

A Implantação do Princípio do Destino na Cobrança do ICMS e suas Implicações Dinâmicas sobre os Estados*

Nelson Leitão Paes[†]

Contents: 1. Introdução; 2. O ICMS Interestadual; 3. Metodologia; 4. Discussão dos Resultados; 5. Considerações Finais; A. Tabelas.

Keywords: ICMS; Princípio do Destino; Equilíbrio Geral; Finanças Públicas.

JEL Code: H71; C68; H20.

Neste artigo, utilizou-se um modelo de equilíbrio geral dinâmico para estimar os efeitos econômicos e sobre a arrecadação dos Estados da adoção do princípio do destino na tributação do ICMS, de longe o principal tributo brasileiro. Os resultados mostram impactos importantes sobre a arrecadação dos Estados, com ganhos de quase 40% no Piauí, e perda de mais de 13% no Espírito Santo, o maior prejudicado. De maneira geral, os Estados menos desenvolvidos são beneficiados pela nova sistemática, contribuindo para a redução das desigualdades na distribuição da arrecadação na federação, mas com pouco efeito sobre o produto e o consumo. *In this paper, we used a dynamic general equilibrium model to estimate the effects of the adoption of destination principle at ICMS, the most important Brazilian tax, on the states public finance. The results had shown that Piauí could increase its revenue from ICMS by almost 40%, while Espírito Santo could suffer a loss by more than 13%. In general, less developed states will gain with the adoption of destination principle, contributing to reduce the inequality of tax revenues between states in Brazil, with little effect in output and consumption.*

1. INTRODUÇÃO

A desigualdade regional é um dos traços mais marcantes e persistentes da federação brasileira. Superá-la consiste de um desafio de grandes proporções e envolve aspectos econômicos, sociais e culturais, entre outros. O presente trabalho busca enfatizar como a forma de tributar o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), principal tributo brasileiro, contribui atualmente para o aprofundamento das diferenças econômicas entre os Estados e como a alteração na sistemática da cobrança abre a possibilidade para o seu enfrentamento.

*O autor agradece aos comentários de um parecerista anônimo, assumindo inteira responsabilidade por qualquer erro remanescente.

[†]Programa de Pós-Graduação em Economia – PIMES/UFPE. End: Av. Professor Moraes Rego, s/n, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP 50.670-901. E-mail: nlpaes@gmail.com.



Apenas para contextualizar a situação presente, a arrecadação própria per capita de dois Estados nordestinos como Piauí e Maranhão corresponde apenas a 25% e 31%, respectivamente, da média brasileira, situação atenuada, mas longe de ser resolvida, após as transferências verticais da União, quando a disponibilidade de recursos sobe para 54% no Maranhão e 66% no Piauí ¹.

Em certa medida, a situação desfavorável em termos de disponibilidade de recursos estaduais per capita de alguns Estados decorre da adoção do princípio da origem na tributação do ICMS nas transações interestaduais. Por este princípio, parte substancial da arrecadação deste tributo se destina ao Estado produtor da mercadoria. Com isto, o ICMS perde o seu caráter de imposto sobre o consumo, tornando-se um tributo misto, incidindo tanto sobre a produção quanto o consumo.

A proposta que será aqui analisada examina os efeitos econômicos e sobre a arrecadação dos Estados, da adoção do princípio do destino, no qual o ICMS é repassado integralmente ao Estado onde a mercadoria é consumida, recolocando o imposto novamente na condição de um autêntico tributo sobre o consumo. Tal mudança promoverá uma razoável redistribuição de recursos com clara vantagem para os Estados consumidores em detrimento dos produtores.

Não é por outro motivo que a adoção do princípio do destino sempre se constituiu num dos principais óbices para a implantação da Reforma Tributária, uma vez que, os Estados produtores se colocam em posição contrária, temendo a perda de receitas. Adicionalmente, deve-se ressaltar o peso que o ICMS tem na arrecadação dos Estados, que na maioria deles, ultrapassa os 80%.

Na literatura nacional são poucos os trabalhos que exploram o impacto quantitativo da mudança da sistemática da cobrança do ICMS. O primeiro a estimar a redistribuição de receitas decorrente da adoção do princípio do destino, ainda que superficialmente, foi o artigo de Varsano Varsano (1997), mas foi o trabalho de Paes and Siqueira (2005) que adotando um modelo de equilíbrio geral, calculou perdas e ganhos para os Estados. Tal artigo concentrou-se demasiadamente na demanda, adotando a hipótese de uma firma representativa para todo o país. O presente trabalho enriquece e aprofunda a análise ao incorporar uma firma e família representativa por Estado, alterando os resultados obtidos por aqueles autores.

A próxima seção trará uma rápida análise do ICMS e da forma de tributação das transações entre Estados. Na seção seguinte será apresentado o modelo de equilíbrio geral usado para simular a adoção do princípio do destino, sendo em seguida realizada a calibração. Na seção 4 os resultados serão discutidos e por último, a seção 5 traz os comentários finais.

2. O ICMS INTERESTADUAL

Como se sabe o ICMS, um imposto estadual, é o principal tributo brasileiro, respondendo por aproximadamente 25% de toda a carga tributária nacional. Para bens produzidos ou importados e consumidos dentro do próprio Estado, todo o produto da arrecadação destina-se ao próprio ente federativo. Entretanto, nas transações interestaduais, a arrecadação do imposto se subdivide entre o Estado onde ocorreu a produção da mercadoria e o Estado onde ela é consumida. A alíquota padrão do ICMS é de 17%.²

Para o comércio interestadual valem as alíquotas definidas por resolução do Senado Federal. Os Estados do Norte (N), Nordeste (NE), Centro-Oeste (CO) e Espírito Santo (ES) possuem alíquotas mais benéficas do que o restante dos Estados do Sudeste (SE) e o Sul (S) como forma de incentivar o desenvolvimento dos primeiros. A regra para o comércio entre os Estados é resumida na tabela 1.

Assim, um produto vendido da Região Nordeste para a Região Norte terá alíquota total para o consumidor de 17%, mas 12% pertencerão ao local de produção (NE) e 5% ao local de consumo (N). O mesmo resultado se aplica caso a venda fosse para um Estado do Sul ou Sudeste. Por outro lado, um

¹Salvi (2005)

²É claro que nem todas as mercadorias são tributadas a 17%, já que os Estados possuem competência para legislar a respeito do ICMS. Assim, encontram-se uma série de mercadorias com alíquotas superiores, tipicamente comunicações, combustíveis e bebidas, e outras com alíquotas menores, especialmente alimentos e medicamentos.

Table 1: Distribuição das alíquotas do ICMS no comércio interestadual

Saída	Entrada	
	N/NE/CO + ES	S/SE (-ES)
N/NE/CO + ES	12%	12%
S/SE (-ES)	7%	12%

: Fonte: Elaboração do autor.

produto vendido da Região Sul para o Espírito Santo, da alíquota total de 17%, 7% pertence ao Estado produtor (S) e 10% ao consumidor (ES). A regra geral é que, saindo de uma região menos favorecida (N/NE/CO+ES), o produto paga sempre 12% na origem e 5% no destino. Quando ele sai de uma região mais favorecida (S/SE-ES), paga 7% na origem e 10% no consumo se for destinado ao N/NE/CO+ES, ou 12% na origem e 5% no consumo se for destinado ao S/SE-ES.

Portanto, atualmente, o Brasil aplica um princípio misto na tributação interestadual, com parte da arrecadação na origem e parte no destino.

Como uma fatia substancial dos recursos fica com o Estado produtor, torna-se interessante para os entes federativos expandir ao máximo a sua produção, aumentando a sua arrecadação, mesmo que nos limites do seu território não haja aumento do consumo. Melhor dizendo, o ICMS adquire em parte um caráter de imposto sobre a produção.³

Por outro lado, a adoção do princípio do destino implica que toda a arrecadação do ICMS passe para o Estado onde a mercadoria é consumida. Por esta razão há uma compreensível dificuldade a ser contornada e que ao longo dos últimos anos contribuiu para inviabilizar as propostas de reforma tributária. Espera-se que a adoção do princípio do destino represente perdas importantes de arrecadação nos Estados com maior produção e ganhos para os Estados consumidores. Dada a dificuldade de recursos pela qual todos os entes federativos vêm passando, não é surpresa que aqueles que têm a perder com a proposta se oponham a ela. Entretanto, tal restrição pode ser contornada com um período de transição razoável e o apoio federal durante esta passagem de forma a suavizar o custo de ajustamento daqueles que terão perdas.

A proposta que será aqui analisada consiste em se eliminar do sistema tributário brasileiro o princípio da origem para que seja adotado o princípio do destino. Na proposta a ser apresentada a eliminação do princípio da origem ocorrerá aos poucos.

Iniciando em 2004, as alíquotas interestaduais mostradas na tabela 1 seriam reduzidas em 50% em 2009 e totalmente eliminadas em 2014, quando finalmente toda a arrecadação do ICMS ficaria com o Estado de destino. O prazo de 10 anos é razoável e permite que os Estados prejudicados tenham uma transição mais suave com o apoio da União.

O Estado do Amazonas não será incluído no princípio do destino, pois é lá que fica localizada a Zona Franca de Manaus, local que conta com diversos incentivos fiscais, municipais, estaduais e federais. Pressupõe-se que eles serão mantidos, já que a sua eliminação reduziria em mais de 50% a arrecadação do Estado segundo nossos cálculos.

As simulações que serão realizadas são importantes para que se tenha uma idéia mais clara das consequências para cada ente federativo da nova sistemática de cobrança do ICMS. Por exemplo, Varsano (1997) estima que São Paulo perderia mais de 10% da sua arrecadação total, enquanto Paes and Siqueira (2005) com uma metodologia com 27 famílias (uma por Estado) e apenas uma firma representativa nacional, encontra perdas importantes, entre 5% e 15% da receita, para São Paulo, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. Entretanto, como se verá em seguida, ao se adotar um modelo

³Esta é uma das razões da existência da chamada "Guerra Fiscal".



que contemple mais detalhadamente o lado da oferta, com a inclusão de 27 firmas representativas (uma para cada Estado), e torna mais realista o lado da demanda, ao permitir que a despesa pública estadual no único bem da economia seja também tributada pelo ICMS, as perdas tornam-se menos significativas.

3. METODOLOGIA

3.1. Modelo

A economia artificial está baseada no modelo neoclássico, é fechada, determinística e com população e tecnologia constantes. Há informação perfeita por parte de todos os agentes econômicos e os mercados são completos. Cada Estado possuirá uma firma e uma família representativa, diferenciada pela renda e pelo estoque de capital. Existe apenas um único bem nesta economia.

3.2. Famílias

Cada família fornece mão-de-obra e capital para a firma de seu Estado e cada firma contrata apenas capital e mão-de-obra da família do seu Estado. As famílias pagam impostos sobre consumo e renda, enquanto o governo transfere renda e demanda o único bem produzido por esta economia.

O modelo conta com 27 famílias representativas com vida infinita, cada uma com níveis de renda e consumo e estoque de capital inicial diferenciados. Para a diferenciação da renda das famílias, supõe-se que cada família possui uma produtividade por hora trabalhada fixa. Assim, cada hora de trabalho de cada família representará mais (ou menos) produção de acordo com esta produtividade.

As famílias resolvem um problema dinâmico, com preços e alíquotas tributárias dados e escolhem as seqüências de consumo, horas de trabalho e estoque de capital, no período seguinte, que maximizam a sua função utilidade (1).

$$U_i = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t [\alpha \ln(c_{it}) + (1 - \alpha) \ln(1 - h_{it})] \quad (1)$$

em que β denota o fator de desconto intertemporal, α o peso do consumo na função utilidade, c_{it} o consumo da família i ($i = 1, \dots, 27$) no tempo t e h_{it} as horas trabalhadas pela família i no tempo t .

As famílias, entretanto, devem obedecer a restrição orçamentária (2) e ao fato de que o estoque de capital deve ser não negativo, ou seja, $k_{it} \geq 0$.

$$\left(1 + \tau_{Ft} + s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} \left(\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji} \right) \right) c_{it} - T_{it} + k_{it+1} - (1 - \delta) k_{it} \leq (1 - \tau_{ht}) \xi_i w_t h_{it} + (1 - \tau_{kt}) r_t k_{it} \quad (2)$$

Nestas expressões, τ_{Ft} representa a alíquota do imposto federal sobre o consumo no tempo t ; s_i representa a fração do consumo da família i que é tributada pelo ICMS, já que principalmente serviços não sofrem a incidência deste imposto, τ_{Et}^{ji} a parte da alíquota do ICMS do consumo da família i que é repassada para o Estado produtor j ; τ_{It}^{ji} a parte da alíquota do ICMS do consumo da família i de bens produzidos no Estado j que fica com o Estado consumidor i e a_{ji} é a proporção no consumo da família i de bens produzidos no Estado j . Observe que quando a família i consome bens produzidos dentro do próprio Estado $\tau_{Et}^{ji} = 0$. Por convenção, para estas variáveis, o primeiro índice (j no caso) corresponde ao local onde o bem foi produzido e o segundo índice (i no caso) é o local onde o bem foi consumido.

As demais variáveis e parâmetros são τ_{ht} a alíquota do imposto sobre a renda do trabalho pago pela família i no tempo t ; w_t é o salário bruto da economia no tempo t ; ξ_i é a produtividade da família i ;

T_{it} a transferência governamental recebida pela família i no tempo t e r_t é o preço antes dos impostos, do aluguel do capital no tempo t , k_{it} representa o estoque de capital da família i no tempo t e τ_{kt} é a alíquota do imposto sobre a renda do capital.

As respectivas condições de primeira ordem nos fornecem as seguintes equações:

$$h_{it} = 1 - \frac{(1 - \alpha) \left[1 + \tau_{Ft} + \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji}) \right] c_{it}}{\alpha (1 - \tau_{ht}) \xi_i w_t} \quad (3)$$

$$c_{it+1} = \frac{\left(1 + \tau_{Ft} + s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji}) \right)}{\left(1 + \tau_{Ft+1} + s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et+1}^{ji} + \tau_{It+1}^{ji}) \right)} \beta [(1 - \delta) + (1 - \tau_{kt+1}) r_{t+1}] c_{it} \quad (4)$$

3.3. Firms

Já as 27 firmas são competitivas, contratando mão-de-obra (h_{it}) e capital (k_{it}) das famílias do seu estado. O problema da firma é basicamente estático, ou seja, ela escolhe as quantidades de insumos e produto que maximiza o seu lucro. A função de produção é do tipo Cobb-Douglas:

$$y_{it} = k_{it}^{\theta} (\xi_i h_{it})^{1-\theta} \quad (5)$$

onde θ é a participação da renda do capital na renda total e y_{it} é o produto estadual. Maximizando os lucros obtém-se a taxa de juros e o salário:

$$r_t = \theta k_{it}^{\theta-1} (\xi_i h_{it})^{1-\theta} \quad (6)$$

$$w_t = \frac{w_{it}}{\xi_i} = (1 - \theta) k_{it}^{\theta} (\xi_i h_{it})^{-\theta} \quad (7)$$

3.4. Governo

São dois os tipos de governo. O governo estadual possui apenas um tributo, o ICMS, e a sua arrecadação decorre tanto das vendas realizadas dentro do Estado quanto das vendas de seus produtos realizadas em outros Estados. A restrição orçamentária dos governos estaduais é dada por:

$$g_{it} = \sum_{j=1}^{27} \tau_{It}^{ji} a_{ji} s_i (c_{it} + g_{it}) + \sum_{j=1}^{27} \tau_{Et}^{ij} a_{ij} s_j (c_{jt} + g_{jt}) \quad (8)$$

onde g_{it} é a despesa pública estadual com o único bem da economia. De forma a tornar o modelo mais próximo da realidade, as compras dos governos estaduais são também tributadas pelo ICMS. O governo federal arrecada impostos derivados de todos os demais tributos, à exceção do ICMS, para financiar seus gastos no único bem da economia e fazer transferências para as famílias.

$$g_{Ft} = \sum_{j=1}^{27} \eta_j (\tau_{Ft} c_{jt} + \tau_{ht} \xi_j w_t h_{jt} + \tau_{kt} r_t k_{jt}) \quad (9)$$

Em que η_i é o percentual da população no Estado i em relação a população total do Brasil. A restrição orçamentária federal é dada por:



$$\Gamma_{Ft} = g_{Ft} + T_t \quad (10)$$

Em que Γ_{Ft} corresponde a arrecadação tributária no tempo t , g_{Ft} a despesa federal com o bem único da economia no tempo t e T_t é o total de transferências às famílias também no tempo t . O conjunto das seqüências relativas às variáveis fiscais $\{T_{it}, g_{Ft}\}$ e parâmetros tributários $\{\tau_{kt}, \tau_{Ft}, \tau_{Et}^{ji}, \tau_{It}^{ji}, \tau_{kt}\}$ é dado exógenamente, exceto a despesa estadual, calculada endogenamente por 8.

3.5. Equilíbrio

As famílias escolherão as seqüências $\{c_{it}, h_{it}, k_{it}\}$ que maximizam sua utilidade sujeito a restrição orçamentária de cada uma, enquanto que as firmas representativas escolhem $\{h_{it}, k_{it}\}$ de forma a maximizar seus lucros, respeitando a restrição agregada da economia estadual:

$$\sum_{j=1}^{27} a_{ij} (c_{jt} + g_{jt}) + k_{it+1} - (1 - \delta) k_{it} + \gamma_i g_{Ft} = k_{it}^\theta (\xi_i h_{it})^{1-\theta} \quad (11)$$

onde γ_i é a fração da despesa federal no bem único produzido no Estado i . Para o cálculo do equilíbrio deve se resolver o sistema de equações de diferenças não-lineares composto por 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10, dado k_{i0} .

A dinâmica do consumo das famílias é obtida substituindo 6 em 4:

$$c_{it+1} = \frac{\left(1 + \tau_{Ft} + s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji})\right)}{\left(1 + \tau_{Ft+1} + s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et+1}^{ji} + \tau_{It+1}^{ji})\right)} \beta \left[(1 - \delta) + (1 - \tau_{kt+1}) \theta k_{it+1}^{\theta-1} (\xi_i h_{it+1})^{1-\theta} \right] c_{it} \quad (12)$$

Substituindo 7 em 3 tem-se a condição para as horas trabalhadas das famílias.

$$h_{it} = 1 - \frac{(1 - \alpha) \left[1 + \tau_{Ft} + \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji}) \right] c_{it}}{\alpha (1 - \tau_{ht}) \xi_i (1 - \theta) k_{it}^\theta (\xi_i h_{it})^{-\theta}} \quad (13)$$

3.6. Solução do Modelo

Substituindo o consumo de 13 em 12 e em 11 e usando 8 para calcular g_{it} , obtemos um sistema de equações composto por 8, 11 e 12 em cada período t , e tendo como incógnitas as trajetórias de $\{h_{it}\}_{t=0}^T$, $\{k_{it}\}_{t=0}^T$ e $\{g_{it}\}_{t=0}^T$ para cada Estado.

$$g_{it} = \sum_{j=1}^{27} \tau_{It}^{ji} a_{ji} s_i \left\{ \frac{\alpha (1 - \tau_{ht}) \xi_i (1 - \theta) k_{it}^{\theta} (\xi_i h_{it})^{-\theta} (1 - h_{it})}{(1 - \alpha) \left[s_i \sum_{j=1}^{27} a_{ji} (\tau_{Et}^{ji} + \tau_{It}^{ji}) \right]} + g_{it} \right\} + \sum_{j=1}^{27} \tau_{Et}^{ij} a_{ij} s_j \left\{ \frac{\alpha (1 - \tau_{ht}) \xi_j (1 - \theta) k_{jt}^{\theta} (\xi_j h_{jt})^{-\theta} (1 - h_{jt})}{(1 - \alpha) \left[s_j \sum_{j=1}^{27} a_{ij} (\tau_{Et}^{ij} + \tau_{It}^{ij}) \right]} + g_{jt} \right\} \quad (14)$$

$$h_{it+1} = 1 - \beta \left[(1 - \delta) + (1 - \tau_{kt+1}) \theta k_{it+1}^{\theta-1} (\xi_i h_{it+1})^{1-\theta} \right] \frac{(1 - \tau_{ht}) k_{it}^{\theta} h_{it}^{-\theta} (1 - h_{it})}{(1 - \tau_{ht+1}) k_{it+1}^{\theta} h_{it+1}^{-\theta}} \quad (15)$$

$$k_{it+1} = k_{it}^{\theta} (\xi_i h_{it})^{1-\theta} - \sum_{j=1}^{27} a_{ij} \left\{ \frac{\alpha (1 - \tau_{ht}) \xi_j (1 - \theta) k_{jt}^{\theta} (\xi_j h_{jt})^{-\theta} (1 - h_{jt})}{(1 - \alpha) \left[s_j \sum_{j=1}^{27} a_{ij} (\tau_{Et}^{ij} + \tau_{It}^{ij}) \right]} + g_{jt} \right\} + (1 - \delta) k_{it} - \gamma_i g_{Ft} \quad (16)$$

Adotamos o período de transição até $T = 50$. São, portanto, 1.377 variáveis de horas de trabalho (27 Estados x 51 períodos (0 a 50)), 1.377 variáveis para o gasto estadual e 1.323 variáveis do capital. A diferença ocorre porque o capital inicial de cada um dos 27 Estados da federação é dado, bem como pelo capital de estado estacionário, obtido por meio da equação 16 em estado estacionário:

$$\frac{k_i}{h_i} = \tilde{k}_{ss} = \left[\frac{\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)}{(1 - \tau_k) \theta \xi_i^{1-\theta}} \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (17)$$

Como cada uma das equações 14, 15, 16 acima são aplicáveis para cada Estado, temos um total de $2 \times 27 \times 50$ (capital e horas de trabalho) + 27×51 (gasto estadual) = 4.077 equações. Resolvemos este sistema não linear composto por 4.077 equações e 4.077 variáveis utilizando o método de Broyden para solução de sistemas não-lineares.⁴

3.7. Calibragem

3.7.1. Parâmetros Obtidos do Novo Sistema de Contas Nacionais do IBGE: 2000 – 2005

3.7.2. Distribuição das Famílias

A distribuição das famílias por Estado no modelo é dada pelo parâmetro η_i com o uso dos dados das Contas Regionais 2004 do IBGE (2006) para determiná-lo.

⁴Para referência em relação ao método ver Miranda and Fackler (2002).



Table 2: Parâmetros das Contas Nacionais

Parâmetro	Descrição	Valor
θ	Participação da Renda do Capital	0,4751
τ_F	Alíquota Trib. Consumo Federal	0,1533
τ_h	Alíquota Trib. Renda do Trabalho	0,2202
τ_k	Alíquota Trib. Renda do Capital	0,1195

: Fonte: Sistema de Contas Nacionais 2000-2005.

Table 3: Divisão das famílias por estado

Estado	Popul.	Estado	Popul.	Estado	Popul.	Estado	Popul.
AC	0,34%	ES	1,84%	PB	1,99%	RO	0,82%
AL	1,65%	GO	2,99%	PR	5,61%	RR	0,20%
AP	0,30%	MA	3,32%	PE	4,62%	SC	3,17%
AM	1,71%	MT	1,50%	PI	1,66%	SP	21,87%
BA	7,61%	MS	1,23%	RN	1,63%	SE	1,06%
CE	4,38%	MG	10,50%	RS	5,95%	TO	0,69%
DF	1,23%	PA	3,71%	RJ	8,42%	Brasil	100,00%

: Fonte: IBGE - Contas Regionais 2004.

3.7.3. Horas Trabalhadas

As horas trabalhadas para cada família foram determinadas utilizando os dados do Censo 2000 do IBGE (2002). O Censo, entretanto, não fornece diretamente o número de horas trabalhadas por Estado. Para resolver este problema, utilizou-se de dados do Censo que mostram horas trabalhadas por região e considerou-se que todos os Estados dentro de determinada região possui o mesmo número de horas trabalhadas. De posse destes dados pôde-se determinar as horas trabalhadas semanais por Estado. Para este modelo, preferiu-se trabalhar com a relação total de horas trabalhadas por total de horas semanais.

Table 4: Horas trabalhadas por região

Região	Horas	Região	Horas	Região	Horas
Norte	0,2479	Nordeste	0,2399	Sudeste	0,2542
Sul	0,2517	Centro-Oeste	0,256	Brasil	0,251

: Fonte: Censo 2000.

3.7.4. Produto e Arrecadação Estadual

O produto per capita por Estado foi obtido das Contas Regionais 2004 (IBGE, 2006). Todos os valores calibrados neste modelo estão em proporção do PIB per capita nacional, que foi fixado em 1. Já os dados da arrecadação estadual per capita foram retirados de informações do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) para 2004 (CONFAZ, 2004). Tem-se, então, a tabela a seguir.

Table 5: Produto e Arrecadação per capita por estado

UF	Prod.	Arrec.	UF	Prod.	Arrec.	UF	Prod.	Arrec.
AC	0,5287	0,0396	MA	0,2825	0,0192	RN	0,552	0,0457
AL	0,3985	0,0317	MT	1,0445	0,105	RS	1,3691	0,0873
AP	0,6987	0,0327	MS	0,9194	0,1023	RJ	1,5046	0,0834
AM	1,1752	0,0808	MG	0,9015	0,0676	RO	0,6412	0,0658
BA	0,6527	0,0506	PA	0,5131	0,0341	RR	0,5017	0,0384
CE	0,4286	0,0365	PB	0,4281	0,0312	SC	1,2497	0,0884
DF	1,9602	0,1098	PR	1,1023	0,075	SP	1,4107	0,112
ES	1,0575	0,1081	PE	0,589	0,0428	SE	0,6971	0,0438
GO	0,771	0,0701	PI	0,2973	0,0248	TO	0,3881	0,0466

: Fonte: Contas Regionais 2004.

3.7.5. Taxa de Juros, Salário, Produtividade e Capital

A taxa de juros real é dada pela diferença entre a taxa SELIC vigente em dezembro de 2004 e a inflação acumulada pelo IPCA em 2004, o que implica em $r = 0,1170$. Por outro lado, dada a estrutura competitiva das firmas podemos calcular salários e estoque de capital por Estado como $w_i = \left(1 - \theta \frac{y_i}{h_i}\right)$ e $k_i = \theta \frac{y_i}{r}$. A produtividade pode ser calculada da equação dos salários, 7. Substituindo valores construímos a próxima tabela.

Table 6: Salário, Produtividade e Estoque de Capital por Estado

UF	Sal.	Prod.	Cap.	UF	Sal.	Prod.	Cap.	UF	Sal.	Prod.	Cap.
AC	1,119	0,599	2,146	MA	0,618	0,331	1,147	RN	1,208	0,647	2,241
AL	0,872	0,467	1,618	MT	2,142	1,147	4,241	RS	2,855	1,53	5,559
AP	1,479	0,792	2,837	MS	1,885	1,01	3,733	RJ	3,107	1,665	6,109
AM	2,488	1,333	4,77	MG	1,862	0,997	3,66	RO	1,358	0,727	2,603
BA	1,428	0,765	2,65	PA	1,086	0,582	2,083	RR	1,062	0,569	2,037
CE	0,938	0,502	1,74	PB	0,937	0,502	1,738	SC	2,606	1,396	5,074
DF	4,02	2,154	7,959	PR	2,299	1,231	4,476	SP	2,913	1,561	5,728
ES	2,184	1,17	4,294	PE	1,289	0,69	2,391	SE	1,525	0,817	2,83
GO	1,581	0,847	3,13	PI	0,651	0,348	1,207	TO	0,822	0,44	1,575

: Fonte: Elaboração do autor.

3.7.6. Depreciação e Taxa de Desconto Intertemporal

A depreciação é obtida do investimento, $\delta = \frac{I}{k} = 0,0439$, enquanto a taxa de desconto intertemporal sai da equação 12 no estado estacionário, $\beta = 0,9441$.



3.7.7. Consumo, Fluxo comercial entre os Estados e Percentual do Consumo Tributado pelo ICMS

O fluxo comercial entre os Estados foi obtido do trabalho “Balança Comercial Interestadual 1999” do CONFAZ (CONFAZ, 1999), que mostra quanto cada Estado vendeu para os demais. De posse destes dados foi montada a matriz constante do apêndice, que representa os coeficientes a_{ji} , ou seja, a proporção no consumo da família i de bens produzidos no Estado j . Adotou-se a hipótese de que não houve modificação na distribuição percentual do consumo dos Estados por origem dos produtos entre 1999 e 2004.

Com relação ao consumo, nem todo ele sofre a incidência da tributação do ICMS, e mais ainda, as alíquotas não são todas fixas em 17%. De fato, existe uma série de produtos que recebem alíquotas mais elevadas como comunicações, combustíveis e bebidas, e outras com alíquotas menores, especialmente alimentos e medicamentos. No modelo o parâmetro s_i trata de fixar a alíquota efetiva que cada família paga em seu Estado, ao ser multiplicada por 17%, a alíquota padrão do ICMS. Desta maneira $s_i 17\%$ representa a alíquota efetiva do ICMS no Estado i .

Partindo dos dados de arrecadação estadual do CONFAZ (2004), com informações sobre a arrecadação do ICMS por Estado, e usando as equações 8 e 13 calculamos o consumo e a alíquota efetiva do ICMS por Estado, conforme tabela a seguir.

Table 7: Consumo e alíquota efetiva do ICMS

UF	Cons.	Si	Alíq.	UF	Cons.	Si	Alíq.	UF	Cons.	Si	Alíq.
AC	0,33	0,73	0,124	MA	0,186	0,65	0,11	RN	0,358	0,78	0,132
AL	0,256	0,84	0,143	MT	0,606	0,96	0,164	RS	0,863	0,5	0,086
AP	0,455	0,42	0,071	MS	0,537	0,91	0,155	RJ	0,935	0,52	0,088
AM	0,781	0,28	0,047	MG	0,551	0,64	0,109	RO	0,387	0,99	0,168
BA	0,434	0,58	0,099	PA	0,325	0,62	0,105	RR	0,307	0,86	0,147
CE	0,281	0,68	0,116	PB	0,284	0,59	0,1	SC	0,779	0,59	0,1
DF	1,192	0,6	0,103	PR	0,691	0,55	0,093	SP	0,858	0,67	0,114
ES	0,636	0,75	0,128	PE	0,391	0,6	0,102	SE	0,466	0,53	0,091
GO	0,458	0,78	0,133	PI	0,189	0,91	0,155	TO	0,227	1,23	0,209

: Fonte: Elaboração do autor.

São necessárias algumas observações a respeito destes números. Primeiro em relação ao Amazonas, local onde fica a Zona Franca de Manaus que goza de inúmeras isenções relacionadas ao ICMS, tanto nas vendas locais quanto para outros Estados, e explica a baixa alíquota efetiva obtida. Por outro lado, alguns Estados aparecem com alíquotas efetivas muito próximas ou superiores a 17%, como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, Rondônia e Tocantins. A explicação aqui reside tanto no fato de que nestes locais o consumo é relativamente pequeno em relação ao restante do país, seja por falta de renda ou por baixa população, quanto na própria característica do ICMS de que a arrecadação em um Estado decorre em boa medida do consumo nos outros Estados de mercadorias produzidas no Estado de origem. Ora, como a alíquota efetiva é calculada dividindo a arrecadação do ICMS de vendas internas e a outros Estados pelo consumo do próprio Estado, tem-se nestas duas explicações a razão para a alíquota elevada. Reforçando tal argumento, observa-se que ao dividir a arrecadação do ICMS fornecida pelo CONFAZ (CONFAZ, 2004) com os dados do produto por Estado das Contas Regionais 2004, tabela 5, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Rondônia fornecem os valores mais elevados.

3.7.8. Tributação sobre o Consumo Estadual

Como já visto, para o comércio interestadual valem as alíquotas definidas por resolução do Senado Federal e descritas na tabela 1. Dentro dessa lógica, τ_{Et}^{ji} representa a parte da alíquota do ICMS do consumo da família i que é repassada para o Estado produtor j (12% ou 7% conforme a tabela 1) e τ_{It}^{ji} é a parte da alíquota do ICMS do consumo da família i de bens produzidos no Estado j que fica com o Estado consumidor i (5% ou 10% conforme a tabela 1, ou ainda, 17% se o bem for produzido e consumido dentro do próprio Estado). Para efeito do modelo, as alíquotas da tributação do ICMS devem ser multiplicadas pelo coeficiente s_i para a representação das alíquotas efetivas.

3.7.9. Peso do Consumo na Função Utilidade

O peso do consumo na função utilidade, α , foi obtido de forma a compatibilizar o consumo estadual calculado na tabela 7 com a participação do consumo no PIB dado pelo Novo Sistema de Contas Nacionais do IBGE para o ano de 2004 (IBGE, 2007), $c = 0,6219$, tendo sido obtido o valor de $\alpha = 0,3912$, valor em linha com os descritos na literatura.

3.7.10. Participação dos Estados na Despesa Federal e Transferências Governamentais

A participação dos Estados na despesa federal per capita com o bem único é dada pelo parâmetro γ_i , pode ser calculada usando a restrição agregada, equação 11. Já as transferências per capita do governo federal para as famílias em cada Estado, são obtidas pela restrição orçamentária das famílias equação 2. Os valores estão dispostos na tabela 8.

Table 8: Participação dos estados na despesa federal e transferências governamentais

UF	Desp.	Transf.	UF	Desp.	Transf.	UF	Desp.	Transf.
AC	1,2998	0,0783	MA	0,7348	0,0519	RN	1,207	0,1014
AL	1,2182	0,0732	MT	2,4323	0,12	RS	1,104	0,181
AP	1,2385	0,1035	MS	0,9756	0,1056	RJ	2,6832	0,1837
AM	0,3175	0,1741	MG	0,6644	0,1101	RO	1,4678	0,095
BA	0,6522	0,1199	PA	1,1842	0,076	RR	1,6688	0,0743
CE	0,6262	0,0787	PB	0,6855	0,0786	SC	0,8833	0,1652
DF	6,1727	0,2251	PR	0,9301	0,1457	SP	0,2756	0,1723
ES	0,5543	0,1291	PE	1,1428	0,1082	SE	1,2562	0,1281
GO	1,5184	0,0885	PI	0,9719	0,0546	TO	1,0109	0,0575

: Fonte: IBGE - Contas Regionais 2004 e Elaboração do autor.

Em linha com o que seria de se esperar, Distrito Federal e Rio de Janeiro, capital e ex-capital brasileira, são os entes federativos mais beneficiados pela despesa e transferência federal.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nas simulações que serão apresentadas, é importante destacar que a Zona Franca de Manaus foi preservada, o que para efeito de modelo, implica na manutenção do Estado do Amazonas na estrutura da tributação do ICMS atual.

A mudança do princípio da origem para o do destino não implicará em mudança na alíquota tributária efetiva do ICMS, que permanecerá com o mesmo valor de antes da mudança. O que ocorrerá será uma grande redistribuição da receita do ICMS entre os Estados.



A nova distribuição das receitas terá um impacto significativo sobre as receitas estaduais, alterando, por conseguinte a despesa estadual. Entretanto, para cada Estado, a relação capital-trabalho não se alterará, embora para alguns Estados haja aumento da produção enquanto que para outros, redução. Para aqueles em que houve crescimento da produção, em razão principalmente do aumento da demanda do governo, teremos incremento do estoque de capital acompanhado por aumento das horas de trabalho. Dado que da maximização da utilidade das famílias, a relação entre a utilidade marginal do consumo e do lazer é dada pela relação entre o preço do consumo com tributos e o preço do lazer com tributos e que não houve alteração nestes preços, o aumento das horas de trabalho implica em redução do lazer e conseqüentemente em diminuição do consumo. Visto de outra forma, o aumento da produção leva a necessidade de mais investimentos que implica em redução do consumo. Assim, os Estados que aumentaram a sua arrecadação com a nova sistemática do ICMS, experimentarão também aumento da produção e redução do consumo. Para os Estados com perda de arrecadação, o processo é o inverso com redução da produção e aumento do consumo. A próxima Tabela mostra o efeito da mudança da cobrança do ICMS sobre o consumo e a produção no longo prazo.

Table 9: Variação percentual da produção e do consumo com o princípio do destino

	Prod.	Cons.	UF	Prod.	Cons.		Prod.	Cons.
UF	(%)	(%)		(%)	(%)	UF	(%)	(%)
AC	0,68	-0,22	MA	0,65	-0,21	RN	0,7	-0,22
AL	1,2	-0,38	MT	0,6	-0,21	RS	-0,31	0,1
AP	0,22	-0,07	MS	-0,25	0,09	RJ	0,21	-0,07
AM	-0,01	0	MG	-0,06	0,02	RO	0,91	-0,3
BA	-0,28	0,09	PA	0,43	-0,14	RR	0,78	-0,26
CE	0,14	-0,04	PB	0,12	-0,04	SC	-0,15	0,05
DF	0,7	-0,24	PR	-0,21	0,07	SP	-0,1	0,03
ES	-0,65	0,22	PE	0,16	-0,05	SE	0,23	-0,07
GO	0,08	-0,03	PI	1,31	-0,41	TO	1,34	-0,44

: Fonte: Elaboração do autor.

As figuras a seguir mostram a evolução do produto e consumo para alguns Estados selecionados.

Os resultados mostram que a mudança na sistemática da tributação do ICMS praticamente não afeta o produto e o consumo dos Estados. Assim, apesar de ser uma alteração tributária de grande monta, seu efeito direto sobre os agentes é reduzido. Não será diretamente que o princípio do destino afetará as desigualdades regionais. Na verdade, conforme se vê na Tabela abaixo, a sua força está na alteração da distribuição das receitas do ICMS entre os entes federativos.

Verifica-se que os Estados do Sul, do Sudeste, exceto o Rio de Janeiro, e mais Bahia e Mato Grosso do Sul perderiam com a implantação do princípio do destino. Com a exceção da Bahia, nenhum dos perdedores se situa entre os mais pobres do Brasil. Já os maiores ganhadores são Acre, Alagoas, Maranhão, Distrito Federal, Piauí e Roraima. Exceto pela presença do Distrito Federal, os demais Estados pertencem ao grupo mais pobre da federação. Assim, a adoção do princípio do destino levaria a uma distribuição mais equitativa dos recursos tributários entre os entes federativos. Quanto ao Distrito Federal, trata-se de uma região que praticamente não possui indústrias e importa quase tudo o que consome, como qualquer Estado pobre. Entretanto, a capital federal possui a mais alta renda per capita do Brasil.

Observa-se, assim, que o grande potencial do princípio do destino para a redução das desigualdades regionais não está nos seus efeitos diretos sobre o produto ou o consumo dos Estados mais pobres, e sim no seu efeito indireto, ao carrear grandes somas de recursos para estes Estados, que passam a dispor

Figure 1: Evolução do produto – estados selecionados

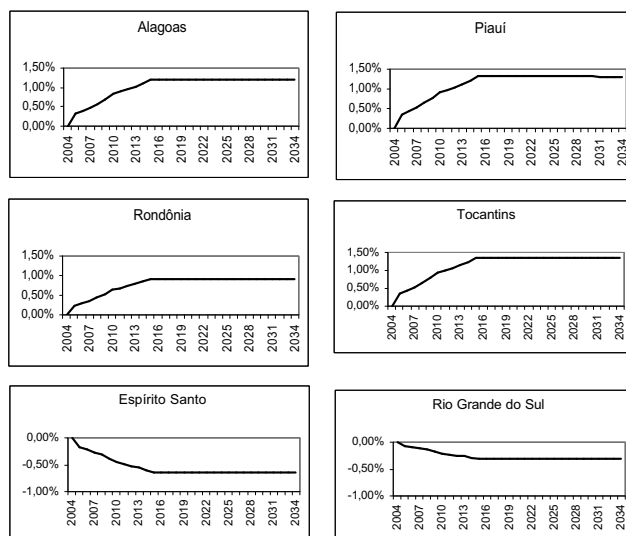
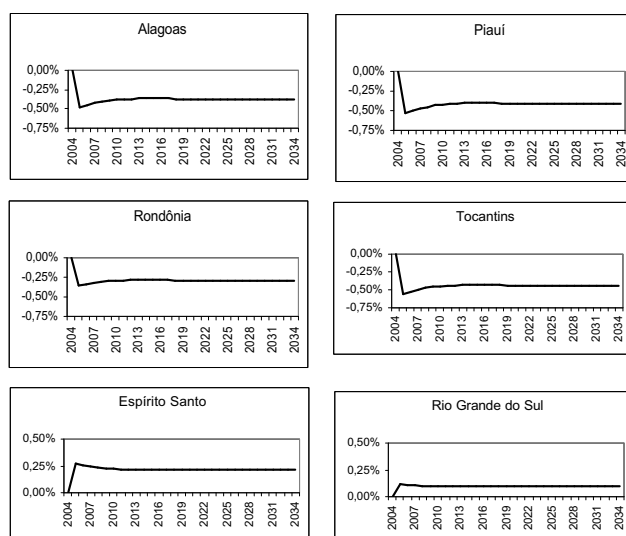


Figure 2: Evolução do consumo – estados selecionados



de quantias próprias fundamentais para o seu desenvolvimento. Há muito que se fazer em áreas como infra-estrutura, educação, saúde, saneamento e outras, e a mudança no ICMS pode gerar boa parte dos recursos necessários.

Entretanto, algumas ressalvas são necessárias. É preciso muita parcimônia dos Estados beneficiados com o uso destes recursos, evitando o desperdício e a corrupção. O mesmo se aplica com os prejudicados pela alteração, que deverão se reestruturar para conviver com menos recursos, tendo a União papel



Table 10: Variação na arrecadação estadual – R\$ milhões

	Antes 2004	Variação	Variação		Antes 2004	Variação	Variação
UF		%	R\$ milhões	UF		%	R\$ milhões
AC	257	15,90%	41	PB	1.145	0,70%	8
AL	973	32,80%	319	PR	7.824	-5,50%	-433
AP	184	6,50%	12	PE	3.667	2,30%	83
AM	2.613	0,00%	1	PI	762	36,80%	280
BA	7.133	-5,70%	-410	RN	1.395	17,70%	247
CE	2.994	0,40%	12	RS	9.638	-7,60%	-732
DF	2.581	22,30%	576	RJ	13.052	7,60%	992
ES	3.732	-13,40%	-499	RO	1.058	17,60%	186
GO	3.978	0,00%	1	RR	151	24,00%	36
MA	1.192	18,60%	222	SC	5.258	-2,70%	-142
MT	2.973	12,20%	363	SP	45.922	-3,00%	-1.398
MS	2.349	-4,00%	-94	SE	873	5,90%	51
MG	13.222	-0,60%	-83	TO	606	27,00%	164
PA	2.406	10,60%	256	BR	137.938	0,10%	59

: Fonte: Elaboração do autor.

preponderante no auxílio durante a transição. Por último, a implementação do princípio do destino gera um potencial de arrecadação extra para os Estados ganhadores, que só se tornará efetiva com a modernização da Administração Tributária estadual e uma legislação que evite a evasão fiscal nas transações interestaduais. Uma das alternativas que já foram propostas é o mecanismo conhecido como “modelo do barquinho”, proposto por Varsano (1999), sob a hipótese de implementação de um IVA - Dual, ou seja, um IVA no destino com parte da alíquota federal e parte estadual.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal imposto brasileiro, o ICMS, está assentado atualmente em parte sobre a produção e em parte sobre o consumo, em razão da adoção em parte do princípio da origem na distribuição das receitas arrecadadas por este imposto nas transações interestaduais.

Neste artigo foram realizadas simulações alterando a sistemática de distribuição de receitas para a adoção plena do princípio do destino, no qual toda a arrecadação do ICMS seria destinada ao Estado consumidor das mercadorias.

Entretanto, tal alteração não é neutra do ponto de vista dos Estados. Como se viu nos resultados, os Estados produtores tem perdas de arrecadação que chegam a quase R\$ 1,4 bilhão, como no caso de São Paulo, em valor absoluto, ou 13,4%, para o Espírito Santo, em termos relativos. Já os ganhadores são os Estados consumidores, em geral, os menos desenvolvidos da federação, mas que também inclui alguns dos mais desenvolvidos e com relativamente pouca produção de mercadorias. Em termos absolutos, os maiores ganhos estão no Rio de Janeiro, quase R\$ 1 bilhão, e Distrito Federal, R\$ 576 milhões. Em termos relativos, os mais favorecidos são Piauí, com um acréscimo de 37% na sua arrecadação, e Alagoas com um incremento de 33%.

Dado o impacto significativo nas finanças dos Estados prejudicados pelo princípio do destino, é recomendável que a transição de um regime para outro seja feita num intervalo de tempo razoável e

com o apoio do governo federal, de forma a minimizar os custos de bem-estar que serão impostos à população. Políticas de aumento da eficiência na Administração Tributária são importantes tanto para ganhadores quanto para perdedores. Os primeiros para que a receita potencial com a nova sistemática se torne real, e os últimos como tentativa de recuperar parte das perdas.

BIBLIOGRAPHY

CONFAZ (1999). *Balança Comercial Interestadual 1999*.

CONFAZ (2004). *Boletim do ICMS 2004*.

IBGE (2002). *Censo Demográfico 2000*.

IBGE (2006). *Contas Regionais 2004*.

IBGE (2007). *Sistema de Contas Nacionais 2000–2005*.

Miranda, M. J. & Fackler, P. L. (2002). *Applied Computational Economics and Finance*. MIT Press.

Paes, N. & Siqueira, M. L. (2005). Análise dos efeitos econômicos da implantação do princípio do destino na cobrança do icms e suas implicações sobre a pobreza e a desigualdade de renda. *Economia*, 6:129–144.

Salvi, A. (2005). Mecanismos de transferências de renda inter-regionais: Experiências brasileiras e europeias. Escola de Administração Fazendária – ESAF, 2005.

Varsano, R. (1997). A guerra fiscal do ICMS: Quem ganha e quem perde. IPEA - Texto para Discussão 500.

Varsano, R. (1999). Subnational taxation and treatment of interstate trade in Brazil: Problems and a proposed solution. The World Bank Conference – Valdivia, Chile.

A. TABELAS

Table A-1: Distribuição percentual do consumo dos estados por origem dos produtos (em %)

	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RN	RS	RJ	RO	RR	SC	SP	SE	TO
AC	62,7	0,0	0,0	2,2	0,2	0,3	0,0	0,2	1,6	0,0	1,3	1,0	2,4	0,0	1,6	1,9	0,6	0,0	0,0	3,4	1,2	1,4	0,0	1,4	16,5	0,0	0,0
AL	0,0	49,0	0,0	0,9	5,3	1,2	0,0	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	3,3	0,5	1,4	1,8	9,9	0,0	0,2	2,0	2,4	0,0	0,0	1,3	18,6	1,1	0,0
AP	0,0	0,0	80,1	0,6	0,1	1,4	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	2,1	0,1	0,2	0,8	0,3	0,0	0,0	1,4	0,9	0,0	0,0	1,3	9,9	0,1	0,0
AM	0,1	0,0	0,1	29,0	0,9	1,1	0,0	0,7	0,7	0,4	0,3	0,2	3,6	0,1	0,6	2,3	0,9	0,1	0,3	3,3	5,7	1,5	0,2	2,0	45,6	0,3	0,0
BA	0,0	0,2	0,0	0,8	66,7	0,7	0,0	0,7	0,6	0,2	0,1	0,1	3,9	0,2	0,3	1,4	2,6	0,0	0,0	2,0	2,4	0,0	0,0	1,3	14,8	0,8	0,0
CE	0,0	0,2	0,0	1,7	1,6	51,5	0,0	0,4	0,8	0,7	0,2	0,1	3,6	0,6	1,4	1,5	4,8	0,2	0,9	3,7	2,5	0,0	0,0	2,3	20,8	0,3	0,2
DF	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	0,2	59,7	0,4	4,0	0,0	0,1	0,1	4,2	0,1	0,1	1,6	0,1	0,0	0,0	1,8	2,9	0,0	0,0	1,5	20,9	0,0	0,0
ES	0,0	0,0	0,0	0,5	1,9	0,3	0,0	47,4	0,3	0,0	0,0	0,1	10,5	0,1	0,1	2,0	0,3	0,0	0,1	2,2	8,4	0,0	0,0	1,8	23,8	0,0	0,0
GO	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,7	0,4	0,7	37,0	0,1	0,7	0,4	9,3	0,3	0,1	2,8	0,2	0,0	0,1	3,0	4,3	0,0	0,0	2,3	35,7	0,1	0,1
MA	0,0	0,2	0,0	1,5	0,8	3,9	0,0	0,5	1,7	52,5	0,1	0,1	5,1	1,7	0,5	1,4	1,8	2,3	0,0	2,1	2,8	0,0	0,0	1,4	18,9	0,3	0,4
MT	0,0	0,0	0,0	0,9	0,2	0,2	0,0	0,2	2,2	0,0	55,3	1,3	3,7	0,0	0,1	6,2	0,1	0,0	0,0	3,0	2,2	0,2	0,0	1,6	22,6	0,0	0,0
MS	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,2	0,0	0,2	0,6	0,0	1,1	52,3	2,7	0,0	0,0	6,8	0,1	0,0	0,1	2,7	1,6	0,0	0,0	1,8	28,8	0,0	0,0
MG	0,0	0,0	0,0	0,7	1,2	0,3	0,0	1,6	1,5	0,1	0,2	0,2	48,9	0,2	0,2	2,2	0,2	0,0	0,1	2,6	4,3	0,0	0,0	1,9	33,1	0,1	0,2
PA	0,0	0,0	0,0	1,6	0,8	1,3	0,0	0,3	1,9	0,7	0,2	0,1	3,7	63,1	0,5	1,5	0,6	0,1	0,2	2,1	1,5	0,0	0,0	1,1	18,2	0,2	0,2
PB	0,2	0,3	0,0	1,3	1,5	3,1	0,0	0,4	0,6	0,2	0,2	0,1	3,2	0,5	48,5	1,3	12,5	0,0	1,2	2,0	2,2	0,0	0,0	1,6	18,6	0,2	0,3
PR	0,0	0,0	0,0	0,7	0,6	0,3	0,0	0,9	0,6	0,0	0,7	0,8	3,1	0,1	0,1	44,0	0,1	0,0	0,1	5,6	2,4	0,2	0,0	5,8	33,7	0,1	0,0
PE	0,0	0,6	0,0	1,5	3,4	2,2	0,0	0,7	1,0	0,3	0,1	0,1	4,8	0,5	2,3	1,9	47,3	0,1	0,4	2,5	2,8	0,0	0,0	2,2	24,6	0,4	0,2
PI	0,0	0,2	0,0	1,9	1,8	10,0	0,0	0,4	1,4	1,6	0,1	0,1	4,0	0,6	0,8	2,1	4,0	44,0	0,2	2,1	2,5	0,0	0,0	1,8	19,3	0,5	0,4
RN	0,0	0,2	0,0	0,8	1,7	6,1	0,0	0,5	0,7	0,0	0,2	0,1	2,5	0,6	3,9	1,7	7,0	0,0	52,3	1,6	2,3	0,0	0,0	1,4	16,1	0,2	0,1
RS	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	0,2	0,0	0,2	0,5	0,1	0,1	0,2	2,3	0,0	0,1	4,3	0,1	0,0	0,1	60,2	2,1	0,0	0,0	5,2	22,7	0,1	0,0
RJ	0,0	0,0	0,0	1,4	0,7	0,3	0,0	1,4	0,4	0,1	0,2	0,3	5,1	0,2	0,1	2,0	0,2	0,0	0,1	2,2	58,7	0,1	0,0	1,9	24,7	0,0	0,0
RO	0,1	0,0	0,0	2,6	0,1	0,2	0,0	0,2	1,1	0,0	2,9	0,9	2,5	0,0	0,1	3,9	0,2	0,0	0,1	2,3	2,6	57,4	0,0	2,1	20,8	0,0	0,0
RR	0,0	0,0	0,0	13,6	0,3	1,0	0,0	0,2	1,0	0,0	0,4	0,2	3,2	0,0	0,2	2,5	1,3	0,0	0,0	3,1	4,4	0,4	45,8	2,4	19,6	0,4	0,0
SC	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7	0,0	0,2	0,3	0,0	0,7	0,8	3,1	0,1	0,4	13,9	0,2	0,0	0,1	11,5	2,5	0,0	0,0	36,4	27,8	0,1	0,0
SP	0,0	0,0	0,0	3,2	2,5	0,6	0,0	2,2	1,3	0,1	0,4	1,1	9,3	0,2	0,2	5,3	0,6	0,0	0,4	4,9	5,5	0,1	0,0	3,5	58,5	0,1	0,0
SE	0,0	1,0	0,0	0,9	5,9	0,9	0,0	0,4	0,5	0,1	0,1	0,0	2,7	0,3	0,5	1,0	4,9	0,0	0,2	1,4	1,6	0,0	0,0	1,3	14,5	61,7	0,0
TO	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5	0,8	0,2	0,2	11,4	0,5	0,3	0,2	7,3	0,5	0,1	2,1	0,1	0,5	0,1	2,2	3,6	0,0	0,0	1,7	20,8	0,1	46,2