

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO – SEP  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN

**NOTA  
TÉCNICA** | **23**

# **Concentração da Pauta de Exportações do Espírito Santo: uma análise empírica**

COORDENAÇÃO DE ESTUDOS ECONÔMICOS

Matheus Albergaria de Magalhães  
Elaboração

Victor Nunes Toscano  
Elaboração

# Apresentação\*

O estado do Espírito Santo pode ser caracterizado como um estado cuja economia tende a ser significativamente afetada pelo mercado externo. Estimativas de grau de abertura da economia local apontam para valores em torno de 50%: ou seja, a cada R\$ 100 produzidos no estado, cerca de metade é proveniente do comércio exterior. Por conta disso, o presente trabalho tem como objetivo verificar a ocorrência de padrões de concentração na pauta de exportações do estado. Para tanto, faz-se uma análise dos principais produtos exportados pelo estado para 180 países ao longo dos últimos 15 anos. Os resultados obtidos demonstram que: (i) ocorrem nítidos padrões de concentração na pauta de exportações do estado, tanto em termos de valores exportados, quanto em termos de destinos das exportações; (ii) em relação aos valores exportados, nota-se a ocorrência de uma distribuição nitidamente assimétrica, com cerca de 9 (nove) produtos respondendo por uma parcela correspondente a 86,4% da pauta de exportações; (iii) em particular, tem-se uma situação onde apenas um bem (minério de ferro aglomerado) responde por mais de 40% da pauta total de exportações; (iv) estimativas de regressões relacionadas a distribuições em cauda longa demonstram que tanto a distribuição da pauta de exportações quanto dos destinos das exportações estaduais não podem ser caracterizadas em moldes condizentes com a Lei de Zipf; (v) resultados de um exercício econométrico apontam para a existência de uma relação empírica positiva e estatisticamente significativa entre valores exportados pelo estado e número de mercadorias exportadas, tamanho de mercados destino e grau de desenvolvimento desses mercados. Esses resultados são importantes não apenas por confirmarem a ocorrência de padrões de concentração no comércio exterior estadual, mas principalmente por chamarem atenção para regularidades empíricas inerentes a uma pequena economia aberta, conforme parece ser o caso do estado do Espírito Santo.

(\*) Os autores agradecem os comentários e sugestões de Mirta Sataka. Vale a ressalva de que as opiniões aqui contidas não refletem a visão do IJSN ou de algum de seus membros. Também vale a ressalva de que os erros e idiosincrasias remanescentes devem-se única e exclusivamente aos autores.

## 1. INTRODUÇÃO

O estado do Espírito Santo é tradicionalmente conhecido por sua vocação exportadora. Por exemplo, ao longo do período compreendido entre os anos de 2002 e 2008, o estado apresentou uma participação de 4,9% na pauta nacional de exportações, ocupando a 6ª posição no *ranking* de estados exportadores. Esse resultado chama atenção, principalmente devido ao fato de que, em termos de participação no PIB nacional, o estado responde por uma parcela consideravelmente inferior, de apenas 2%, aproximadamente.

De fato, estimativas de grau de abertura da economia estadual apontam para valores em torno de 50%. Ou seja, a cada R\$ 100,00 produzidos no estado, metade acaba sendo destinada ao comércio exterior (Souza 2003; Magalhães e Toscano 2009; Pereira e Maciel 2010). Ao mesmo tempo, sabe-se que o estado também concentra suas atividades econômicas em um número relativamente pequeno de setores, especialmente voltados para a produção de bens básicos e intermediários (*commodities*, em sua maioria) que são ofertados em mercados organizados de forma razoavelmente competitiva, o que permite caracterizar o Espírito Santo como uma pequena economia aberta.

Nesse contexto, uma importante questão a ser levantada equivale ao grau de concentração da pauta de exportações do estado. Em particular, revela-se como preocupante o fato da maioria das exportações de uma localidade estar concentrada em um número relativamente pequeno de bens, conforme parece ser o caso brasileiro, inclusive. Segundo relatos recentes da mídia especializada (Lamucci 2011; Leo 2011), o Brasil possui uma pauta de exportações extremamente concentrada em um reduzido número de *commodities*, um fato que pode vir a revelar uma fragilidade no contexto internacional, especialmente devido às oscilações apresentadas nos preços de bens desse tipo.

Por conta disso, o objetivo do presente trabalho visa identificar possíveis padrões de concentração na pauta de exportações do Espírito Santo. As vantagens de um empreendimento nesses moldes são basicamente duas: em primeiro lugar, pode-se averiguar quais são os bens responsáveis pela maioria das exportações estaduais, uma importante informação em termos de políticas de desenvolvimento local. Especificamente, esse tipo de informação pode ser muito útil no sentido de vir a confirmar a ocorrência de um processo de “diversificação concentradora”, conforme ressaltado por outros autores que vem estudando a evolução econômica do estado nas últimas décadas (e.g., Caçador e Grassi 2009; Oliveira, Villaschi Filho e Felipe 2010). Em segundo lugar, dada a estrutura produtiva do estado, esse esforço de pesquisa pode vir a gerar conhecimentos adicionais acerca da dinâmica econômica de uma pequena economia aberta no tocante à pauta de exportações desse tipo de economia.

O trabalho está dividido da seguinte maneira: na segunda seção, é feita uma breve revisão parcial de algumas referências relacionadas ao tema, enquanto que a terceira seção contém uma descrição da base de dados empregada no trabalho. A quarta seção expõe os principais resultados obtidos, enquanto a quinta seção apresenta testes de robustez relacionados a esses resultados. Finalmente, a sexta seção apresenta as conclusões do trabalho e propõe algumas linhas de pesquisa futura.

## 2. LITERATURA RELACIONADA

Analisando a importância de políticas industriais para países em desenvolvimento, Hausmann e Rodrick (2006) apresentam uma série de evidências relacionadas ao processo de desenvolvimento desses países. Segundo esses autores, uma dada firma bem sucedida na exportação de um produto específico está, na verdade, fazendo uma descoberta de que a exportação em questão tende a ser lucrativa, o que gera uma externalidade positiva para outras firmas que possam vir a imitar esse sucesso. Por conta disso, os autores argumentam que esse processo de descoberta deve, em última instância, receber subsídios governamentais, o que implica na instauração de ativas políticas industriais. Conforme colocado por esses autores:

*“(...) Industrial policy is hard, but that is no argument against its use. Fiscal policy, say, or education policy is hard too, but few people would argue that governments should just give up on them. (...) Governments need well articulated strategies to provide the specific inputs that markets need in order to foster the structural transformation that drives economic development.”* (Hausmann e Rodrick 2006, p.38)

Por sua vez, Easterly e Reshef (2009) analisam a relação entre desenvolvimento econômico e exportações de bens manufaturados para uma amostra de 151 países. Os resultados obtidos por esses autores demonstram a ocorrência de alto grau de concentração nas pautas de exportações dos países analisados, que englobam cerca de 2.850 produtos. De fato, os valores exportados parecem seguir uma distribuição em cauda longa, nos moldes de distribuições condizentes com as leis de Pareto e Zipf<sup>1</sup>.

Uma implicação decorrente desse resultado equivale ao fato de que, dentre os bens exportados pelos países da amostra, haveria um reduzido número de bens responsável pela ampla maioria das exportações (também denominados de “*big hits*” pelos autores). Por conta desse padrão empírico, a probabilidade de se escolher produtos a partir de políticas industriais específicas tende a diminuir exponencialmente com o grau de sucesso de cada bem considerado, contrariamente às implicações advindas do estudo de Hausmann e Rodrick (2006), por exemplo. Adicionalmente, os autores ressaltam que choques de demanda tendem a ser, em média, tão importantes quanto variações em receitas de comércio, diferenças tecnológicas e barreiras comerciais combinadas, o que tende a reduzir ainda mais os benefícios de políticas industriais voltadas para a escolha de setores específicos<sup>2</sup>. Segundo esses autores:

*“(...) We show that success (in both the product and destination dimensions) closely follows a power law. Hence, ex ante picking a winning export category (or discoverer) would be very hard indeed (...)”* (Easterly e Reshef 2009, p.5)

<sup>1</sup> Para um resumo da evidência empírica relacionada a distribuições em cauda longa em Economia, ver Gabaix (2008). Gabaix e Ioannides (2004) equivale a uma resenha da literatura relacionada à área de Economia Urbana.

<sup>2</sup> Uma análise em moldes semelhantes foi desenvolvida por Easterly, Reshef e Schwenkenberg (2009).

Utilizando uma base de dados relacionada a firmas manufatureiras francesas, Eaton, Kortum e Kramarz (2004) analisam padrões empíricos de exportação, com ênfase em comportamentos de entrada em distintos mercados. Seus principais resultados são os seguintes: (i) existe alto grau de heterogeneidade entre firmas em termos de participação em exportações; (ii) o número de firmas exportando para distintos mercados tende a reduzir com o número de destinos; (iii) variações nas exportações das firmas analisadas tendem a refletir mais diferenças no número de firmas exportadoras do que nos valores exportados por cada firma (“margem intensiva”); (iv) variações nas parcelas de mercado de cada firma refletem, em sua maioria, variações no número de firmas entrantes em cada mercado (“margem extensiva”).

Adicionalmente, os autores atentam para o fato de que a ocorrência de um número relativamente reduzido de firmas exportadoras na amostra analisada chama atenção para a existência de significativos custos de entrada em novos mercados (e.g., *iceberg costs*). Os resultados obtidos demonstram a existência de significativas barreiras existentes entre distintos países, com a crescente importância de custos unitários e custos fixos de exportação. Em termos gerais, esses resultados podem ser vistos como um conjunto de fatos estilizados do comércio internacional contemporâneo que devem ser explicados por modelos teóricos da atualidade.

Em moldes semelhantes a Eaton, Kortum e Kramarz (2004), Gomes e Ellery (2007) investigam a relação empírica existente entre tamanho de firmas, exportações e produtividade para o contexto nacional durante o ano de 1999. Para tanto, esses autores constroem um painel de firmas envolvendo dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

Em termos de resultados, os autores reportam cinco padrões empíricos distintos: (i) no caso brasileiro, apenas uma pequena parcela de firmas exporta seus produtos; (ii) dentre as firmas exportadoras, a grande maioria delas destina suas exportações a um número relativamente pequeno de mercados; (iii) variações nas exportações dessas firmas estão mais associadas a variações no número de firmas exportadoras do que no volume exportado por essas firmas; (iv) firmas exportadoras são, em geral, mais produtivas do que firmas não-exportadoras. Esses resultados chamam atenção para a importância de alguns aspectos relacionados ao comércio exterior nacional, como o fato de que a existência de barreiras à exportação pode atuar como fator determinante à decisão de firmas brasileiras de ingressar em transações internacionais, por exemplo.

Analisando um painel de firmas brasileiras e chilenas, Arkolakis e Muendler (2010) também reportam uma série de regularidades empíricas relacionadas a padrões de comércio exterior. Especificamente, os autores destacam que uma parcela relativamente pequena de bens responde pela maior parte dos valores exportados pelas firmas em análise, um padrão em consonância com distribuições em cauda longa. Por outro lado, o número de produtos exportados por uma firma qualquer da amostra (denominada “escopo exportador”) tende a ser relativamente constante entre firmas, havendo uma relação positiva entre escopo exportador e venda média por produto. Os autores ainda identificam que as firmas da amostra em questão tendem a distribuir sistematicamente seus produtos com vendas mais altas entre múltiplos destinos.

Para representar as regularidades descritas, os autores desenvolvem um modelo baseado em firmas heterogêneas com custos de entrada que dependem do escopo exportador de cada firma. Os resultados obtidos a partir desse modelo geram fluxos de comércio bilateral entre países consistente com a evidência empírica existente, ao mesmo tempo em que explica a ocorrência de significativos custos de entrada ao comércio exterior, bem como a ocorrência de vendas concentradas em um número relativamente pequeno de bens pela maior parte das firmas envolvidas em transações desse tipo. Segundo os autores, as implicações derivadas de simulações desse modelo permitem quantificar a importância de custos fixos de entrada de uma firma em um dado mercado para o comércio entre países.

Por outro lado, Di Giovanni, Levchenko e Rancière (2010) procuram responder à seguinte questão: por que estimativas relacionadas a distribuições em cauda longa costumam apresentar menores coeficientes (em termos absolutos) no caso de amostras contendo firmas exportadoras?

Baseados em uma amostra contendo mais de 150.000 firmas e em um modelo teórico de comércio internacional onde a distribuição de produtividade das firmas segue a Lei de Pareto, os autores obtêm um resultado onde o expoente de uma lei de potências que descreve essa distribuição tende a variar ao longo do tempo. Devido ao fato de maiores firmas serem mais propensas a exportar, seria de se esperar, à primeira vista que estimativas de coeficientes de leis de potências tenderiam a ser menores no caso de firmas exportadoras, quando da comparação com firmas não-exportadoras. Os resultados obtidos pelos autores demonstram que o comércio internacional tende a gerar sistemáticas diferenças na distribuição de firmas de uma economia e, por conta disso, inferências que não levem em conta esse fato podem vir a gerar estimativas viesadas de coeficientes de leis de potências nesse contexto específico.

Com base nas contribuições supracitadas, o presente trabalho buscará analisar a ocorrência de padrões de concentração na pauta de exportações do estado do Espírito Santo, atentando especialmente para a ocorrência de distribuições nos moldes de distribuições em cauda longa, conforme descrito abaixo.

### 3. BASE DE DADOS

Os dados utilizados neste trabalho equivalem a valores de exportações e importações referentes a produtos registrados para o estado do Espírito Santo ao longo do período compreendido entre os anos de 1996 e 2010 (dados disponíveis até o primeiro semestre desse último ano). Basicamente, esse período amostral foi escolhido com base na disponibilidade de dados de comércio exterior referente ao estado do Espírito Santo. Na seção de testes de robustez do trabalho, também foram utilizados dados relacionados a quantidades exportadas pelo estado.

Os dados analisados correspondem a fluxos de exportação do estado cobrindo aproximadamente 15 anos e englobando um conjunto de 2.118 bens exportados para cerca de 180 países ao longo do período considerado. Especificamente, foram coletadas informações de produtos exportados para

cada ano da amostra ao menor nível de agregação disponível (oito dígitos), de acordo com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). A fonte primária desses dados equivale à Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)<sup>3</sup>.

#### 4. RESULTADOS

O Espírito Santo pode ser caracterizado principalmente como um estado exportador de bens básicos e intermediários. A tabela 1 contém resultados que corroboram essa última afirmação, uma vez que apresenta as participações percentuais dos bens exportados e importados pelo estado, classificados por fator agregado.

**Tabela 1 - Participação Percentual de Bens nas Exportações e Importações do Espírito Santo Classificação por Fator Agregado, 1996-2010**

Fator Agregado	Exportações	Importações
Básicos	50,4	11,8
Manufaturados	13,6	80,9
Semimanufaturados	34,2	7,2
Consumo de bordo	1,7	-
Total	100,0	100,0

Fonte: Cálculos dos Autores, a partir de dados do ALICE-Web (MDIC).

Os dados da tabela demonstram que cerca de metade das exportações estaduais (50,4%) equivale a produtos básicos, enquanto que, no caso das importações, a ampla maioria dos bens transacionados corresponde a bens manufaturados (80,9%). A princípio, pode-se notar a ocorrência de nítidas diferenças entre os bens importados e exportados pelo estado em termos de sofisticação tecnológica, o que evidencia fragilidades da economia local relacionadas a suas atividades de comércio exterior. Neste contexto, seria interessante a realização de uma análise de padrões de concentração das exportações estaduais.

Por conta disso, a Tabela 2 apresenta resultados relacionados aos principais produtos exportados pelo estado do Espírito Santo ao longo do primeiro semestre de 2010, com os valores exportados e as respectivas participações na pauta estadual de exportações.

<sup>3</sup> As consultas às variáveis de interesse foram feitas a partir do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet, denominado ALICE-Web (<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>). Segundo informações disponíveis nesse sistema, a classificação NCM de mercadorias é regida pelas Regras Gerais para Interpretação do Sistema Harmonizado, sendo composta de oito dígitos, onde os seis primeiros são formados a partir do Sistema Harmonizado (capítulo, posição e subposição) e os dois últimos (item e subitem) são criados de acordo com a definição estabelecida entre países do Mercosul. Leitores interessados em obter a base de dados utilizada neste trabalho podem fazê-lo entrando em contato diretamente com os autores.

**Tabela 2 - Cinco Principais Produtos Exportados pelo Espírito Santo, Primeiro Semestre de 2010**

Mercadoria (Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM)	Valores (US\$ Bilhões)	Participação %
Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	2,21	43,1%
Outros produtos semimanufaturados de ferro e aço	0,52	10,0%
Pasta química de madeira (Celulose)	0,48	9,4%
Óleos brutos de petróleo	0,45	8,7%
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	0,36	7,1%
Subtotal	4,02	78,3%
Total	5,13	100,0%

Fonte: Cálculos dos Autores, a partir de dados do ALICE-Web (MDIC).

De acordo com os resultados contidos na tabela, nota-se que o minério de ferro aparece como o principal produto exportado pelo estado, com uma participação de 43% na pauta. Em seguida, vem produtos manufaturados de ferro e aço, com uma participação inferior à quarta parte do primeiro colocado no *ranking*, de apenas 10%. A celulose vem em terceiro lugar, com uma participação em torno de 9%. Em quarto lugar, vem o petróleo, também com uma participação de 9% e, em seguida, aparece minério de ferro não aglomerado, com 7%.

Em particular, chama atenção o fato de que o petróleo apareça entre os cinco principais produtos exportados pelo estado durante o primeiro semestre de 2010, com esse resultado estando provavelmente relacionado ao aumento das exportações desse bem, ocorrido desde janeiro do presente ano<sup>4</sup>.

Por outro lado, é interessante notar que, ao se considerar o período total da amostra (1996-2010), ocorreram algumas mudanças na pauta de exportações do Espírito Santo. A Tabela 3 contém um *ranking* relacionado aos principais produtos exportados pelo estado. Essa tabela expõe os valores totais exportados ao longo do período amostral analisado.

<sup>4</sup> Ver, a esse respeito, Toscano e Magalhães (2010). Para análises relacionadas às potencialidades do setor petrolífero no Espírito Santo, ver Oliveira (2010) e Pires (2010).

**Tabela 3 - Principais Produtos Exportados pelo Espírito Santo, 1996-2010**

Mercadoria NCM	Valores (US\$ Bilhões)	Participação (%)
Minério de ferro aglomerado ( <i>pellets</i> )	28,9	39,4
Outros prods. Semimanufaturados de ferro/aço	12,2	16,7
Pasta química de madeira (celulose)	10,1	13,8
Café em grão	4,4	6,0
Outros granitos trabalhados de outro modo e suas obras (mármore e granito)	3,3	4,6
Produtos semimanufaturados de outras ligas de aço	1,8	2,5
Outros lamin.ferro/aço	1,1	1,5
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	1,0	1,3
Outros tubos flexíveis de ferro ou aço	0,9	1,3
Óleos brutos de petróleo	0,9	1,2
<i>Outros</i>	8,7	11,8
Total	73,3	100,0

Fonte: Cálculos dos Autores, a partir de dados do ALICE-Web (MDIC).

Comparando as tabelas 2 e 3, nota-se que não ocorrem mudanças em relação aos três primeiros produtos do *ranking*. De fato, minério de ferro aglomerado, ferro e aço e celulose são produtos que tradicionalmente ocupam essas posições no *ranking* de produtos exportados pelo estado, com participações relativas de 39,4%, 16,7% e 13,8%, respectivamente.

Em particular, chama atenção o fato da participação do minério de ferro aglomerado permanecer praticamente a mesma quando comparado o 1º semestre de 2010 com a totalidade do período amostral (1996 a 2010), um fato que reforça a robustez da participação relativa desse bem na pauta local de exportações. Por outro lado, produtos como café e mármore e granito ocupam o quarto e o quinto lugar desse *ranking*, com participações de 6% e 4,6%, respectivamente.

Os resultados obtidos são interessantes por demonstrarem que, historicamente, não ocorreram grandes mudanças relacionadas aos três principais produtos exportados pelo estado, ao mesmo tempo em que chamam atenção para mudanças ocorridas no período recente. Nesse contexto, seria interessante responder à seguinte questão: a pauta de exportações do Espírito Santo é, de fato, concentrada? A seguir, são expostos resultados de testes estatísticos e econométricos que buscam responder essa questão.

As tabelas 4 e 5 abaixo contêm resultados que reforçam a concentração da pauta de exportações do Espírito Santo, nos mesmos moldes dos resultados apresentados por Easterly e Reshef (2009)<sup>5</sup>.

<sup>9</sup> A apresentação dos resultados expostos abaixo segue as abordagens de Easterly e Reshef (2009) e Easterly, Reshef e Schwenkenberg (2009).

No caso da Tabela 4, a primeira linha expõe a razão entre o primeiro colocado no ranking de produtos exportados pelo estado (2.118 bens) e o décimo colocado, enquanto que a segunda linha expõe a razão entre o primeiro e o centésimo colocados. O intuito básico dessa tabela equivale a ressaltar diferenças existentes entre bens pertencentes a esse ranking com base em suas respectivas posições no mesmo.

**Tabela 4 - Indicadores de Concentração da Pauta de Exportações Espírito Santo, 1996-2010**

Indicador	Valor
Razão 1º e o 10º	31
Razão 1º e o 100º	7.286
Bens	2.118

Fonte: Cálculos dos Autores.

Os resultados reportados demonstram que, no caso da primeira razão, o valor do primeiro produto no *ranking* equivale a 31 vezes o valor do décimo, com essa diferença sendo superior a 7.000 vezes, no caso da segunda razão, que compara o valor do primeiro com o centésimo colocado no *ranking*. Em particular, nota-se que, além de existir consideráveis diferenças em termos de valor entre os dez primeiros bens exportados, as diferenças tendem a aumentar em uma proporção considerável (cerca de 235 vezes) à medida em que considera um número crescente de produtos da pauta de exportações local<sup>6</sup>.

Por sua vez, a Tabela 5 apresenta estatísticas descritivas relacionadas a medidas alternativas de concentração da pauta estadual de exportações. No caso, são considerados os três maiores produtos, em termos de valores exportados, da pauta (*“Top 3”*), os dez maiores (*“Top 10”*), os produtos correspondentes ao primeiro percentil da distribuição de exportações (*“Top 1%”*) e os produtos correspondentes ao décimo e vigésimo percentis (*“Top 10%”* e *“Top 20%”*, respectivamente). Adicionalmente, essa tabela também apresenta resultados referentes à parte inferior da distribuição (*“Bottom 50%”*). Mais uma vez, essas estatísticas são apresentadas com o intuito de ressaltar as diferenças vigentes na pauta de exportações local de acordo com a posição dos bens em uma lista decrescente de valores exportados.

**Tabela 5 - Estatísticas Descritivas da Distribuição de Valores Exportados Espírito Santo, 1996-2010**

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Top 3	16,7%	23,3%	13,8%	39,4%
Top 10	3,5%	8,9%	1,3%	39,4%
Top 1%	1,2%	4,5%	0,3%	39,4%
Top 10%	0,0%	0,5%	0,0%	39,4%
Top 20%	0,0%	0,2%	0,0%	39,4%
50% inferiores	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Cálculos dos Autores.

Os resultados obtidos demonstram que medidas de concentração equivalentes a estratos contendo os produtos responsáveis pelas maiores parcelas da pauta de exportações estadual respondem, em geral, pela maior parte da distribuição. Assim, por exemplo, nota-se que a medida “*Top 3*” responde, em média, por 16,7% da distribuição. Ou seja, os três principais produtos exportados pelo estado correspondem, em média, a aproximadamente 17% dos valores totais exportados.

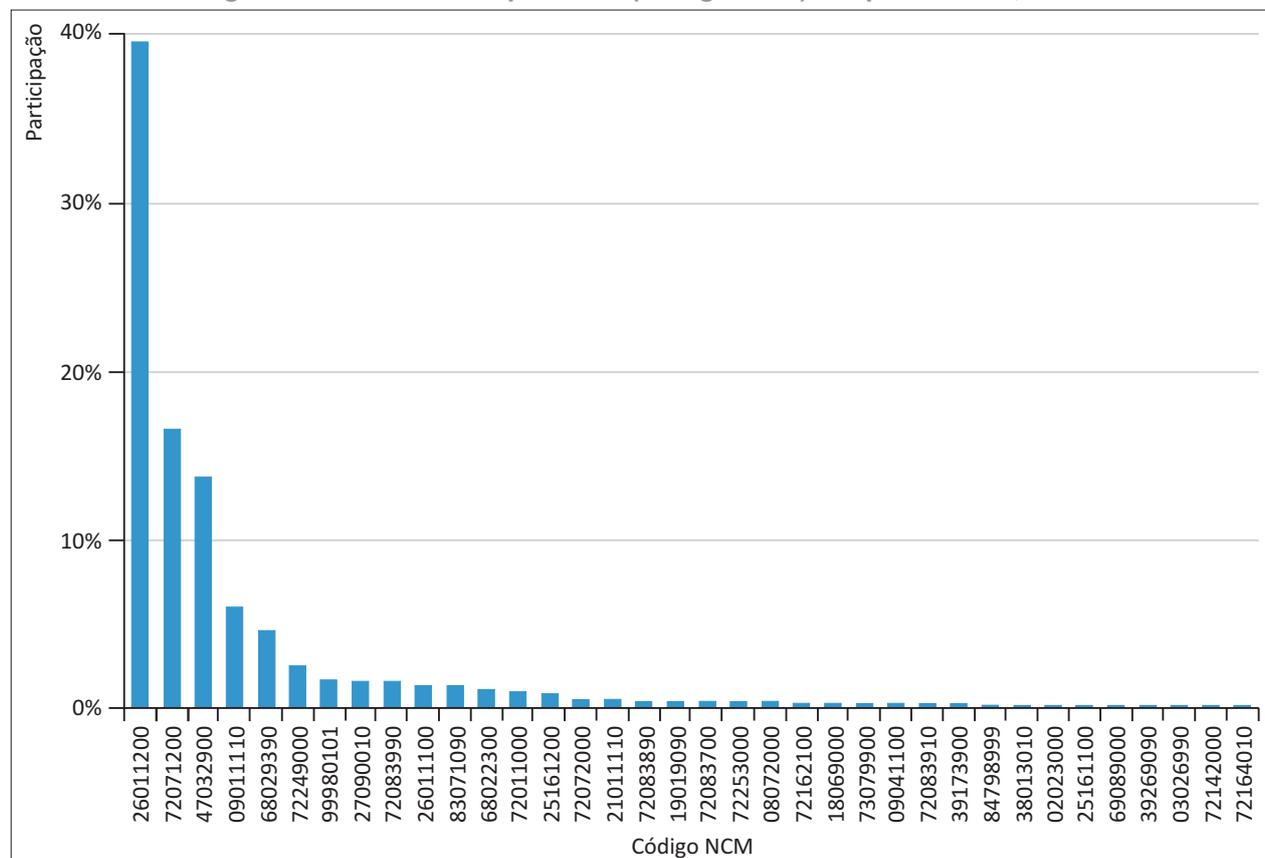
Quando considerados os dez maiores produtos da pauta, tem-se uma situação onde estes respondem, em média, por uma participação de 3,5% da pauta. Por outro lado, quando considerada a participação mediana desse grupo de bens, sua participação sobe para cerca de 9%. Interessante notar que esses padrões são mantidos no caso de todas as medidas de concentração analisadas, demonstrando que, em geral, quanto menor a pauta em questão (maior a concentração), maior será a parcela da distribuição de valores exportados.

Por outro lado, ao se analisar os resultados relacionados à parte inferior da distribuição (“*Bottom 50%*”), nota-se que esta medida responde por uma parcela praticamente nula da pauta de exportações estadual, qualquer que seja a estatística considerada. Além de demonstrar que mais da metade da distribuição encontra-se concentrada em estratos superiores, esse resultado reforça o quadro de concentração das exportações locais, uma vez que os produtos responsáveis pela parte inferior da distribuição respondem por ínfimas parcelas, próximas de zero.

Os gráficos 1 e 2 equivalem a histogramas relacionados aos valores dos produtos exportados pelo estado e aos destinos das exportações locais, respectivamente. Com o intuito de facilitar a leitura de ambos os gráficos, produtos exportados estão identificados pelos respectivos códigos NCM, ao passo que são identificadas apenas as siglas dos parceiros comerciais de maior importância (em termos de valores exportados) do estado.

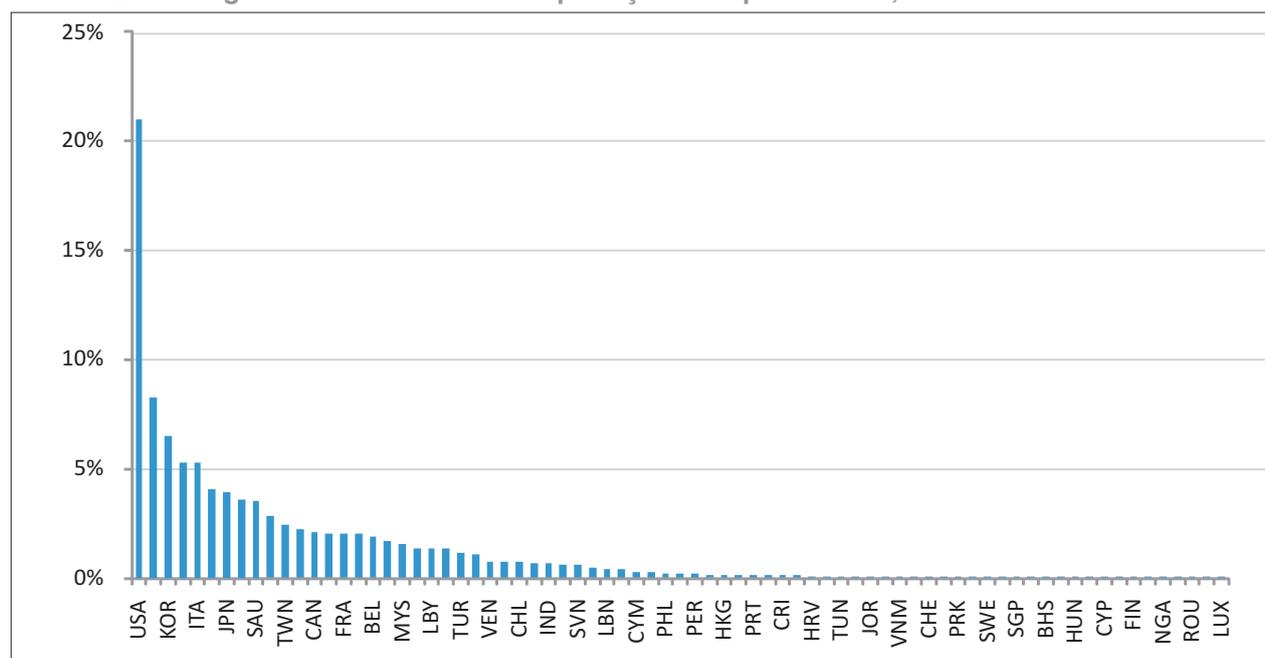
<sup>6</sup> A título de informação, vale citar que os resultados obtidos são qualitativamente semelhantes no caso de comparações envolvendo apenas o primeiro semestre do ano de 2010. Por exemplo, no caso da razão entre o 1º e o 10º produto exportado pelo estado, obteve-se um valor equivalente a 28 vezes.

**Gráfico 1 - Histograma de Produtos Exportados (Código NCM) - Espírito Santo, 1996-2010**



Fonte: Cálculos dos Autores.

**Gráfico 2 - Histograma de Destinos das Exportações - Espírito Santo, 1996-2010**



Fonte: Cálculos dos Autores.

Um padrão interessante que pode ser apreendido a partir de uma primeira inspeção visual dos gráficos em questão equivale ao fato de que ambas as variáveis analisadas seguem distribuições em cauda longa, um padrão empírico em consonância com resultados referentes a tamanhos de cidades, projetos de investimento e exportações em nível internacional (Gabaix 2008)<sup>7</sup>.

Caracterizações empíricas nos moldes de uma distribuição em cauda longa apontam para marcantes padrões de concentração, onde poucos elementos respondem pela ampla maioria da distribuição. Mais do que isso, esses resultados reforçam os padrões de concentração vigentes no estado, em conformidades com os resultados supracitados.

Ao contrário da distribuição Normal, onde elementos distantes da média possuem uma frequência de ocorrência relativamente pequena, uma distribuição em cauda longa (em moldes condizentes com as leis de Zipf e Pareto) equivale a uma distribuição onde alguns poucos elementos possuem alta frequência, enquanto que a vasta maioria desses elementos possui baixas frequências.

Essas idéias podem ser melhor expressas a partir da seguinte formalização. Seja  $N(n_i)$  o valor exportado referente a um dado bem produzido no estado. Basicamente, diz-se que os valores em questão satisfazem uma lei de potências se, no caso de um dado valor maior  $n_i$ , valer a seguinte relação:

$$Prob(N(n_i) > n_i) = \frac{A}{n_i^\zeta} \quad (1)$$

No caso dessa fórmula, o termo  $A$  equivale a uma constante positiva ( $A > 0$ ), enquanto que o termo  $\zeta$  equivale a um parâmetro que pode assumir um valor maior, igual ou menor que a unidade. Em particular, caso  $\zeta = 1$ , tem-se a validade empírica da Lei de Zipf (ou seja, o produto entre tamanho e *ranking* de um dado valor exportado equivale a uma constante). Caso  $\zeta$  seja maior que 1, diz-se que a distribuição de valores exportados tende a ser mais igualitária; isto é, menores valores estão, em termos de tamanho, mais próximas de maiores valores. Por outro lado, situações onde  $\zeta$  é menor que 1 equivalem a cenários correspondentes a uma distribuição fortemente assimétrica, com a maior parte dos valores concentrando-se em um número reduzido de bens, geralmente os primeiros colocados no *ranking* de valores exportados pelo estado. Um raciocínio semelhante pode ser aplicado aos destinos das exportações estaduais. Em termos gerais, o parâmetro  $\zeta$  estimado pode vir a fornecer importantes informações sobre a distribuição de valores exportados pelo estado.

Especificamente, nota-se que, tanto no caso de valores exportados quanto no caso de destinos das exportações, ocorre uma situação onde um número relativamente pequeno de observações responde por amplas parcelas das variáveis analisadas. Assim, no caso de valores exportados, nota-se que um produto (minério de ferro aglomerado) responde por cerca de 40% dos valores exportados, com apenas um número relativamente pequeno de produtos assumindo parcelas superiores a 5%.

<sup>7</sup> Conforme descrito anteriormente, exemplos de estudos demonstrando que exportações seguem formatos em consonância com distribuições em cauda longa equivalem a Arkolakis e Muendler (2009) e Easterly e Reshef (2009).

Um padrão empírico similar ocorre no caso dos destinos das exportações estaduais, onde apenas um grupo restrito de países responde pela ampla maioria dos valores exportados. Em particular, dentre esses parceiros, nota-se que apenas os Estados Unidos respondem por mais de 20% dos valores exportados pelo estado, com o segundo colocado no *ranking*, a China, vindo com uma participação equivalente a menos da metade desse valor. Por sua vez, a Coréia apresenta um valor próximo a 7%, com países como Itália e Holanda apresentando participações similares, em torno de 6%.

Nesse contexto, quer-se estimar especificações econométricas no seguinte formato, a partir do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MMQO):

$$\ln N(n_i) = \ln A - \zeta \ln(n)_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

A especificação (2) foi obtida a partir da aplicação de logaritmos naturais à fórmula (1). No caso, o termo  $N(n_i)$  equivale ao valor (*rank*) de cada bem exportado pelo estado (ou destino das exportações) em um *ranking* decrescente de valores. O termo  $A$  equivale a uma constante a ser estimada, enquanto que o termo  $\varepsilon_i$  equivale a um termo aleatório de erro, independente e identicamente distribuído (i.i.d.).

Os resultados dessas estimações estão contidos na Tabela 6, que expõe estimativas referentes aos principais parâmetros de interesse da análise, tanto no caso de valores exportados (cobrindo as exportações de 2.118 bens) quanto no caso de destinos das exportações estaduais (cobrindo fluxos exportados para 180 países). Adicionalmente, a tabela expõe o coeficiente de determinação ajustado de cada especificação estimada ( $R^2$ ) e o número de observações das amostras consideradas.<sup>8</sup>

**Tabela 6 - Coeficientes Estimados para a Equação (2), Mínimos Quadrados Ordinários Espírito Santo, 1996-2010**

Equações	Valores Exportados (1)	Destinos Exportações (2)
Constante	9,09*** (0,04)	7,78*** (0,24)
$\zeta$	0,27*** (0,00)	0,23*** (0,02)
$R^2$ ajustado	0,90	0,79
Observações	2.118 Bens	180 Países

Fonte: Cálculos dos Autores.

Notas: (a) Erros-padrão das estimativas reportadas entre parênteses. Esses erros foram calculados a partir do Método de White (White 1980).

(b) Os termos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

<sup>8</sup> Devido à possibilidade de ocorrência de problemas de heterocedasticidade, os erros-padrão das estimativas reportadas acima foram calculados a partir do Método de White (White 1980).

Os resultados reportados na última tabela demonstram que, tanto no caso de valores exportados quanto no caso dos destinos das exportações locais, os coeficientes estimados ficam entre 0,2 e 0,3, apontando para a ocorrência de distribuições empíricas nitidamente assimétricas.

Adicionalmente, nota-se que ambos os coeficientes estimados são estatisticamente significativos ao nível de 1%, ao mesmo tempo em que as especificações estimadas apresentam um bom ajuste em relação aos dados (coeficientes de determinação ajustados de 0,9 e 0,8 no caso de valores exportados e destinos das exportações, respectivamente). Em termos gerais, esses resultados demonstram que as duas distribuições consideradas podem ser caracterizadas como distribuições em cauda longa, nos moldes de, por exemplo, uma distribuição de Pareto. Entretanto, dados os valores obtidos para os coeficientes estimados, essas distribuições não podem ser caracterizadas a partir da Lei de Zipf, uma vez que os valores estimados são nitidamente distintos da unidade.

Outra questão interessante no presente contexto equivale à possível relação existente entre as exportações estaduais e características específicas dos destinos dessas exportações, em moldes semelhantes àqueles propostos por Easterly e Reshef (2009). Por conta disso, na Tabela 7, são expostos resultados de uma especificação econométrica relacionando os valores exportados pelo estado e variáveis relacionadas à pauta de exportações e aos mercados para onde essas exportações são direcionadas.

No caso, essas últimas variáveis são representadas pelo número de mercadorias exportadas, pelas populações dos países que representam os destinos das exportações e pelo PIB *per capita* desses países. Basicamente, o objetivo dessa regressão equivale a verificar a ocorrência de uma relação empírica entre valor exportado e o número de produtos da pauta, assim como ao tamanho dos mercados dessas exportações (representado pelas populações dos países destino) e pelo grau de desenvolvimento desses mercados (representado pelo PIB *per capita*). Todos os dados estão em escala logarítmica natural, o que faz com que os coeficientes estimados possam ser interpretados como elasticidades. Basicamente, quer-se estimar uma especificações no seguinte formato:

$$\begin{aligned} \log (\text{Valores Exportados}) = & \\ & \beta_0 + \beta_1 \log (\text{Número de Mercadorias Exportadas}) + \\ & \beta_2 \log (\text{População dos Mercados Destinos}) + \\ & \beta_3 \log (\text{PIB per capita dos Mercados Destino}) + u_i \end{aligned} \quad (3),$$

onde  $\beta_0$  denota o termo constante da regressão, com  $\beta_i$  representando coeficientes estimados para  $i = 1, 2, 3$ , onde cada coeficiente representa uma elasticidade distinta. Por sua vez, o termo  $u_i$  equivale a um termo aleatório de erro independente e identicamente distribuído (i.i.d.). Assim como no caso das especificações relacionadas à Lei de Zipf, as regressões abaixo foram obtidas via MMQO. Resultados envolvendo três especificações alternativas são reportados na tabela 7:

**Tabela 7 - Coeficientes Estimados para a Equação (2), Mínimos Quadrados Ordinários Espírito Santo, 1996-2010**

Variável Dependente: Valores Exportados (US\$ Bilhões)	Equação (1)	Equação (2)	Equação (3)
Log (nº de mercadorias exportadas)	1,86*** (0,09)	1,61*** (0,10)	1,32*** (0,11)
Log (população dos destinos)		0,47*** (0,09)	0,67*** (0,09)
Log (PIB <i>per capita</i> dos destinos)			0,61*** (0,13)
Observações	147	147	147
$R^2$ ajustado	0,72	0,77	0,80

Fonte: Cálculos dos Autores, a partir de dados do FMI e da SECEX/MDIC.

Notas: (a) Erros-padrão das estimativas reportadas entre parênteses. Esses erros foram calculados a partir do Método de White (White 1980).

(b) Os termos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Os resultados obtidos a partir do exercício econométrico acima descrito apontam para a existência de uma relação empírica positiva e estatisticamente significativa entre valores exportados e o número de mercadorias exportadas. Os coeficientes estimados são todos significativos e as especificações consideradas apresentam, em geral, um bom grau de ajuste aos dados (coeficientes de determinação em torno de 0,8). Em particular, os resultados demonstram que existe uma relação mais que proporcional entre essas variáveis. Ou seja, um aumento de 1% no número de mercadorias exportadas para um dos destinos tende a aumentar os valores exportados em uma magnitude superior a 1%, com esse resultado sendo válido para as três especificações consideradas.

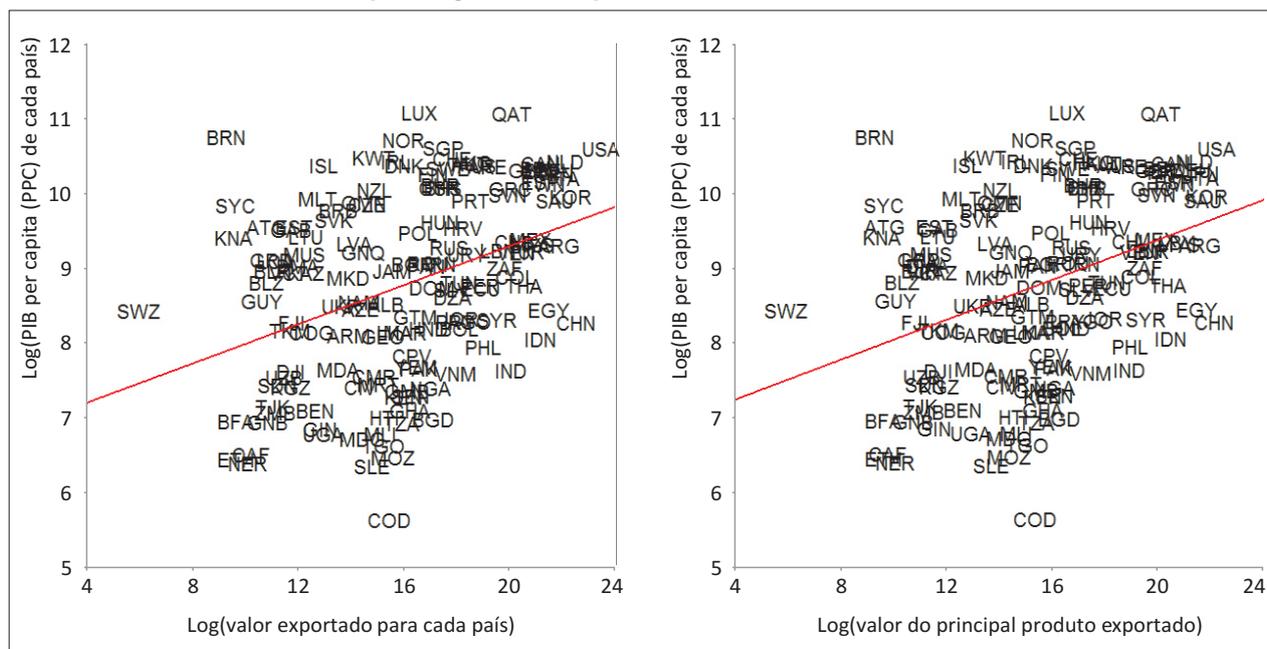
Por outro lado, nota-se a existência de uma relação positiva entre valores exportados e tamanhos dos mercados destino (mensurados pelas populações dos países para os quais o estado exporta), embora essa relação seja menos que proporcional. Por exemplo, no caso da equação (2), um aumento de 1% na população de um dos países para os quais são exportados bens do Espírito Santo tende, em média, a aumentar o valor das exportações em 0,47%. De acordo com esses resultados, nota-se que um aumento no tamanho dos mercados receptores de exportações locais gera, em média, um aumento nos valores exportados, equivalente a aproximadamente metade do aumento inicial, com tudo mais constante<sup>9</sup>.

Finalmente, observa-se que há uma relação positiva entre valores exportados pelo estado e grau de desenvolvimento dos países receptores das exportações locais (mensurado pelo PIB *per capita* desses países). No caso, de acordo com os resultados referentes à equação (3), é possível constatar que um aumento de 1% no grau de desenvolvimento dos mercados destino das exportações leva, em média, a um aumento de 0,6% nos valores exportados. Ou seja, quanto mais desenvolvidos forem os países aos quais se destinam as exportações estaduais, maiores tenderão a ser os valores exportados para esses países.

Em termos gerais, a partir dos resultados reportados, nota-se a existência de uma relação empírica positiva e estatisticamente significativa entre os valores exportados pelo estado do Espírito Santo e o número de mercadorias exportadas, os tamanhos dos mercados destino dessas exportações, assim como seu respectivo grau de desenvolvimento.

Relacionado a essa última conclusão, o Gráfico 3 contém dois diagramas de dispersão expondo os valores exportados pelo estado do Espírito Santo e o grau de desenvolvimento dos países (mensurado pelo PIB *per capita*) para os quais as exportações locais são destinadas. O diagrama à esquerda considera os valores referentes a todos os produtos da pauta de exportações, enquanto que o diagrama à direita considera os valores referentes apenas ao principal produto da pauta (minério de ferro aglomerado).

**Gráfico 3 - Diagramas de Dispersão - Valores Exportados e PIB per capita de Países destino das Exportações - Espírito Santo, 1996-2010**



Fonte: Cálculos dos Autores.

Em consonância com um dos resultados supracitados, os gráficos em questão apontam para a ocorrência de uma relação empírica positiva entre valores exportados pelo estado e grau de desenvolvimento dos países que são destino dessas exportações. Por sua vez, o fato dos resultados permanecerem praticamente inalterados quando da consideração exclusiva do minério de ferro aglomerado ressalta a importância desse bem para a pauta de exportações local que, conforme citado anteriormente, representa mais de 40% do valor das exportações do Estado.

<sup>9</sup> Vale a ressalva de que, dadas diferenças nas bases de dados empregadas no presente trabalho e em Easterly e Reshef (2009), os últimos autores empregam as populações de países exportadores (ao invés de mercados destino) em suas regressões, o que impede a comparação direta de seus resultados com aqueles reportados acima.

## 5. ROBUSTEZ

Nesta seção são reportados resultados de testes realizados para checar a robustez dos principais resultados obtidos anteriormente. Basicamente, são conduzidos três testes de robustez no presente contexto: um relacionado a padrões de concentração da pauta de exportações a partir de volumes exportados pelo estado; outro relacionado a um método de estimação alternativo ao original, empregado no caso de distribuições em cauda longa e, finalmente, um teste relacionado às estimações econométricas realizadas entre valores exportados pelo estado e características dos mercados destino das mesmas.

### 5.1 Utilização de definição alternativa de exportações

Um primeiro teste de robustez relacionado aos resultados acima equivale ao uso de uma definição alternativa de exportações para o estado. Para tanto, optou-se pelo uso de quantidades exportadas (medidas em toneladas), ao invés de valores exportados, como proxy a ser utilizada nesse primeiro teste. Uma vez que valores exportados podem ser afetados por variações nos preços dos bens da pauta de exportações, há a possibilidade de vieses decorrentes dessas variações, especialmente no caso de *commodities*<sup>10</sup>. Por sua vez, o uso de quantidades exportadas estaria refletindo variações reais ocorridas na pauta estadual. Os resultados desse experimento estão contidos na tabela 8:

**Tabela 8 - Robustez: Principais Produtos Exportados - Espírito Santo, 1996-2010 (quantidades)**

Mercadoria (Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM)	Quantidades (milhões de toneladas)	Participação (%)
Minérios de ferro aglomerados e seus concentrados	332,7	78,5
Outros produtos semimanufaturados de ferro e aço	22,1	5,2
Minérios de ferro não aglomerados e seus concentrados	20,2	4,8
Pasta química de madeira (Celulose)	18,6	4,4
Outros granitos trabalhados de outro modo e suas obras	4,3	1,0
Granito Cortado em blocos ou placas	3,8	0,9
Produtos semimanufaturados, de outras ligas de aço	3,8	0,9
Outros laminados de ferro e aço	2,1	0,5
Óleos brutos de petróleo	1,9	0,4
Subtotal	409,5	96,7
<b>Total</b>	<b>423,7</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Cálculos dos Autores.

<sup>10</sup> Para uma análise da importância de preços de *commodities* para a economia do estado do Espírito Santo, ver Magalhães (2011).

Apesar da ocorrência de diferenças em termos de magnitudes, os resultados descritos na tabela reforçam os resultados anteriores. Em particular, nota-se uma maior predominância do minério de ferro aglomerado no caso de quantidades exportadas (participação de 78,5%), com os três produtos seguintes da pauta apresentando participações entre 4,5 e 5%, enquanto que os demais apresentam participações próximas a 1%.

Por outro lado, quando da comparação com resultados anteriores, nota-se a ocorrência de mudanças no *ranking* da pauta estadual de exportações. Por exemplo, embora o minério de ferro aglomerado e produtos de ferro e aço permaneçam ocupando a primeira e segunda posições nesse *ranking*, o minério de ferro não aglomerado e a celulose avançam posições, ocupando, respectivamente, a terceira e quarta colocações da tabela. Adicionalmente, nota-se que, embora a importância do petróleo na pauta tenha aumentado apenas recentemente, em termos de quantidade, esse bem ocupa a nona colocação, o que reforça sua importância crescente no estado, especialmente ao longo do último ano disponível na amostra (2010).

Esses resultados confirmam o padrão de concentração da pauta de exportações estadual, demonstrando que, mesmo no caso de uma definição alternativa de exportações, baseada em quantidades,

Apesar da ocorrência de diferenças em termos de magnitudes, os resultados descritos na tabela reforçam os resultados anteriores. Em particular, nota-se uma maior predominância do minério de ferro aglomerado no caso de quantidades exportadas (participação de 78,5%), com os três produtos seguintes da pauta apresentando participações entre 4,5 e 5%, enquanto que os demais apresentam participações próximas a 1%.

Por outro lado, quando da comparação com resultados anteriores, nota-se a ocorrência de mudanças no *ranking* da pauta estadual de exportações. Por exemplo, embora o minério de ferro aglomerado e produtos de ferro e aço permaneçam ocupando a primeira e segunda posições nesse *ranking*, o minério de ferro não aglomerado e a celulose avançam posições, ocupando, respectivamente, a terceira e quarta colocações da tabela. Adicionalmente, nota-se que, embora a importância do petróleo na pauta tenha aumentado apenas recentemente, em termos de quantidade, esse bem ocupa a nona colocação, o que reforça sua importância crescente no estado, especialmente ao longo do último ano disponível na amostra (2010).

Esses resultados confirmam o padrão de concentração da pauta de exportações estadual, demonstrando que, mesmo no caso de uma definição alternativa de exportações, baseada em quantidades, tem-se um cenário onde um número relativamente pequeno de bens (nove) responde pela imensa maioria das exportações consideradas (96,7% do total da pauta).

## 5.2 Método alternativo de estimação para distribuições em cauda longa

Conforme dito anteriormente, estimativas relacionadas a distribuições em cauda longa nos moldes de distribuições de Pareto e Zipf citadas acima foram obtidas a partir do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MMQO). Uma vantagem relacionada a esse método equivale a sua relativa simplicidade e facilidade de implementação. Entretanto, há a possibilidade de ocorrência de severos vieses em estimações desse tipo relacionadas a distribuições desse tipo, especialmente no caso de amostras pequenas.

Por conta dessa limitação, Gabaix e Ibragimov (2011) propuseram um método alternativo de estimação, correspondente à seguinte especificação:

$$\ln(N(n_i) - 0,5) = \ln A - \zeta \ln(n_i) + \varepsilon_i \quad (4)$$

Ou seja, no caso da especificação proposta, subtrai-se 0,5 do *rank* dos valores exportados na distribuição. Segundo os autores, o método proposto, além de reduzir o viés inerente a amostras pequenas, também apresenta vantagens em relação ao MMQO, mesmo no caso de distribuições em cauda longa que exibam diferenças em relação a leis de potências<sup>11</sup>. Por conta disso, optou-se pela estimação da forma funcional derivada a partir desse método. Os resultados desse segundo experimento estão contidos na tabela 9:

**Tabela 9 - Coeficientes Estimados para a Equação (4), Método de Gabaix-Ibragimov Espírito Santo, 1996-2010**

Equações	Valores Exportados (1)	Destinos Exportações (2)
Constante	9,11*** (0,04)	7,86*** (0,16)
$\zeta$	0,27*** (0,00)	0,23*** (0,01)
$R^2$ ajustado	0,90	0,76
Observações	2.118 Bens	180 Países

Fonte: Cálculos dos Autores.

Notas: (a) Erros-padrão das estimativas reportadas entre parênteses. Esses erros foram calculados a partir do Método de White (White 1980).

(b) Os termos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

De acordo com os resultados expostos, pode-se notar que, mesmo no caso desse método alternativo de estimação, os valores estimados dos coeficientes de regressões relacionando *rank* e valores exportados ou destinos das exportações são virtualmente os mesmos de antes. Em última instância, esses resultados demonstram que os valores estimados para as especificações consideradas parecem não estar condicionados ao método de estimação empregado.

<sup>11</sup> A título de informação, vale notar que Di Giovanni, Levchenko e Rancière (2010) também utilizam este método alternativo em suas estimações.

### 5.3 Utilização de quantidades exportadas na estimação de especificações econométricas relacionando valores exportados e características dos mercados destino das exportações

Dada a importância da relação existente entre os valores exportados pelo estado e características específicas dos destinos dessas exportações, um teste de robustez adicional que poderia ser feito no presente contexto equivale ao uso de quantidades exportadas (ao invés de valores exportados) como variável dependente em regressões nos moldes da especificação proposta na equação (3). A tabela 10 contém os resultados desse teste:

**Tabela 10 - Coeficientes Estimados para a Equação (3) via MMQO  
(Quantidades como Variável Dependente) - Espírito Santo, 1996-2010**

Variável Dependente: Quantidades Exportadas (toneladas)	Equação (1)	Equação (2)	Equação (3)
Log (nº de mercadorias exportadas)	2,19*** (0,14)	1,90*** (0,15)	1,61*** (0,19)
Log (população dos destinos)		0,55*** (0,13)	0,75*** (0,13)
Log (PIB <i>per capita</i> dos destinos)			0,62*** (0,21)
Observações	147	147	147
$R^2$ ajustado	0,65	0,69	0,70

Fonte: Cálculos dos Autores.

Notas: (a) Erros-padrão das estimativas reportadas entre parênteses. Esses erros foram calculados a partir do Método de White (White 1980).

(b) Os termos (\*), (\*\*) e (\*\*\*) denotam significância estatística dos coeficientes estimados aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Os resultados reportados na tabela permitem concluir que, embora ocorram algumas diferenças em termos de magnitudes, os resultados obtidos anteriormente são mantidos em sua totalidade. Em última instância, as diferenças de magnitudes reportadas podem vir a refletir uma maior importância relativa das quantidades exportadas. Mais do que isso, esses resultados demonstram que a inclusão dos preços dos bens exportados (via valores) nas estimações consideradas parece não afetar significativamente as relações estimadas entre as exportações locais e características específicas dos mercados destino. Em suma, todos os resultados obtidos anteriormente são robustos aos testes de robustez aqui propostos.

## 6. CONCLUSÕES E AGENDA DE PESQUISA FUTURA

O setor externo desempenha um importante papel na economia do estado do Espírito Santo, dada sua caracterização como pequena economia aberta. O objetivo do presente trabalho foi analisar a ocorrência de padrões de concentração relacionados à pauta de exportações desse estado, tanto em termos de valores exportados quanto em termos de destinos das exportações.

Os principais resultados obtidos a partir deste esforço de pesquisa foram os seguintes:

- (i) Ocorrem nítidos padrões de concentração na pauta de exportações do estado, tanto em termos de valores exportados, quanto em termos de destinos das exportações;
- (ii) Em relação aos valores exportados, nota-se a ocorrência de uma distribuição nitidamente assimétrica, com cerca de 9 (nove) produtos respondendo por uma parcela correspondente a 86,4% da pauta de exportações do estado ao longo do período 1996-2010;
- (iii) Em particular, tem-se uma situação onde apenas um bem (minério de ferro aglomerado) responde por mais de 40% da pauta total de exportações;
- (iv) Estimativas de regressões relacionadas a distribuições em cauda longa demonstram que as distribuições de valores exportados e destinos das exportações estaduais não podem ser caracterizadas de acordo com a Lei de Zipf;
- (v) Resultados de um exercício econométrico apontam para a existência de uma relação empírica positiva e estatisticamente significativa entre valores exportados pelo estado e número de mercadorias exportadas, tamanhos de mercados destino e grau de desenvolvimento desses mercados.

Os resultados obtidos são robustos ao uso de definições alternativas de exportações e a métodos alternativos de estimação voltados para distribuições em cauda longa. Adicionalmente, esses resultados são importantes em dois sentidos: primeiro, por confirmarem a ocorrência de padrões de concentração da pauta de exportações estadual, em moldes semelhantes àqueles descritos em outros contextos (Easterly e Reshef 2009; Easterly, Reshef e Schwenkenberg 2009); segundo, por chamarem atenção para a ocorrência de padrões empíricos específicos inerentes a uma pequena economia aberta e que podem vir a requerer uma atenção especial em termos teóricos.

Especificamente, em relação ao último ponto, deve-se estar atento à possibilidade de vieses inerentes a amostras contendo firmas exportadoras, especialmente no caso de estimativas relacionadas às leis de Pareto e Zipf, conforme ressaltado por di Giovanni, Levchenko e Rancièrè (2010). Segundo esses autores, fatores relacionados ao comércio internacional tenderiam a afetar a distribuição de firmas da economia, podendo vir a viesar estimativas de coeficientes empíricos relacionados a distribuições em cauda longa.

Nesse sentido, fica a sugestão que a pesquisa futura busque verificar a robustez dos resultados aqui reportados a partir de métodos alternativos de estimação econométrica. Uma sugestão nesse sentido seria a utilização de regressões quantílicas, dada a estrutura diferenciada dos estratos da distribuição de valores exportados pelo estado<sup>12</sup>.

Por outro lado, a constatação de que as exportações de firmas locais tende a seguir uma distribuição em cauda longa chama atenção para a necessidade de construção e simulação de modelos teóricos de comércio internacional que levem em conta a ocorrência de heterogeneidades entre firmas (e.g., Arkolakis e Muendler 2010), com destaque para fatores como custos de entrada e dispersão tecnológica, por exemplo, que podem ser extremamente importantes para a compreensão da dinâmica inerente a uma pequena economia aberta, conforme parece ser o caso do estado do Espírito Santo.

<sup>12</sup> Os autores agradecem a Mirta Sataka por ter chamado atenção para este ponto.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARKOLAKIS, C.; MUENDLER, M.A. *The extensive margin of exporting goods: a firm-level analysis*. NBER Working Paper n.16641, Dec.2010, 52p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN). *Balanço de Pagamentos – Apresentação por Setores Institucionais*, 24abr.2007.

CAÇADOR, S.B.; GRASSI, R.A. Olhar crítico sobre o desempenho recente da economia capixaba: uma análise a partir da literatura de desenvolvimento regional e de indicadores de inovação. *Revista Econômica do Nordeste*, v.40, n.03, p.453-480, jul.-set.2009.

DI GIOVANNI, J.; LEVCHENKO, A.A.; RANCIÈRE, R. *Power laws in firm size and openness to trade: measurement and implications*. University of Michigan, manuscrito, Mar.2010, 29p.

EATON, J.; KORTUM, S.; KRAMARZ, F. Dissecting trade: firms, industries, and export destinations. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v.94, n.2, p.150-154, May 2004.

EASTERLY, W.; RESHEF, A. *Big hits in manufacturing exports and development*. NYU, manuscrito, Oct.2009, 49p.

EASTERLY, W.; RESHEF, A.; SCHWENKENBERG, J. *The power of exports*. NYU, manuscrito, Feb.2009, 50p.

GABAIX, X. Power Laws. In: DURLAUF, S.N.; BLUME, L.E. (Eds.). *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Second Edition, London: McMillan, 2008.

GABAIX, X.; IBRAGIMOV, R. Rank –  $\frac{1}{2}$ : a simple way to improve the OLS estimation of tail exponents. *Journal of Business Economics and Statistics*, v.29, n.1, p.24-39, Jan.2011.

GABAIX, X.; IOANNIDES, Y.M. The evolution of city size distributions. In: HENDERSON, J.V.; THISSE, J.F. (Eds.). *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol.IV, Chap.53: Cities and Geography, p.2341-2378, 2004.

GOMES, V.; ELLERY, R.G., Jr. Perfil das exportações, produtividade e tamanho das firmas no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v.61, n.1, p.33-48, Jan.-Mar.2007.

HAUSMANN, R.; RODRICK, D. *Doomed to choose: industrial policy as predicament*. Harvard University, manuscrito, Sept.2006, 64p.

LAMUCCI, S. Cinco commodities garantem 43% da exportação do Brasil. *Valor Econômico*. 13 de janeiro de 2011.

LEO, S. Com ajuda do petróleo, commodities tomam conta das exportações aos EUA. *Valor Econômico*. 22 de fevereiro de 2011.

MAGALHÃES, M.A. Preços de *commodities* e nível de atividade no Espírito Santo: um estudo econométrico. *Texto para Discussão n. 13*, IJSN, mai.2010, 37p.

MAGALHÃES, M.A.; TOSCANO, V.N. Estimativas de grau de abertura para a economia do Espírito Santo. *Nota Técnica n.08*, IJSN, dez.2009, 19p.

OLIVEIRA, A. Petróleo e desenvolvimento: oportunidades e desafios para o Espírito Santo. In: VESCOVI, A.P.V.; BONELLI, R. (Orgs.). *Espírito Santo: instituições, desenvolvimento e inclusão social*. Vitória: IJSN, 2010, p.243-267.

OLIVEIRA, U.J.; VILLASCHI FILHO, A.; FELIPE, E.S. Diversificação econômica e a consolidação de uma estrutura industrial e urbana: alguns aspectos da economia capixaba nos anos 1980-2000. In: *Anais do I Encontro de Economia do Espírito Santo*, Vitória, 2010, 20p.

PEREIRA, L.V.; MACIEL, D.S. O comércio exterior do estado do Espírito Santo. In: VESCOVI, A.P.V.; BONELLI, R. (Orgs.). *Espírito Santo: instituições, desenvolvimento e inclusão social*. Vitória: IJSN, 2010, p.95-137.

PIRES, A. A indústria do petróleo e o caso do Espírito Santo. In: VESCOVI, A.P.V.; BONELLI, R. (Orgs.). *Espírito Santo: instituições, desenvolvimento e inclusão social*. Vitória: IJSN, 2010, p.219-242.

SOUZA, N.J. Abertura comercial e crescimento dos estados brasileiros, 1991/2000. *Teoria e Evidência Econômica*, v. 11, n.21, p.41-61, nov.2003.

TOSCANO, V.N.; MAGALHÃES, M.A. *Comércio Exterior Espírito Santo – Resenha de Conjuntura* n.33, IJSN, jan.2010, 4p.

WHITE, H. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, v.48, n.4, p.817-838, 1980.

NT - 23

Instituto Jones dos Santos Neves

---

**Editoração**

Arthur Ceruti Quintanilha

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2.524  
Jesus de Nazareth - Vitória - ES  
CEP 29052-015  
Tel.: (27) 3636-8050