

Dados

A construção da base de dados necessária para a investigação das questões anteriormente postas se deu através da junção de informações advindas de diferentes fontes, bem como, por meio da construção de variáveis quando essas não existiam. A composição da base de dados, bem como, a descrição de cada variável, será esmiuçada nesta parte do trabalho.

A fins de organização, os dados serão apresentados de acordo com suas categorias, a saber: informações geográficas, culturais e populacionais ou econômicas.

1. Informações geográficas

1.1 Distância entre as capitais:

A distância entre os parceiros comerciais é uma variável clássica do modelo gravitacional, sendo representativa dos custos transacionais. Tais custos incluem não apenas as despesas com transporte, como também, os custos informacionais e comunicacionais. Na literatura, é recorrente a utilização da distância entre os parceiros comerciais ponderada pela distribuição da população do país ao longo do território. Utiliza-se também a distância entre os principais pontos comerciais de cada país. Adotamos, no presente trabalho, a opção de utilizar a distância entre as capitais dos países. Na maior parte dos casos, tal localidade é também o principal centro comercial. São apenas 13 as exceções a tal regra, de acordo com a CEP II.¹

Calculamos a variável que corresponde à distância entre a capital de cada estado brasileiro em relação à capital de cada país por meio da mesma metodologia empregada pelo CEP II para o cálculo da distância entre a capital dos pares de países. Dessa forma, empregamos a fórmula do grande círculo para o cálculo da distância entre dois pontos em uma esfera. A fórmula é como segue abaixo:

$$D = r * \cos^{-1} * [\cos(a) * \cos(b) * \cos(c - d) + \sin(a) * \sin(b)]$$

¹ Os casos nos quais o centro econômico difere da capital do país são: África do Sul (The Cap), Alemanha (Essen), Austrália (Sydney), Benin (Cotonou), Bolívia (La Paz), Brasil (São Paulo), Canadá (Toronto), Côte d'Ivoire (Abidjan), Estados Unidos (Nova Iorque), Cazaquistão (Almaty), Nigéria (Lagos), Tanzânia (Dar Es Salam) e Turquia (Istambul).

Onde:

r corresponde ao raio da Terra, de 6378 km, de acordo com a NASA;

a e b correspondem as latitudes, em radianos;

c e d correspondem as longitudes, em radianos.

D é a distância na esfera entre os dois pontos, em km.

As coordenadas geográficas da capital de cada país, em graus, foram extraídas do CEPPII². Já as coordenadas geográficas da capital de cada estado brasileiro, em graus, foram extraídas do IBGE³.

1.2 Fronteira com o par comercial:

Entende-se por par comercial o par estado - país para o qual a transação de importação ou exportação, foi registrada. A existência de fronteira, portanto, a contiguidade territorial entre os pares é um fator que pode influenciar no fluxo comercial entre eles, aumentando o fluxo esperado.

Para construção de tal variável, utilizamos dados do IBGE. Primeiramente, forma identificadas quais das 27 unidades federativas brasileiras possuíam fronteira. Para tanto, foi consultada a Tabela de Municípios de Faixa de Fronteira e Cidades Gêmeas de 2021. Os estados brasileiros que dispõem de fronteira com ao menos um outro país são 11, sendo eles: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina.

A segunda etapa diz respeito a identificação do par estado – país fronteiriço. Ou seja, quais são os países que fazem fronteira com cada um dos onze estados citados acima. Para tanto, foram utilizadas informações da Segunda Comissão Brasileira Demarcadora de Limites, do Itamaraty. O Brasil possui fronteiras com:

2 Consultar página GeoDist do CEPPII.

3 Consultar seção de geociências, Estrutura Territorial, do IBGE.

Bolívia, Colômbia, Peru, Venezuela, Guiana, Paraguai, Argentina, Uruguai, Guiana Francesa e Suriname.

1.3 Acesso ao mar:

A saída para o mar é um importante fator para o comércio internacional. É esperado que, caso um país seja trancado territorialmente, seus fluxos comerciais sejam dificultados, já que o transporte marítimo é uma forma largamente utilizada para o deslocamento de mercadorias.

Para os países, a informação de acesso ao mar foi extraída do CEP II⁴. Para os estados brasileiros, consultamos a Tabela de Municípios Defrontantes com o Mar, do IBGE. Das 27 unidades federativas, 10 são trancadas, ou seja, sem acesso ao mar. São elas: Acre, Amazonas, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Roraima, Rondônia e Tocantins.

Os dados estão estruturados como variável binária que assume valor 1 caso o país ou estado seja trancado territorialmente e 0 caso contrário.

1.4 Dummy de macrorregião brasileira:

A fins de investigação, construímos dummies que assumem valor 1 quando o estado pertence a certa macrorregião do país. Para classificação levou-se em consideração o enquadramento aplicado pelo IBGE⁵. São cinco as macrorregiões do país: Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A base escolhida para comparação, a fins de regressão, é a Região Sudeste. O objetivo destas variáveis é investigar como o comércio internacional e o efeito das demais variáveis se alteram entre as grandes regiões, que possuem distinções marcantes entre si do ponto de vista cultural, econômico, étnico, climático e natural - referindo-nos, aqui, aos biomas.

2. Informações culturais e populacionais

2.1 Proximidade idiomática

⁴ Consultar nota 2.

⁵ Consultar seção de geociências, Divisão Regional do Brasil, do IBGE.

Além da distância física, outras barreiras de ordem comunicacional e informacional podem dificultar o comércio entre dois países. Como exemplo, citamos os custos de natureza jurídica que decorrem das diferentes legislações em relação a autorização para utilização de determinados ativos químicos em medicamentos, alimentos ou produtos. Dificuldades de âmbito idiomático também podem ser obstáculos ao comércio.

Diferentes parâmetros podem ser considerados para avaliação de questões idiomáticas no comércio internacional, como língua oficial, proximidade lexical dos idiomas e até mesmo línguas em comum faladas entre nativos. Adotaremos o primeiro critério, que representa a existência de uma mesma língua oficial para o par. No nosso caso, esta variável significa dizer que o país par tem o português como sua língua oficial. Esta informação foi obtida junto ao CEPIL.

2.2 Proximidade religiosa:

Para abranger e considerar elementos de ordem cultural, relativos aos fatores mais subjetivo tais como crenças e valores, consideraremos o índice de proximidade religiosa construído por Disdier e Mayer (2007). O índice é uma soma do produto da proporção de católicos, protestantes e muçulmanos nos países de origem e destinação do fluxo comercial. O índice varia entre 0 e 1. É tão maior quanto maior seja o compartilhamento de uma religião comum entre grandes proporções da população nos dois países.

O índice não foi replicado para os estados brasileiros. Portanto, todos os valores dizem respeito à proximidade religiosa do Brasil com cada país e não de cada estado brasileiro com cada país. Assume-se, logo, que não existem diferenças significativas na distribuição da composição religiosa da população entre os estados brasileiros.

2.3 Países irmãos:

Também no rol de variáveis que visam capturar o compartilhamento de elementos culturais, consideraremos uma dummy que assumirá valor 1 caso o país par tenha sido colônia de um mesmo colonizador. No caso em análise, são os países que também foram colônias de Portugal. Tal variável foi extraída do CEPIL. Os países

irmãos do Brasil são: Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Macau, Moçambique, São Tomé e Príncipe.

2.4 População:

O efeito do tamanho populacional sobre o comércio internacional de um país é ambíguo. Por um lado, quanto maior for a população, maior o consumo esperado. No entanto, a depender do PIB, o aumento populacional pode se refletir em menor quantidade de recursos per capita, o que diminui o consumo esperado.

Para o Brasil, os dados foram obtidos do IBGE, por meio do sistema SIDRA, ao consultar a Tabela População Residente Estimada (Tabela 6579). Tal tabela contém a população estimada pelo órgão em cada unidade federativa nos anos 2001-2006, 2008-2009 e 2011 – 2021. Para os anos faltantes 2000 e 2010 utilizamos os dados oficiais do Censo Demográfico. Para o ano de 2007, visando evitar a exclusão deste intervalo temporal de nossa amostra, adotamos, como proxy, a média da população estimada de 2006 e 2008.

Para os países, os dados foram obtidos pelo CEPII, sendo de autoria do Banco Mundial⁶. No momento de execução do presente trabalho, os dados abrangiam, no século XXI, até o ano de 2021.

3. Informações econômicas

3.1 Produto Interno Bruto

O PIB, assim como a distância, é uma variável clássica do modelo gravitacional. Espera-se que quanto maior o PIB, maior seja o fluxo comercial entre os países. A definição de PIB aqui utilizada é: produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total.

Para os países, utilizamos o PIB em dólares correntes divulgado pelo Banco Mundial, na tabela NY.GDP.MKTP.CD. Para os estados brasileiros,

⁶ World Development Indicators, Word Bank.

utilizamos o PIB divulgado pelo IBGE na Tabela 5938 do sistema SIDRA. Para conversão dos valores em reais para dólares, utilizou-se a taxa de câmbio reconhecida pela OCDE para o respectivo ano. Essa é a mesma taxa adotada pelo Banco Mundial.

3.2 Participação no GATT e OMC

Para o intervalo de interesse no presente trabalho, que corresponde ao horizonte temporal de 2000 a 2020, o Brasil sempre foi um membro do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) e da Organização Mundial do Comércio (OMC). Portanto, possíveis efeitos da adesão a tais órgãos não poderão ser investigados. Será analisado apenas se o comércio entre os estados brasileiros apresenta algum diferencial em relação aos países pares que também são membros de tais associações. A variável é binária e assume o valor 1 caso o país par seja membro desta organização no ano de análise e 0 caso contrário. Todas as dummies associadas ao pertencimento no GATT ou na OMC foram extraídas do CEPIL.

3.3 Existência de um acordo regional

Para verificar o efeito da existência de um acordo comercial entre os pares sobre o fluxo comercial considerou-se informações organizadas pelo CEPIL, que incorporam dados da OMC. Embora o Brasil seja uma federação, os estados da União não possuem soberania para firmar acordos internacionais. Portanto, todas as informações relativas a tais acordos serão gerais a todos os estados.

Há uma variável binária que assume valor 1 caso o país par possua um acordo comercial com o Brasil e 0 caso contrário. Os países com os quais há registro são: Argentina, Bolívia, Chile, Egito, Paraguai e Uruguai.