transferências incondicionais.

A tabela 2 apresenta a descrição e a fonte de todas as variáveis utilizadas neste estudo. Todas elas, com exceção das variáveis de PIB, foram obtidas para o período de 2002 a 2010. O PIB municipal e seus demais agrupamentos estão disponíveis somente até 2009. Todas as variáveis são expressas em valores ou quantidades anuais para cada município. Além disso, no caso das variáveis monetárias, antes de aplicar o log, os valores foram corrigidos pelo IPCA para valores em R$ de 2011.

**Tabela 2: Descrição das Variáveis**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoria** | **Variável** | **Descrição** | **Fonte** |
| Recursos  saúde | *log\_transfSUS\_hab* | Log das transferências do SUS recebidas da União pelo município nas modalidades "fundo a fundo", em base per capita | SIOPS |
| Arrecadação | *log\_arrecad\_stn\_hab* | Log da arrecadação per capita do município, definida pela base da EC-29 | STN |
| *log\_impostos\_hab* | Log do valor em impostos (IPTU + IRRF + ITBI + ISS) que compõem a arrecadação do município, em base per capita |
| *log\_arrecad\_transf\_hab* | Log das receitas provenientes de transferências incondicionais que compõem a arrecadação do município, em base per capita |
| Renda e  população | *log\_PIB\_Mun\_hab* | Log do PIB municipal per capita | IBGE |
| *log\_PIB\_Estado\_hab* | Log do PIB per capita do estado do município |
| *log\_PIB\_Regiao\_hab* | Log do PIB per capita da região geográfica do município |
| *log\_pop* | Log da população do município | IBGE e DATASUS |
| Necessidade de saúde | *per\_coleta\_lixo* | % de famílias cadastradas pelo PACS/PSF com lixo coletado por serviço, empresa pública ou particular | DATASUS |
| *Mort\_5\_anos* | % de óbitos de menores de 5 anos dentre os nascidos vivos |
| *Pop\_urb* | % de famílias cadastradas pelo PACS/PSF que vivem em zona urbana |
| *tx\_obt\_cmd* | Taxa de óbitos por causas "mal definidas" |
| Oferta de serviços de saúde | *per\_cob\_pac* | Proporção estimada de cobertura populacional pelo Programa de Agentes Comunitários da Saúde (PACS) | DATASUS |
| *per\_cob\_psf* | Proporção estimada de cobertura populacional pelo Programa de Saúde da Família (PSF) |

(continua)

**Tabela 2: Descrição das Variáveis (continuação)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoria** | **Variável** | **Descrição** | **Fonte** |
| Oferta de serviços de saúde | *prod\_amb\_bas\_hab* | Quantidade de procedimentos "Básicos" aprovados para pagamento pelas Secretarias de Saúde, dividida pela população do município | DATASUS |
| *prod\_amb\_Nbas\_hab* | Quantidade de procedimentos "Não Básicos" aprovados para pagamento pelas Secretarias de Saúde, dividida pela população do município |
| Fatores políticos | *ind\_partido\_pres* | Indica se os partidos do prefeito e do presidente coincidem | IBGE e TSE - Tribunal Superior Eleitoral |
| *ind\_partido\_aliado* | Indica se o partido do prefeito participou da coligação que elegeu o presidente |

Fonte: Dados do estudo.

Em cada ano de referência entre 2002 e 2010, todos os municípios que apresentavam informações de arrecadação e de transferências SUS preenchidas e válidas tanto no SIOPS quanto na STN foram considerados na base do estudo. Classificamos como válidas as informações monetárias não inferiores a R$1,00. Apesar das exclusões, a base construída cobre pelo menos 92% dos municípios brasileiros em cada ano de referência, sendo que, em 2006, cobre 97,2% dos municípios (5410 dos 5563 municípios). Em sua maioria, as observações foram excluídas por ausência de informação em uma das fontes.

A tabela 3 apresenta uma análise bivariada relacionando arrecadação municipal *per capita* e as transferências *per capita* recebidas do SUS ao longo dos anos. Dividiu-se a distribuição das transferências *per capita* em quartis (Q1, Q2, Q3 e Q4) e calculou-se a arrecadação *per capita* média em cada um desses quartis. A análise bivariada demonstra a correlação positiva entre arrecadação municipal e transferências fundo a fundo do SUS *per capita*. Note que, na tabela 3, em geral, em um mesmo ano de referência, os valores médios de arrecadação *per capita* crescem quando crescem os quartis das transferências SUS.

**Tabela 3: Arrecadação municipal *per capita* média (em R$ de 2011) por quartil de transferências SUS – por ano**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Quartil SUS** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | | **2010** |
| Q1 | 824,83 | 782,74 | 804,22 | 968,62 | 977,03 | 1079,4 | 1227,9 | 1233,0 | | 1323,4 |
| Q2 | 753,89 | 764,85 | 810,88 | 985,00 | 1031,3 | 1137,7 | 1316,5 | 1238,2 | | 1312,6 |
| Q3 | 904,22 | 901,21 | 937,73 | 1053,1 | 1058,0 | 1176,7 | 1369,2 | 1244,9 | | 1255,0 |
| Q4 | 1020,3 | 1034,2 | 1074,7 | 1109,5 | 1210,1 | 1276,7 | 1530,3 | 1305,0 | | 1382,3 |
| Fonte: SIOPS/Ministério da Saúde. Elaboração própria. | | | | | | | | |

Por fim, a tabela 4 traz estatísticas descritivas de todas as variáveis utilizadas nas regressões em painel estimadas. Como já comentado, para efeito das regressões considerou-se o logaritmo dos valores monetários. A tabela mostra que os dados são, em geral, bem comportados, não apresentando muitos *outliers*. A própria transformação logarítmica auxilia também nessa questão com a redução da escala. Como exceções, citamos as variáveis de produção ambulatorial e mortalidade infantil, que apresentam valores máximos mais discrepantes.

**Tabela 4: Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas regressões em painel**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variável** | **% p\*** | **média** | **desvio** | **min** | **p25** | **p50** | **p75** | **max** |
| *log\_transfSUS\_hab* | 100% | 4,49 | 0,54 | 1,09 | 4,17 | 4,54 | 4,84 | 6,81 |
| *log\_arrecad\_stn\_hab* | 100% | 6,85 | 0,57 | 4,40 | 6,44 | 6,81 | 7,22 | 9,62 |
| *log\_impostos\_hab* | 100% | 3,96 | 0,93 | -3,47 | 3,32 | 3,90 | 4,54 | 8,18 |
| *log\_arrecad\_transf\_hab* | 100% | 6,73 | 0,58 | 3,02 | 6,31 | 6,66 | 7,11 | 9,45 |
| *log\_PIB\_Mun\_hab* | 89% | 9,01 | 0,73 | 7,24 | 8,40 | 9,03 | 9,50 | 12,93 |
| *log\_PIB\_Estado\_hab* | 89% | 9,49 | 0,48 | 8,37 | 9,08 | 9,56 | 9,88 | 10,30 |
| *log\_PIB\_Regiao\_hab* | 89% | 9,58 | 0,47 | 8,80 | 9,10 | 9,82 | 9,98 | 10,15 |

(continua)

**Tabela 4: Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas regressões em painel (continuação)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variável** | **% p\*** | **média** | **desvio** | **min** | **p25** | **p50** | **p75** | **max** |
| *log\_pop* | 100% | 9,39 | 1,15 | 6,68 | 8,54 | 9,28 | 10,03 | 16,22 |
| *per\_cob\_pac* | 100% | 83,71 | 29,84 | 0,00 | 81,14 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| *per\_cob\_psf* | 100% | 70,52 | 35,88 | 0,00 | 45,80 | 88,77 | 100,00 | 100,00 |
| *prod\_amb\_bas\_hab* | 99% | 9,46 | 10,56 | 0,00 | 5,56 | 7,99 | 11,17 | 557,92 |
| *prod\_amb\_Nbas\_hab* | 100% | 2,28 | 3,28 | 0,00 | 0,52 | 1,52 | 2,87 | 96,17 |
| *Mort\_5\_anos* | 89% | 2,08 | 1,75 | 0,00 | 1,06 | 1,87 | 2,83 | 42,86 |
| *Pop\_urb* | 89% | 64,58 | 33,83 | 0,00 | 42,84 | 68,35 | 100,00 | 100,00 |
| *per\_coleta\_lixo* | 95% | 61,55 | 26,73 | 0,00 | 40,54 | 63,33 | 85,13 | 100,00 |
| *tx\_obt\_cmd* | 100% | 13,72 | 15,45 | 0,00 | 3,17 | 8,33 | 18,18 | 100,00 |
| *ind\_partido\_pres* | 100% | 0,09 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |
| *ind\_partido\_aliado* | 100% | 0,10 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |

\*%p: % de preenchimento da variável.

Fonte: Dados do estudo.

**5 Resultados**

Com o objetivo de interpretar melhor os resultados, foram estimadas seis regressões em painel com efeitos fixos, todas com especificação semelhante à apresentada na equação (1). A cada estimação, novos controles foram adicionados. A variável resposta utilizada foi sempre o logaritmo das transferências SUS *per capita* recebidas pelos municípios. As *dummies* de ano, para controlar eventuais tendências no tempo, foram mantidas em todas as regressões. Os resultados evidenciam que a arrecadação municipal é de fato um fator que influencia positivamente o recebimento de transferências fundo a fundo do SUS. Os coeficientes associados aos dois tipos de arrecadação municipal se mantiveram positivos e significantes a 1% em todas as regressões estimadas.

A tabela 5 apresenta os coeficientes estimados para diferentes especificações. A regressão [1] foi estimada apenas com as duas variáveis de interesse, arrecadação local de impostos e arrecadação local de transferências incondicionais, além das variáveis binárias de ano. Para as demais regressões, foram sendo acrescentadas variáveis de controle: [2] controles de renda e tamanho da população; [3] controles de oferta em saúde; [4] indicadores de necessidade de saúde; e [5] fatores políticos. Adicionalmente, estimou-se a regressão [6], em que foi considerada a arrecadação local como um todo (composta predominantemente pela soma da arrecadação local de impostos e das transferências incondicionais), juntamente com todas as variáveis de controle.

No caso das variáveis monetárias, uma vez que todas estão na forma logarítmica, assim como a variável dependente, o coeficiente estimado pode ser interpretado diretamente como uma elasticidade, ou seja, como a variação percentual no volume de transferências SUS quando a respectiva variável aumenta em 1%, tudo mais constante. Por exemplo, pela regressão [1], temos que, em média e sem mais controles, um aumento de 1% na arrecadação municipal *per capita* de transferências incondicionais traz um aumento de aproximadamente 0.25% no montante recebido em transferências SUS. Todas as variáveis explicativas não monetárias, com exceção das produções ambulatoriais e dos indicadores de partido do prefeito, têm sua unidade expressa em pontos percentuais. Ou seja, seu coeficiente vezes 100 representa o impacto nas transferências SUS de uma variação de 1 ponto percentual na respectiva variável, tudo mais constante.

Mesmo após a inclusão de todos os controles escolhidos, temos que variações de 1% na arrecadação de transferências incondicionais e de impostos locais ainda acarretam, respectivamente, uma variação de aproximadamente 0,06% e 0,04% no volume de transferências SUS recebido.

Pelo impacto positivo obtido, e de acordo com as regras que determinam as transferências, nossa interpretação é de que os municípios que mais arrecadam são também os que têm maior propensão a investir em programas e serviços que recebem recursos em transferências do SUS. Como comentado, nossa hipótese é que os recursos do SUS podem não ser suficientes e, com isso, o investimento em alguns programas e serviços pode exigir dispêndio de recursos próprios, o que tende a ser mais viável para os municípios que arrecadam mais. Tal argumento ganha força quando se admite que a adesão local a programas do SUS sem o atendimento das metas mínimas exigidas pelo poder central impõe custos ao governo local.

**Tabela 5: Regressões em painel com efeitos fixos – Variável dependente: *log\_transfSUS\_hab***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | **Coeficientes e p-valores** | | | | | |
| **Variável** | | | **[1]** | **[2]** | **[3]** | **[4]** | **[5]** | **[6]** |
| **Arrecadação total** | **log\_arrecad\_stn\_hab** | |  |  |  |  |  | 0,07718 |
|  | |  |  |  |  |  | (0.000)\*\*\* |
| **Arrecadação - impostos e transferências** | **log\_impostos\_hab** | | 0,08468 | 0,06825 | 0,04301 | 0,04322 | 0,04312 |  |
|  | | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |  |
| **log\_arrecad\_transf\_hab** | | 0,24837 | 0,08483 | 0,08583 | 0,05981 | 0,06004 |  |
|  | | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |  |
| **Renda e população** | **log\_PIB\_Mun\_hab** | |  | 0,03186 | 0,02097 | 0,01700 | 0,01616 | 0,02589 |
|  | |  | (0.003)\*\*\* | (0.033)\*\* | (0.081)\* | (0.098)\* | (0.008)\*\*\* |
| **log\_PIB\_Estado\_hab** | |  | -0,06707 | -0,10168 | -0,09129 | -0,09353 | -0,08872 |
|  | |  | (0.143) | (0.017)\*\* | (0.029)\*\* | (0.025)\*\* | (0.033)\*\* |
| **log\_PIB\_Regiao\_hab** | |  | 1,47966 | 1,40939 | 1,18542 | 1,18889 | 1,20102 |
|  | |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **log\_pop** | |  | -0,43286 | -0,34606 | -0,37831 | -0,37941 | -0,39344 |
|  | |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **Oferta de serviços de saúde** | **per\_cob\_pac** | |  |  | 0,00148 | 0,00032 | 0,00032 | 0,00030 |
|  | |  |  | (0.000)\*\*\* | (0.007)\*\*\* | (0.006)\*\*\* | (0.012)\*\* |
| **per\_cob\_psf** | |  |  | 0,00447 | 0,00432 | 0,00431 | 0,00437 |
|  | |  |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **prod\_amb\_bas\_hab** | |  |  | 0,00070 | 0,00062 | 0,00063 | 0,00062 |
|  | |  |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **prod\_amb\_Nbas\_hab** | |  |  | 0,00461 | 0,00530 | 0,00528 | 0,00518 |
|  | |  |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **Necessidade de saúde** | **Mort\_5\_anos** | |  |  |  | -0,00052 | -0,00052 | -0,00048 |
|  | |  |  |  | (0.503) | (0.507) | (0.539) |
| **Pop\_urb** | |  |  |  | -0,00037 | -0,00038 | -0,00039 |
|  | |  |  |  | (0.003)\*\*\* | (0.002)\*\*\* | (0.002)\*\*\* |
| **per\_coleta\_lixo** | |  |  |  | 0,00013 | 0,00012 | 0,00017 |
|  | |  |  |  | (0.559) | (0.568) | (0.430) |
| **tx\_obt\_cmd** | |  |  |  | -0,00122 | -0,00123 | -0,00125 |
|  | |  |  |  | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* | (0.000)\*\*\* |
| **Fatores políticos** | **ind\_partido\_pres** | |  |  |  |  | 0,01799 | 0,01837 |
|  | |  |  |  |  | (0.002)\*\*\* | (0.001)\*\*\* |
| **ind\_partido\_aliado** | |  |  |  |  | 0,00440 | 0,00388 |
|  | |  |  |  |  | (0.382) | (0.441) |
|  | *dummies* de ano | | sim | sim | sim | sim | sim | sim |

\*, \*\*, \*\*\*: Variável significante a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Fonte: Dados do estudo.

É importante notar que uma parte da adesão local a programas específicos do SUS (como o PSF e o PACS) foi controlada na regressão, e, ainda assim, a relação entre arrecadação local e transferêncais fundo a fundo do SUS se mantém, uma vez que não é possível controlar a adesão a todos os programas[[8]](#footnote-8).

Analisando outros aspectos dos resultados, temos que, com exceção do percentual de população urbana, os sinais obtidos para os controles de necessidade de saúde parecem estar indo na direção contrária. Seria esperado que os municípios com maior taxa de mortalidade infantil e de óbitos por causas mal definidas recebessem maior volume de transferências. Também poderia ser esperado que as transferências fossem menores para os municípios que apresentam maior cobertura pelo serviço de coleta de lixo. Em ambos os casos, os coeficientes encontrados indicam a relação inversa ou não foram significantes. Esses resultados reforçam a hipótese de Mendes, Miranda e Cossio [Mendes, Miranda e Cossio 2008] de que os critérios de distribuição do SUS parecem não abranger as necessidades de saúde.

Os resultados apontam ainda que parece haver fatores políticos influenciando, ao menos levemente, a destinação dos recursos do SUS. Segundo as regressões estimadas, nota-se que as transferências SUS para os municípios cujo partido do prefeito é o mesmo que o do presidente foram 1,8% maiores.

# 6 Conclusões

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi concebido a partir da Constituição Federal de 1988, tendo como princípios chaves a universalidade, a equidade e a integralidade na assistência à saúde da população brasileira. Antes do SUS, os recursos federais concentravam-se nas regiões mais desenvolvidas do país e a assistência era restrita à população empregada através da economia formal. Após a implantação do SUS, as transferências intergovernamentais têm sido uma ferramenta importante no sentido de promover uma redistribuição de recursos ao longo do território, como também de atribuir maior capacidade e responsabilidade de gestão aos governos locais.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi estudar empiricamente alguns fatores determinantes das transferências intergovernamentais na área da saúde. Em especial, investigando os aspectos redistributivos das transferências, levantamos e testamos a existência de uma relação positiva entre arrecadação municipal e o recebimento de recursos federais através do SUS pelos municípios brasileiros.

A análise empírica foi realizada através da estimação de modelos em painel com efeitos fixos. Para tanto, utilizou-se dados dos municípios brasileiros no período de 2002 a 2010, obtidos em sua maioria através do Departamento de Informações do SUS (DATASUS) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), ambos do Ministério da Saúde. Como referência teórica, utilizou-se principalmente o modelo apresentado por Chernick [Chernick 1979], que também trata de transferências condicionais, como é o caso das transferências do SUS. Seu trabalho é citado por Hines e Thaler [Hines e Thaler 1995] no contexto do *flypaper effect*, uma vez que a situação estudada caracterizava a existência de correlação positiva entre gastos locais e o recebimento de transferências.

A legislação do SUS estabelece que os municípios devem dedicar, no mínimo, 15% de sua arrecadação para a área de saúde. Assim, também no caso das transferências na área da saúde no Brasil, além da relação entre arrecadação local e transferências SUS, observa-se uma correlação positiva simples entre gastos próprios dos municípios em saúde e o recebimento de transferências SUS. Em princípio, a relação positiva entre arrecadação local e transferências SUS não seria esperada, pois as transferências de que estamos tratando, denominadas transferêncais fundo a fundo, não exigem contrapartidas financeiras explícitas. De todo modo, surge a oportunidade de investigar o fenômeno à luz da teoria do *flypaper effect*.

Os resultados apontam que a arrecadação municipal exerce, de fato, um impacto positivo e significante sobre o recebimento de transferências SUS. Levantamos a hipótese de que os municípios que mais arrecadam têm mais incentivos para aderir a programas e/ou ofertar serviços que recebem aporte dos recursos do SUS. Argumentamos sobre a possibilidade de que os recursos repassados pelo SUS não sejam suficientes, de modo que uma contrapartida financeira dos governos locais seria necessária para cobrir os custos dos programas e serviços em sua totalidade. Nesse caso, como os municípios que mais arrecadam têm mais recursos a serem necessariamente destinados à área da saúde, estes teriam mais incentivos a aderir aos programas que recebem transferências SUS, admitindo que a adesão aos programas sem o cumprimento das metas mínimas impõe um custo. Como consequência, seria como se o próprio mecanismo de financiamento do SUS incentivasse os municípios que mais gastam (por terem arrecadação maior) a receberem mais transferências. A análise empírica também identificou impactos no sentido contrário ao esperado para as variáveis explicativas que buscam captar o efeito de necessidades de saúde.

Pensando apenas no aspecto redistributivo, a relação entre arrecadação e transferências encontrada pode não ser desejada. Os municípios que mais arrecadam, em princípio, têm maiores condições de arcar com as necessidades de saúde de sua população. Entretanto, para se ter um parecer mais preciso, seria importante avaliar aspectos relacionados à eficiência da gestão local. Como há evidências de que o SUS não necessariamente premia bons resultados na aplicação de recursos e também não utiliza critérios de necessidade de saúde, o tópico merece atenção e poderia ser explorado em trabalhos futuros.

Outro resultado não esperado é que há fatores políticos influenciando, ao menos levemente, o recebimento de transferências fundo a fundo do SUS. Os municípios cujos prefeitos são do mesmo partido do presidente recebem em média, segundo as regressões estimadas, um volume maior de recursos.

# 7 Referências Bibliográficas

[Banco Mundial 2007] BANCO MUNDIAL. Governance in Brazil’s Unified Health System (SUS). *Relatório do Banco Mundial n° 36.601-BR. Washington*, 2007.

[Brasil 1988] BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.

[Brasil 2012] BRASIL. EC-29 é regulamentada. *Portal da Saúde*, Brasilia - DF, 17 jan. 2012. Disponível em:http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4001/162/presidenta-dilma-sanciona-lei-que-define-gastos-da-saude.html. Acesso em: 28 out. 2012.

[Brasil 2012] BRASIL. Glossário do Portal Saúde Transparente. *Portal Transparência*, Brasilia - DF, 2012. Disponível em: http://aplicacao.saude.gov.br/portaltransparen­cia/common/ar­qui­vos/Glos­sario\_Portal\_Transparencia.pdf. Acesso em: 28 out. 2012.

[Brasil 2006] BRASIL. Ministério da saúde. *Entendendo o SUS*. [S.l.], 2006.

[Brasil 2010] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes nacionais da vigilância em saúde. In: *Série Pactos pela Saúde 2006*. Brasília - DF, 2010. v. 13.

[CONASS 2011] BRASIL.Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Sistema Único de saúde. In: CONASS (Ed.). *Coleção Para Entender a Gestão do SUS*. Brasília, 2011. v. 1.

[Chernick 1979] CHERNICK, H. An economic model of the distribution of project grants. In: PETER, M.; WILLIAM, O. (Ed.). *Fiscal Federalism and Grants-in-Aid*. The Urban Institute, Washington D.C.: [s.n.], 1979. p. 81–103.

[Cossio e Carvalho 2001] COSSIO, F. A. B.; CARVALHO, L. M. Os efeitos expansivos das transferências intergovernamentais e transbordamentos espaciais de despesas públicas: evidências para os municípios brasileiros. In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*. [S.l.: s.n.], 2001. v. 31, n. 1.

[Creemer, Estache e Seabright 1996] CREEMER, J.; ESTACHE, A.; SEABRIGHT, P. Decentralizing public services: what can we learn from the theory of the firm? *Revue d’Economie Politique*, v. 106, p. 37–60, 1996.

[Filimon, Romer e Rosenthal 1982] FILIMON, R.; ROMER, T.; ROSENTHAL, H. Asymmetric information and agenda control. *Journal of Public Economics*, v. 17, p. 51–70, fev. 1982.

[Hines e Thaler 1995] HINES, J. R.; THALER, R. H. Anomalies: The flypaper effect. *Journal of Economic Perspectives*, p. 217–226, 1995.

[Knight 2002] KNIGHT, B. Endogenous federal grants and crowd-out of state government spending: Theory and evidence from the federal highway aid program. *American Economic Review*, v. 92, p. 71–92, mar. 2002.

[Marconi et al. 2009] MARCONI, N. et al. Vertical tranfers and the appropriation of resources by the bureaucracy: the case of brazillian state governments. *Public Choice*, v. 141, p. 65–85, 2009.

[Mattos, Rocha e Arvate 2011] MATTOS, E. H. C.; ROCHA, F. F.; ARVATE, P. R. Flypaper effect revisited: Evidence for tax collection efficiency in brazilian municipalities. *Estudos Econômicos*, v. 41, p. 7–28, 2011.

[Mendes, Miranda e Cossio 2008] MENDES, M.; MIRANDA, R. B.; COSSIO, F. Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma. *Consultoria Legislativa do Senado Federal, Texto para Discussão*, v. 40, abr. 2008.

[Niskanen 1971] NISKANEN, W. A. *Bureaucracy and representative government*. Chicago: Aldine-Atherton, 1971.

[Nunes 2004] NUNES, A. A alocação equitativa inter-regional de recursos públicos federais do SUS: a receita própria do município como variável moderadora. *Brasília: Ministério da Saúde. (Relatório de Consultoria. Projeto 1.04.21.)*, 2004.

[Oates 2005] OATES, W. E. Toward a second-generation theory of fiscal federalism. *International Tax and Public Finance*, v. 12, p. 349–373, 2005.

[Sakurai 2009] SAKURAI, S. N. Transferências governamentais e despesas públicas locais: evidências para os municípios brasileiros. In: *Informações Fipe*. [S.l.: s.n.], 2009. p. –.

[Souza 2002] SOUZA, R. O Sistema Público de Saúde brasileiro. *Seminário Internacional Tendências e Desafios dos Sistemas de Saúde nas Américas*, São Paulo, 2002.

[Varela, Martins e FÁvero 2010] VARELA, P. S.; MARTINS, G. de A.; FÁVERO, L. P. L. Production efficiency and financing of public health: an analysis of small municipalities in the state of são paulo brazil. *Health Care Management Science*, v. 13, p. 112–123, 2010.

[WOOLDRIDGE 2002] WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of cross section and panel data*. [S.l.]: MIT Press, 2002.

[Wyckoff 1988] WYCKOFF, P. G. A bureaucratic theory of flypaper effect. *Journal of Urban Economics*, v. 23, p. 115–129, 1988.

[Wyckoff 1991] WYCKOFF, P. G. The elusive flypaper effect. *Journal of Urban Economics*, v. 30, p. 310–328, 1991.

1. O coeficiente de variação (CV) de uma distribuição é dado pela razão entre seu desvio padrão e sua média. A medida auxilia na mensuração da homogeneidade de um conjunto de dados. [↑](#footnote-ref-1)
2. Conforme seção 4, tópico 4.1. [↑](#footnote-ref-2)
3. Segundo Hines e Thaler [Hines e Thaler 1995], essa nomenclatura foi atribuída ao fenômeno por Arthur Okun, uma vez que o dinheiro “gruda” na jurisdição que o recebe: “*money sticks where it hits*”. [↑](#footnote-ref-3)
4. A prestação de contas é feita a partir dos relatórios gestão, que são submetidos à aprovação do conselho municipal de saúde e encaminhados ao Ministério da Saúde, à Secretaria de Saúde e ao tribunal de contas a que o município estiver jurisdicionado. O monitoramento é feito pelos órgãos de controle interno e externo. [↑](#footnote-ref-4)
5. Veja capítulo 2 de Wooldridge [WOOLDRIDGE 2002] para a interpretação de elasticidade atribuída aos coeficientes quando os valores são regredidos em logaritmo. [↑](#footnote-ref-5)
6. O IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, calculado pelo IBGE, é o índice oficial de inflação do Brasil. [↑](#footnote-ref-6)
7. Além disso, de acordo com o argumento desses autores esperar-se-ia uma correlação negativa entre arrecadação local e transferências, ao contrário daquilo que se espera neste estudo. [↑](#footnote-ref-7)
8. A correlação condicional entre o grau de adesão local ao PSF e ao PACS e o recebimento de transferências SUS *per capita* é positiva, elevada e estatisticamente significativa. [↑](#footnote-ref-8)