



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUARIAIS E**  
**CONTABILIDADE**

**DEPARTAMENTO DE TEORIA ECONÔMICA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**BÁRBARA MEDEIROS MARQUES SOUZA**

**DIAGNÓSTICO DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASIL-ÁFRICA DE 1997 A 2017**

**FORTALEZA, CEARÁ**

**2019**

**BÁRBARA MEDEIROS MARQUES SOUZA**

**DIAGNÓSTICO DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASIL-ÁFRICA DE 1997 A 2017**

**Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, do Departamento de Teoria Econômica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Inez Silvia Batista Castro**

**BÁRBARA MEDEIROS MARQUES SOUZA**

**DIAGNÓSTICO DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASIL-ÁFRICA DE 1997 A 2017**

**Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, do Departamento de Teoria Econômica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas**

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Inez Batista Silvia Castro (Orientadora)**  
**Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Cristina Pereira de Melo**  
**Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Prof<sup>º</sup> Dr. Carlos Américo Leite Moreira**  
**Universidade Federal do Ceará (UFC)**

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>1</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>2</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>DIAGNÓSTICO DO COMÉRCIO BRASIL-ÁFRICA.....</b>	<b>11</b>
1. Diagnóstico Geral do Comércio Internacional de Bens entre Brasil e África.....	11
2. Análise do Comércio IntraIndústria Brasil-África Através do Índice Grubel-Lloyd.....	22
2.1. Índice Grubel-Lloyd setorial.....	24
2.2. Índice Grubel-Lloyd em nível de capítulos do NCM (2 dígitos).....	26
2.3. Índice Grubel-Lloyd em nível de subcapítulos do NCM (4 dígitos).....	26
2.4. Índice Grubel-Lloyd acima de 0,3.....	29
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>35</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPLP	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
PIB	Produto Interno Bruto
GL	Índice Grubel-Lloyd
SH	Sistema Harmonizado
PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
ZOPACAS	Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
ODCE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Representatividade dos países africanos selecionados sobre o total das exportações brasileiras para a África em US\$ de 1997 a 2017.
Tabela 02	Representatividade dos países africanos selecionados sobre as importações oriundas da África para o Brasil em US\$ de 1998 a 2017
Tabela 03	Capítulos do SH com maior valor de exportação do Brasil para a África de 1997 a 2017, em US\$ constantes de 2018
Tabela 04	Capítulos do SH com maior volume de importação proveniente dos países africanos para o Brasil de 1997 a 2017, em US\$ constantes de 2018
Tabela 05	Índice GL das importações e exportações Brasil-África por grau de intensidade tecnológica, por período de 1997 a 2017
Tabela 06	Índice GL setorial: Exportações brasileiras para países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculado periodicamente de 1997 a 2017
Tabela 07	Índice GL por capítulo do SH: Exportações brasileiras para países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculada periodicamente de 1997 a 2017 (10 maiores)
Tabela 08	Índice GL por subcapítulo do SH: Exportações brasileiras para a países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculado periodicamente de 1997 a 2017 (30 maiores)
Tabela 09	Descrição dos subcapítulos da tabela 08
Tabela 10	Capítulos e subcapítulos correspondentes com índice GL acima de 0,3

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 01 Evolução do comércio: Brasil-África entre os anos de 1997 e 2017, em US\$ constantes de 2018.
- Gráfico 02 Participação média dos países africanos selecionados sobre o total das importações brasileiras oriundas da África entre os anos de 1998 e 2017
- Gráfico 03 Participação média das exportações brasileiras para países africanos selecionados sobre o total das exportações brasileiras para a África entre os anos de 1997 e 2017
- Gráfico 04 Evolução do comércio Brasil-África: Exportações brasileiras para países africanos de 1997 a 2017 em US\$ constantes de 2018
- Gráfico 05 Evolução do comércio Brasil-África: Importações oriundas de África para o Brasil de 1998 a 2017 em US\$ constantes de 2018
- Gráfico 06 Exportações do brasileiras para países africanos no ano de 2017, por grau de intensidade tecnológica
- Gráfico 07 Importações oriundas de países africanos para o Brasil no ano de 2017, por grau de intensidade tecnológica

## INTRODUÇÃO

O comércio entre o Brasil e o continente africano data do período colonial, quando a principal fonte de mão de obra escrava utilizada, entre os séculos XVI e XIX, principalmente durante o ciclo da cana de açúcar e do ouro, era proveniente dos países da África Centro-Ocidental (CELSO FURTADO, 1958). A vinda dessas pessoas para cá, contribuiu para a formação social, cultural e econômica do nosso país, criando a necessidade de uma maior contribuição para o desenvolvimento do continente africano.

Conhecida por ser o continente mais pobre do mundo atualmente, os países da costa africana constituíam a maior colônia europeia, inicialmente colonizados por Portugal e Espanha, entre os séculos XV e XVII, que movimentavam principalmente o comércio e, posteriormente, tráfico negreiro. Mais tarde, países como França e Inglaterra estabeleceram suas colônias e, em seguida, Alemanha e Itália, até que, no século XIX, estava instaurado o imperialismo no Continente.

O processo de independência dos países africanos começou após o fim da segunda guerra mundial, com o ressurgimento de movimentos pela independência, em virtude do enfraquecimento dos países metrópole. O fim da colonização deu origem a países autônomos, que tiveram seus territórios demarcados pela Europa em um processo que não levou em consideração as diferenças étnicas entre a população de cada país, fato que contribuiu para o fomento de um cenário político e economicamente instável e que dificulta suas relações internas e externas até os dias de hoje.

Atualmente, o potencial de crescimento de muitos países africanos tem se mostrado acima da média mundial, visto que o baixo nível de desenvolvimento econômico em que esses países se encontravam no momento da independência fez com que estivessem muito aquém do resto do mundo. Portanto, é interessante do ponto de vista econômico, por motivos que veremos mais adiante, o desenvolvimento de uma relação comercial estreita entre o Brasil e tais países. Também podemos notar uma melhor relação com países como Angola e Moçambique devido esforços da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

No ano de 2017, as exportações brasileiras para o continente representaram 2,31% do total das exportações brasileiras, enquanto que as importações 2,16%. O objetivo desse trabalho é analisar as exportações e importações brasileiras de bens destinadas ao continente africano e oriundas deste. Os objetivos específicos são dois:

- i. Investigar quanto da relação comercial Brasil África pode ser explicada por comércio intraindustrial;
- ii. Caracterizar o comércio intraindustrial Brasil-África.

Para cumprir os objetivos descritos, selecionamos os cinco países africanos com maior expressividade no comércio exterior brasileiro, são eles: África do Sul, Angola, Argélia, Egito e Nigéria, que representaram durante os vinte anos da pesquisa uma média de 69% na pauta exportadora para o continente africano e, na importadora, África do Sul, Argélia, Gana, Marrocos e Nigéria, representando uma média de 85% (dados obtidos através do sistema AliceWeb2).

As tendências no comércio internacional mostram cada vez mais o intercâmbio de produtos manufaturados semelhantes, sugerindo um tipo de comércio intraindustrial, o qual permite uma maior globalização da cadeia de produção.

A semelhança entre o grau de desenvolvimento dos países contribui para esse tipo de comércio. Quanto mais parecido o PIB *per capita* dos países, mais semelhantes serão os produtos comercializados entre eles, visto que a diferença relativa nos preços facilita a troca de bens de consumo e, a medida o custo unitário com o aumento da produção diminui, possibilita maiores ganhos de escala na produção industrial (HELPMAN, 1987 e SCOTT, 1975).

Além do mais, Loertscher e Wolter (1980) argumentam que países em grau de desenvolvimento semelhantes possuem mercados internos e barreiras ao comércio com o nível de complexidade similares, outro fator que facilita o comércio intraindustrial.

Para realização dessa análise, utilizaremos o índice Grubel-Lloyd, o qual é considerado o mais apropriado para mensuração do comércio intraindustrial. A base de dados utilizada é original do Alice Web<sup>1</sup>, os dados foram agregados em nível de capítulos do Sistema Harmonizado, em nível setorial e por grau de intensidade tecnológica.

Para atingir os objetivos propostos, este trabalho está dividido em cinco capítulos ou partes. A primeira é esta introdução, a segunda o referencial teórico, a terceira apresenta a metodologia geral do trabalho, a quarta apresenta os dados e análise dos resultados e por fim, a conclusão.

---

<sup>1</sup> Sistema de análise das informações de comércio exterior

## REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo desta seção é explanar as teorias de comércio exterior aqui utilizadas, a fim de embasar teoricamente as hipóteses levantadas ao longo do trabalho.

A teoria clássica de comércio internacional é inspirada na teoria das vantagens comparativas de Ricardo, o modelo mais complexo desta vertente é o de Heckcher Ohlin (H-O), o qual afirma que fluxos comerciais são determinados de acordo com as vantagens comparativas dos países que, por sua vez, dependem da disponibilidade relativa dos fatores de produção, como o capital e o trabalho. O resultado desse modelo é um padrão de comércio interindustrial, onde os produtos transacionados são originários de indústrias diferentes. Com o surgimento de produtos de indústrias semelhantes nas pautas importadoras e exportadoras dos países, novos questionamentos afloraram quanto à teoria de comércio vigente e sua validade, e levaram ao surgimento de um novo modelo para descrever este padrão de comércio na literatura, posteriormente denominado intraindustrial (KRUGMAN, 1981).

Logo após, é convencionada a existência de dois tipos de comércio: um interindustrial, o qual é determinado a partir das vantagens comparativas dos países e da divisão internacional do trabalho, e o intraindustrial, determinado pelas economias de escala (HELPMAN e KRUGMAN, 1985). No caso deste tipo de comércio, as importações e exportações possuem a mesma origem industrial, entretanto, os produtos podem estar em estágios diferentes do processo produtivo, onde o produto é internalizado de natureza intraindustrial (FONTAGNÉ E FREUDENBERG, 1997). Ressaltamos para a insuficiência do modelo Hecksher-Ohlin para justificar e explicar a existência do comércio intraindustrial.

Portanto, o comércio intraindustrial é o comércio simultâneo de produtos produzidos com a mesma intensidade fatorial, no que tange a mão de obra e capital, ou entre produtos com a mesma finalidade. Restrições comerciais, tarifárias ou não, existência de multinacionais, são fatores determinantes para esse tipo de comércio (HELPMAN, 1981).

No entanto, o comércio intraindustrial é categorizado de duas formas diferentes: o comércio intrassetorial (intraindustrial) de produtos idênticos, ou seja, bens que possuam as mesmas características, a qual é denominada diferenciação horizontal, no que tange a variedade dos produtos transacionados, e o comércio intrassetorial (intraindustrial) de produtos cuja diferenciação se dá em termos de conteúdo tecnológico, denominada diferenciação vertical, a qual diz respeito à qualidade dos produtos intercambiados. Há ainda uma terceira forma de diferenciação vertical, onde o mesmo produto é transacionado em

diferentes estágios de produção, por exemplo, produtos finais e componentes de fabricação (MOREIRA e MELO, 2003).

A distinção entre as formas de comércio intraindustrial pode ser encontrada com base nos valores de exportação e importação de um determinado produto, caso o saldo do capítulo referente ao produto seja inferior a 15% é considerada baixa a diferenciação da qualidade, já o fluxo das transações e um maior detalhamento do capítulo ao qual o produto se refere pode ditar melhor se o comércio é de natureza intraindustrial com diferenciação vertical (MOREIRA e MELO, 2003).

Na prática, os países trocarão produtos dentro da faixa de qualidade onde os seus padrões de consumo se sobrepõem, ou seja, o comércio de produtos manufaturados será maior entre países cuja renda é semelhante. Quanto maior a semelhança entre os mercados e as estruturas de demanda de dois países, maior será o comércio potencial entre eles (HELPMAN, 1981).

Portanto, o comércio intraindustrial bilateral é negativamente correlacionado com as diferenças absolutas entre os níveis de renda real *per capita*, ou seja, quanto maiores as semelhanças entre as rendas *per capita* de dois países, maior será a participação desses países no comércio intraindústria bilateral (HELPMAN, 1981).

Quanto à existência de economias de escala, produtos diferenciados têm maiores possibilidades de serem produzidos nas economias onde os mercados são grandes e, portanto, capazes de absorvê-los. O comércio intraindustrial bilateral será positivamente correlacionado com os tamanhos médios dos dois mercados (LANCASTER, 1980).

Outro fato que contribui para a formação de correntes bilaterais de comércio intraindústria é a participação dos países em programas de integração econômica, como é o caso do objeto de estudo deste trabalho, em que o Brasil e os países da África participam de alguns programas de integração em comum.

Em suma, o comércio intraindústria será maior quando menor forem as diferenças entre o tamanho e a estrutura das economias. Fatores como renda *per capita* média e o tamanho dos mercados podem colaborar para esse tipo de transação.

Uma outra denominação é a diferenciação entre comércio intraindustrial horizontal e vertical. O comércio horizontal consiste na troca simultânea de produtos horizontalmente diferenciados, ou seja, há uma maior variedade do mesmo produto a ser permutada entre os países, e geralmente ocorre entre países de renda semelhante. Ao passo que o comércio

intraindustrial vertical consiste na diferenciação da qualidade do produto em questão e ocorre entre países com rendas distintas (e, portanto, elasticidades de demanda diferenciadas).

Se os bens comercializados forem diferenciados em qualidade, pode significar uma nova forma de divisão internacional do trabalho, onde as vantagens comparativas são utilizadas para especialização na produção e comercialização de produtos com maior teor tecnológico e com maior valor agregado. Ou seja, a especialização não ocorre mais na indústria, mas sim no produto, o que pode proporcionar aos países maiores taxas de crescimento econômico. (FUNKE, RUHEDEL, 2001; SCHOTT, 2004; FONTAGNÉ et al., 2007)

Vale ressaltar que as novas teorias de comércio não consideram a competição perfeita dos clássicos, mas sim uma competição monopolística, onde há diferenciação horizontal dos produtos e retornos crescentes de escala (KRUGMAN, 1989).

A sugestão dessa nova teoria é que países com estruturas semelhantes possuam vantagem na comercialização de produtos de uma mesma classe industrial, horizontalmente diferenciados. Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar quanto do comércio de bens entre Brasil e a África é representado por comércio intraindústria. Brasil e vários dos países africanos possuem aspectos semelhantes: são economias em desenvolvimento e, alguns destes parceiros comerciais partilham, inclusive a mesma língua.

Para este fim, será desenvolvido no próximo capítulo a metodologia de análise de comércio intraindústria.

## METODOLOGIA

Para mensurar o comércio intraindústria entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais na África será utilizado o índice de Grubel Lloyd.

A escolha do referido índice é alicerçada na ampla utilização do mesmo para este tipo de análise. Podemos observar a utilização do índice inclusive em trabalhos nacionais recentes (AMANN, STONA E GEWEHR, 2016)

O índice utilizado para mensuração do comércio intraindustrial entre países foi desenvolvido por Grubel e Lloyd em 1975 (índice Grubel-Lloyd ou índice GL), o qual consiste na sobreposição entre exportações e importações, em um determinado nível de agregação do setor produtivo, a partir do fluxo comercial entre os países analisados e é expresso por meio da seguinte equação:

$$GL_i = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{(X_i + M_i)}$$

Onde:

$GL_i$  corresponde ao resultado do cálculo, ou seja, índice GL para o setor  $i$ ;

$X_i$  representa as exportações do setor  $i$ ;

$M_i$  representa as importações do setor  $i$ ;

Dessa forma, o resultado do cálculo permanecerá entre o intervalo  $0 < GL_i < 1$ . A interpretação ocorre da seguinte forma: se  $GL_i = 0$ , o comércio é todo interindustrial, e se  $GL_i = 1$ , o comércio será todo intraindustrial, ou seja, quanto mais próximo de 1 o resultado obtido, maior será o nosso grau de intraindustrialização do comércio (VASCONCELOS, 2003).

As principais limitações atribuídas ao índice GL estão relacionados ao nível de agregação dos dados e ao ajustamento dos desequilíbrios de comércio. Quanto maior o nível de agregação, maior será o resultado do índice, induzindo a um viés de conclusão exagerada quanto ao grau de intraindustrialização naquele setor (RAYMENT, 1983).

Na intenção de contornar esse erro, realizamos o cálculo utilizando três diferentes níveis de agregação: Capítulos do SH, conforme classificação do Sistema Harmonizado, em nível setorial conforme descrição do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – IBGE) (Anexo 1) e por grau de intensidade tecnológica, conforme classificação da OCDE (Organização para cooperação e desenvolvimento econômico), que, por sua vez, setoriza os capítulos do NCM quanto ao insumo de capital (Anexo 2), relacionando as

importações/exportações brasileiras para todos os países da África. Os dados utilizados, retirados do sistema Aliceweb, compreendem um período de 20 anos, de 1997 a 2017. Para facilitar a compreensão, agregamos a série em quatro períodos que coincidem com diferentes gestões de governo: de 1997 a 2002 (FHC), 2003 a 2007 (Lula), 2008 a 2012 (Lula e Dilma) e 2013 a 2017 (Dilma e Temer). Essa junção foi feita para que, na análise dos resultados, possamos inferir algum efeito das políticas externas de cada governo.

No capítulo seguinte, mostraremos um breve diagnóstico do comércio intraindústria ao longo desse período.

## DIAGNÓSTICO DO COMÉRCIO BRASIL-ÁFRICA

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira seção serão abordados os principais eventos das relações diplomáticas do Brasil com os países em estudo (África do Sul, Argélia, Angola, Egito, Marrocos, Gana e Nigéria) no século XX. Na segunda seção serão mostrados os dados e resultados do índice de Grubel Lloyd para a África em geral, nos seus diferentes níveis de agregação.

### 1. Diagnóstico Geral do Comércio Internacional de Bens entre Brasil e África

O estabelecimento das relações diplomáticas entre o Brasil e a África se iniciou no século passado, sendo o mais antigo a instalação do consulado brasileiro Brasil em Marrocos, que data de 1906. A partir da década de 1980, com a criação da Agência Brasileira de Cooperação, as relações Sul-Sul se intensificaram. Os programas de cooperação técnica que antes eram implementados pelas organizações internacionais via “execução direta”, agora seriam apenas intermediados por elas. Foi quando, em 1989 a Assembleia das Nações Unidas aprovou uma resolução recomendando a implementação da política de “Execução de Governo”, posteriormente denominada “Execução nacional de projetos”, a qual promoveria maior domínio e responsabilidade por parte dos países em desenvolvimento sobre os programas de cooperação técnica que seriam implementados em parceria com os organismos integrantes das Nações Unidas. A partir de então, a cooperação Sul-Sul está presente em todos os continentes por meio de programas bilaterais, parcerias triangulares com outros governos e organismos internacionais (ITAMARATY, 2018)

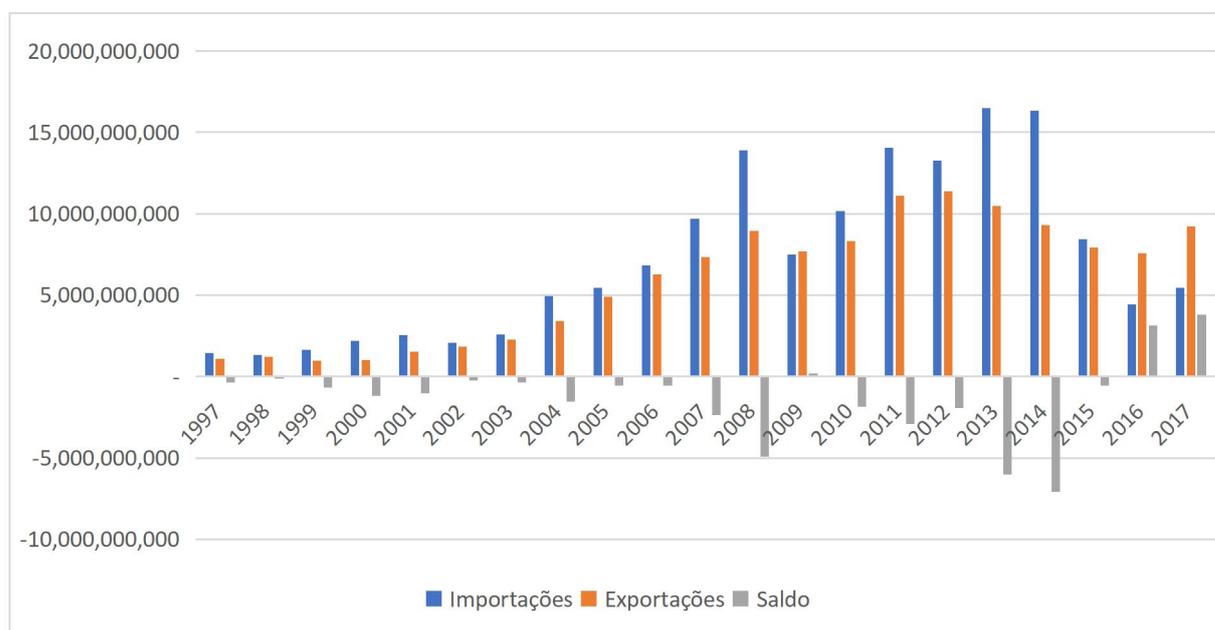
A análise das relações comerciais na década de 1990 revela taxas de crescimento modestas nas exportações brasileiras para a África. A partir de 2003, percebe-se uma inflexão acelerando-se os valores exportados.

No gráfico 01 abaixo podemos observar a evolução da balança comercial entre Brasil e África em valores constantes<sup>2</sup>, bem como do saldo entre exportações e importações e suas inflexões entre deficitário (na maior parte do tempo) e superavitário ao longo dos 20 anos estudados.

---

<sup>2</sup> Os valores obtidos em US\$ FOB através do AliceWeb2 em valores correntes foram atualizados monetariamente com base na inflação anual estadunidense (Personal Consumption Expenditures Price Index) acumulada dos vinte anos de pesquisa, obtida no Bureau of Economic Analysis em 2018.

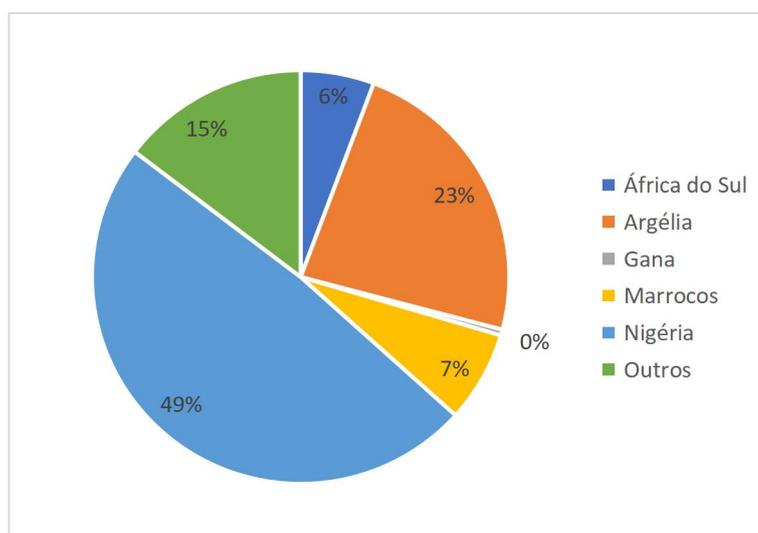
Gráfico 01 – Evolução do comércio: Brasil-África entre os anos de 1997 e 2017, em US\$ constantes de 2018.



Fonte: Elaboração própria através de dados do AliceWeb (acesso em 01 de junho de 2018)

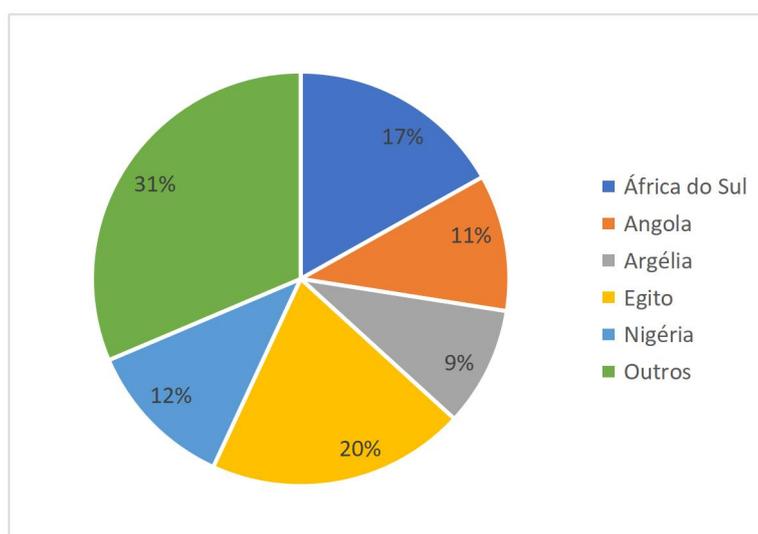
Salientamos, conforme será possível observar nos gráficos 02 e 03 a seguir, que as trocas comerciais com a África possuem característica geográfica/espacial, de forma que podemos identificar um padrão nos países africanos de onde importamos e para os quais exportamos. Em especial, podemos destacar três países que estão presentes em ambas as pautas importadora e exportadora: Argélia, Nigéria e África do Sul. Nesse caso, esses países provavelmente terão maior possibilidade de praticar o comércio intraindustrial. Uma sugestão para trabalhos futuros seria uma abertura em nível de subcapítulos do sistema harmonizado para esses países, bem como o cálculo do Índice Grubel-Lloyd para atestar essa hipótese.

Gráfico 02 – Participação média dos países africanos selecionados sobre o total das importações brasileiras oriundas da África entre os anos de 1998 e 2017<sup>3</sup>



Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do AliceWeb (acesso em 01 de junho de 2018)

Gráfico 03 – Participação média das exportações brasileiras para países africanos selecionados sobre o total das exportações brasileiras para a África entre os anos de 1997 e 2017



Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do AliceWeb (acesso em 01 de junho de 2018)

Na tabela 1, mostraremos a representatividade de cada um dos países analisados e seu montante nas exportações brasileiras, em valores constantes de 2018.

<sup>3</sup> Não foi possível incluir o ano de 1997 pois não houve importações de Gana neste ano.

Tabela 01 – Representatividade dos países africanos selecionados sobre o total das exportações brasileiras para a África em US\$ de 1997 a 2017.

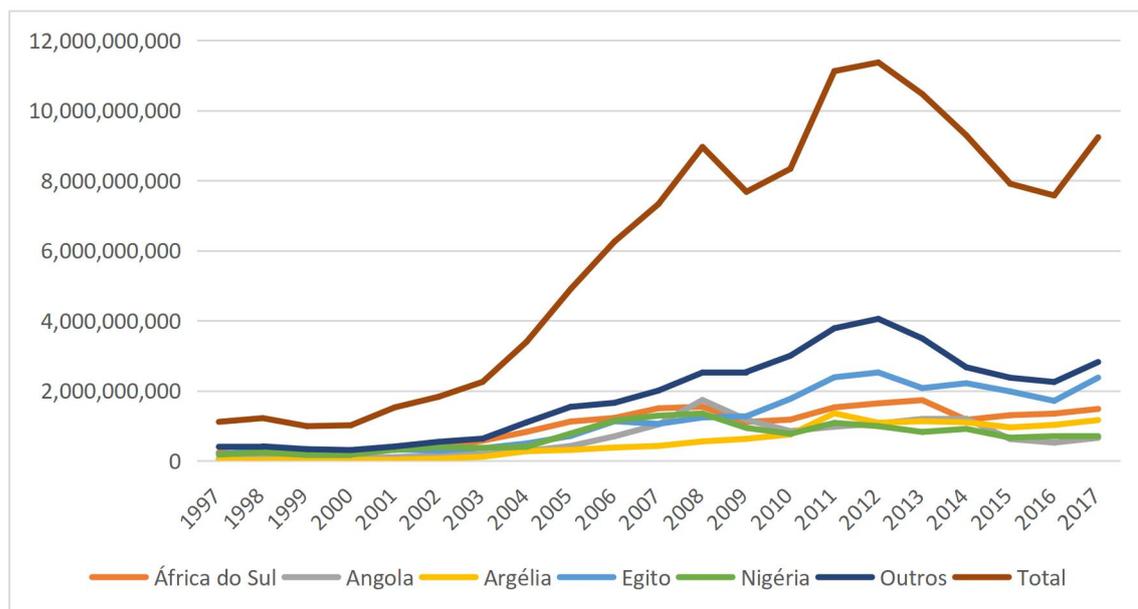
Ano	África do Sul	Angola	Argélia	Egito	Nigéria	Outros	Total	% (1)
1997	243.483.407	60.054.836	26.716.640	198.052.443	182.946.151	404.752.675	1.116.006.153	64%
1998	162.633.797	88.959.363	27.696.360	283.627.935	242.811.754	416.392.216	1.222.121.426	66%
1999	176.240.023	47.633.999	47.551.558	216.848.065	168.507.790	336.143.522	992.924.957	66%
2000	228.268.043	80.273.063	31.282.634	180.946.824	186.451.326	310.223.866	1.017.445.758	70%
2001	325.695.090	109.069.780	34.399.111	326.078.071	320.177.183	412.254.611	1.527.673.845	73%
2002	370.690.488	154.699.543	67.327.816	299.266.281	393.525.506	546.537.383	1.832.047.019	70%
2003	578.854.075	185.701.334	121.218.614	364.457.991	370.449.892	636.418.972	2.257.100.879	72%
2004	830.397.644	285.949.390	279.050.155	499.300.805	404.511.784	1.101.670.342	3.400.880.118	68%
2005	1.123.881.223	427.317.106	315.035.630	711.669.125	781.332.646	1.543.513.046	4.902.748.776	69%
2006	1.228.158.325	703.424.558	383.478.869	1.133.067.148	1.153.336.917	1.658.718.390	6.260.184.206	74%
2007	1.502.442.650	1.041.227.033	428.418.190	1.058.446.562	1.292.612.829	2.008.666.191	7.331.813.454	73%
2008	1.546.121.817	1.739.714.319	557.256.801	1.241.091.846	1.352.942.393	2.522.843.856	8.959.971.031	72%
2009	1.112.809.016	1.177.569.358	630.911.151	1.275.601.170	942.104.953	2.539.785.338	7.678.780.987	67%
2010	1.179.094.533	852.492.568	754.952.183	1.770.957.440	776.364.569	3.002.412.154	8.336.273.446	64%
2011	1.529.253.005	976.985.218	1.359.201.577	2.387.660.040	1.084.699.738	3.785.760.567	11.123.560.146	66%
2012	1.643.783.673	1.065.681.618	1.088.928.793	2.525.007.885	993.114.917	4.054.641.546	11.371.158.433	64%
2013	1.734.045.534	1.200.420.329	1.133.035.684	2.078.951.548	827.106.434	3.495.766.195	10.469.325.723	67%
2014	1.174.027.151	1.208.542.848	1.103.820.865	2.217.402.887	915.200.591	2.673.187.971	9.292.182.313	71%
2015	1.305.468.872	624.866.526	957.614.050	1.983.209.547	663.815.956	2.374.458.603	7.909.433.553	70%
2016	1.351.115.964	521.983.489	1.028.328.655	1.713.767.430	707.304.287	2.252.395.278	7.574.895.103	70%
2017	1.484.376.512	659.241.891	1.166.194.257	2.377.567.687	724.820.664	2.823.643.157	9.235.844.168	69%
Média	991.944.802	629.133.722	549.639.028	1.182.998.987	689.720.871	1.852.389.804	5.895.827.214	69%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

Nota: (1) O percentual representa a soma das exportações de África do Sul, Angola, Argélia, Egito e Nigéria sobre o total das exportações brasileiras para os países africanos em cada ano.

No gráfico 04 a seguir, veremos a evolução na participação de cada um desses países nas exportações, respectivamente, ao longo do período observado, em valores constantes de 2018.

Gráfico 04 – Evolução do comércio Brasil-África: Exportações brasileiras para países africanos de 1997 a 2017 em US\$ constantes de 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

Assim como vimos para exportações, veremos a seguir na tabela 02 e no gráfico 05, o montante e representatividade por país africano nas importações brasileiras e a sua evolução durante o período estudado, respectivamente.

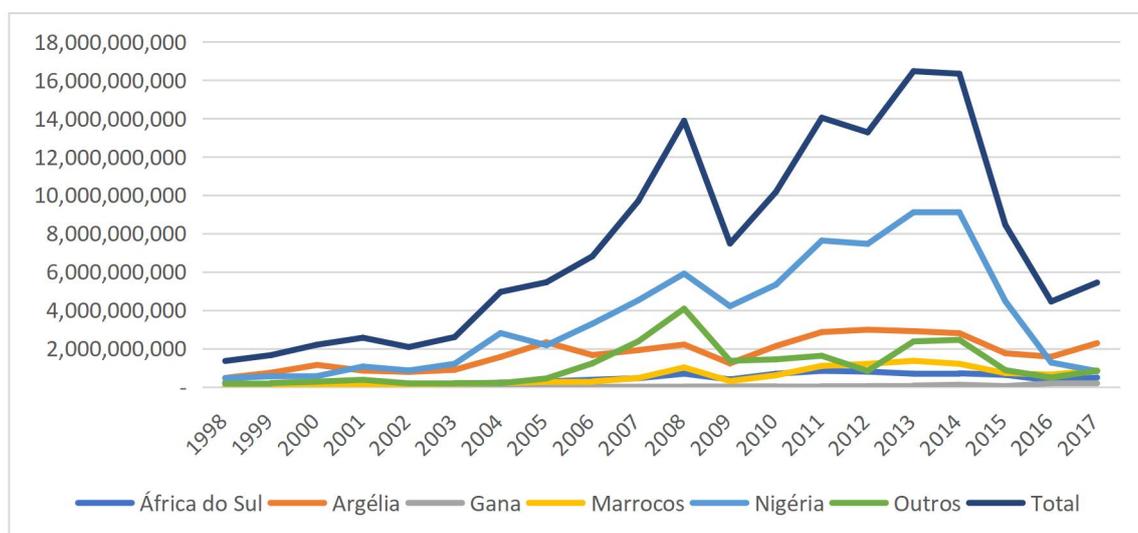
Tabela 02 – Representatividade dos países africanos selecionados sobre as importações oriundas da África para o Brasil em US\$ de 1998 a 2017

País	África do Sul	Argélia	Gana	Marrocos	Nigéria	Outros	Total	% (1)
1998	212.700.922	461.613.555	28.221	56.032.306	452.631.882	163.467.420	1.346.474.306	88%
1999	128.075.216	733.832.097	4.812.688	43.507.585	548.746.290	193.211.862	1.652.185.737	88%
2000	172.026.110	1.139.327.684	768.387	62.490.046	554.082.233	266.987.320	2.195.681.779	88%
2001	219.641.409	843.159.501	510.700	74.748.853	1.056.968.945	363.303.774	2.558.333.181	86%
2002	140.827.151	774.361.293	20.851.292	113.558.342	848.488.708	176.031.680	2.074.118.466	92%
2003	159.466.397	885.683.825	1.194.231	159.306.214	1.200.048.888	189.864.277	2.595.563.831	93%
2004	214.650.025	1.556.817.992	359.278	192.983.857	2.803.066.645	182.861.017	4.950.738.814	96%
2005	279.956.947	2.320.632.086	425.114	255.255.218	2.166.406.554	433.606.523	5.456.282.442	92%
2006	365.122.518	1.654.661.341	1.339.800	278.167.326	3.289.920.776	1.220.873.163	6.810.084.924	82%
2007	446.410.873	1.911.462.785	2.505.120	455.036.791	4.513.730.220	2.368.909.744	9.698.055.532	76%
2008	682.071.976	2.203.890.051	9.495.064	1.008.053.917	5.906.941.956	4.076.000.006	13.886.452.971	71%
2009	382.697.412	1.220.619.957	16.312.089	299.539.799	4.205.489.655	1.353.770.291	7.478.429.202	82%
2010	678.157.858	2.125.484.561	7.455.786	598.488.209	5.328.699.689	1.430.257.247	10.168.543.349	86%
2011	829.772.549	2.854.392.192	25.142.598	1.088.199.699	7.631.117.451	1.617.096.672	14.045.721.161	88%
2012	790.150.392	2.977.766.905	35.590.070	1.192.979.503	7.460.161.644	826.475.022	13.283.123.536	94%
2013	679.514.594	2.903.523.901	59.931.930	1.354.291.114	9.110.042.859	2.367.100.558	16.474.404.957	86%
2014	701.036.837	2.795.117.394	105.683.213	1.196.628.277	9.095.166.102	2.448.155.153	16.341.786.976	85%
2015	621.591.052	1.748.373.481	32.583.402	713.388.970	4.467.810.939	867.475.278	8.451.223.122	90%
2016	325.224.912	1.567.547.312	178.979.729	633.786.699	1.262.226.679	482.017.096	4.449.782.427	89%
2017	480.460.072	2.274.660.545	182.099.012	853.149.206	815.153.595	833.516.674	5.439.039.102	85%
Média	425.477.761	1.747.646.423	34.303.386	531.479.596	3.635.845.086	1.093.049.039	7.467.801.291	85%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

Nota: (1) O percentual representa a soma das exportações de África do Sul, Angola, Argélia, Egito e Nigéria sobre o total das exportações brasileiras para os países africanos em cada ano.

Gráfico 05 – Evolução do comércio Brasil-África: Importações oriundas de África para o Brasil de 1998 a 2017 em US\$ constantes de 2018



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

No que tange ao Sistema Harmonizado, selecionamos os dez capítulos com maior valor de importação e exportação para o continente africano como um todo da seguinte forma: Atualizamos monetariamente os valores correntes obtidos em US\$ FOB através do sistema AliceWeb, a partir da inflação anual acumulada estadunidense (Personal Consumption Expenditures Price Index) obtida no *Bureau of Economic Analysis* em 2018. Então, agregamos periodicamente conforme já foi explicado no capítulo de metodologia e, a partir da média do período, elencamos os dez maiores a fim de mensurar a importância e a magnitude de cada capítulo para o comércio Brasil-África. Na tabela 03 veremos que os capítulos do SH mais exportados durante esse período foram o de Açúcares e produtos de confeitaria (17), Carnes e miudezas, comestíveis (02), Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios (87), Cereais (10), Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes (84), Minérios, escórias e cinzas (26), Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais (27), Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal (15), Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos (plaquê), e suas obras; bijuterias; moedas (72) e

Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios (85). Podemos observar também que, dentre esses capítulos, o capítulo 17 se destaca pela forte presença dentre as exportações, bem como crescimento pertinente ao longo do período. Os capítulos 02 e 10 também apresentam crescimento durante o período observado. Todos os três são capítulos de *commodities* agrícolas.

Os demais possuem trajetória relativamente constante ou decrescente no período. Dentre eles, destacam-se os capítulos 84 e 85 pela característica de serem produtos manufaturados e, portanto, se enquadram nos requisitos para classificação em intraindustrial.

O desvio padrão calculado possui uma característica convergente, onde no primeiro período os resultados apresentaram entre 8% e 152% de desvio em relação à média, enquanto que no último período os desvios ficam em torno de 12% e 55% em relação à média.

Tabela 03 – Capítulos do SH com maior valor de exportação do Brasil para a África de 1997 a 2017, em US\$ constantes de 2018

Ranking (1)	Capítulo	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
1	17	441.001.583	110.876.275	1.070.028.296	410.471.678	2.885.735.990	1.037.666.136	3.049.461.060	620.396.310
2	02	43.709.759	37.277.904	519.635.015	245.453.673	1.197.800.372	304.761.815	1.430.937.928	153.396.005
3	87	129.426.862	27.653.986	648.318.415	251.833.848	720.880.554	233.113.898	498.563.448	139.329.144
4	10	12.394.270	19.061.670	49.150.589	26.635.886	770.067.963	565.622.135	744.967.762	195.982.187
5	84	79.674.353	19.068.172	276.639.583	107.381.101	512.350.031	97.895.458	399.443.596	89.952.784
6	26	87.697.409	13.927.640	248.167.527	84.422.796	495.855.071	113.050.224	377.003.331	202.311.455
7	27	39.490.518	56.410.204	395.086.588	319.675.920	250.914.829	320.028.541	50.608.877	9.933.391
8	15	57.402.216	39.750.210	144.810.370	58.080.952	262.972.602	131.184.102	164.843.004	59.922.972
9	72	20.552.220	4.026.626	165.704.621	71.292.927	149.130.208	80.769.862	103.222.035	34.770.637
10	85	19.878.800	1.372.298	103.778.875	59.348.899	192.116.904	46.379.554	115.367.752	22.892.456
	Outros	353.475.202	147.900.135	1.209.225.607	672.351.851	2.056.124.285	717.621.849	1.961.917.379	874.573.871

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

(1) Conforme ordem decrescente baseada na média do período de 1997 a 2017.

Quanto às importações, vemos que os 10 capítulos do SH mais importados durante o período foram Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais (27), Produtos farmacêuticos (31), Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de elementos radioativos, de metais das terras raras ou de isótopos (28), Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento (25), Ferro fundido, ferro e aço (72), Cacau e suas preparações (18), Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos (plaquê), e suas obras; bijuterias; moedas (71), Produtos químicos orgânicos (29), Produtos diversos das indústrias químicas (38) e Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes (84), conforme tabela 04 abaixo. Observamos também que o capítulo 27 (combustíveis) é responsável por cerca de 84% das importações africanas no período e que, tanto ele como os capítulos 31 e 18 possuem trajetória crescente durante o período, sendo o 31 (produtos farmacêuticos) com crescimento acima dos demais, elevando para a segunda posição ao final do período e, destacando-o dentro da nossa pesquisa por ser considerado uma gama de produtos manufaturados de média-alta tecnologia (conforme classificação da OCDE). Os demais capítulos possuem trajetória relativamente estável ou decrescente e, dentre eles, merecem destaque o 28, 29, 38, e 84 por caracterizarem produtos manufaturados.

Na análise do desvio padrão não possuem grande variação, mantendo o desvio entre 16% e 87% em relação à média, apesar de que os valores não demonstrem convergência.

Tabela 04 – Capítulos do SH com maior volume de importação proveniente dos países africanos para o Brasil de 1997 a 2017, em  
US\$ constantes de 2018

Ranking (1)	Capítulo	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
		Média	Desvio padrão						
1	27	1.540.455.541	473.103.105	5.237.206.767	2.341.151.026	9.956.523.969	2.309.728.104	8.456.153.794	5.553.692.282
2	31	35.664.628	22.471.585	193.602.766	88.669.390	711.898.001	304.591.420	808.794.753	282.197.824
3	28	38.752.202	6.295.583	70.034.770	23.077.530	146.735.519	93.414.313	51.695.294	10.261.546
4	25	23.231.317	5.069.362	53.232.234	22.651.391	135.303.609	70.412.843	83.965.517	13.288.242
5	72	15.074.541	5.769.755	59.454.007	30.984.949	121.563.038	36.421.425	70.830.021	24.250.755
6	18	15.252.275	12.811.697	27.939.408	16.425.011	85.058.100	33.712.253	110.741.356	65.447.765
7	71	24.588.278	15.882.495	34.060.785	17.129.849	68.444.798	24.475.987	51.281.857	20.599.055
8	29	13.081.493	5.540.181	41.111.180	14.928.684	65.355.025	15.327.072	50.886.533	13.730.399
9	38	12.550.854	4.488.064	9.827.163	1.577.894	41.099.199	35.153.952	70.118.111	21.797.101
10	84	7.086.761	5.312.419	25.920.902	12.376.399	76.511.304	14.354.701	15.422.731	5.403.507
	Outros	156.211.657	117.392.010	149.755.126	86.981.826	363.961.481	203.235.606	461.357.351	261.156.114

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

(1) Conforme ordem decrescente baseada na média do período de 1997 a 2017.

Podemos observar ainda que os capítulos de ceras minerais (27), Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos (plaquê), e suas obras; bijuterias; moedas (72) e Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes (84) se repetem em ambas as pautas, o que pode indicar um grau de comércio intraindústria entre os setores. Na seção que segue, realizaremos o cálculo do índice de Grubel Lloyd para as relações Brasil – África de 1997 a 2017.

## 2. Análise do Comércio IntraIndústria Brasil-África Através do Índice Grubel-Lloyd

Para o cálculo do Índice GL, obtivemos os dados e realizamos o cálculo ano a ano em cada um dos níveis de agregação (por grau de intensidade tecnológica, classificação setorial, capítulos, subcapítulos e relevância numérica, acima de 0,3). Posteriormente, agrupamos o resultado por período e calculamos a média e desvio padrão de cada período. Para classificação dos capítulos e subcapítulos com maior representatividade, calculamos a média dos vinte anos da pesquisa e elencamos por ordem decrescente. Vale a pena ressaltar que para o cálculo do índice utilizamos os valores correntes.

Na tabela 06, podemos ser induzidos a caracterizar o comércio Brasil-África como sendo intraindustrial. A tabela 06 a seguir mostra o índice GL conforme o grau de intensidade tecnológica dos produtos, conforme classificação da OCDE, dispostos do maior para o menor, de modo que observamos um maior grau de intraindustrialização entre produtos de média alta e média baixa tecnologia.

Tabela 05 – Índice GL das importações e exportações Brasil-África por grau de intensidade tecnológica, por período de 1997 a 2017

grau de intensidade e tecnológica	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
	Media	Desvio Padrão	média	Desvio Padrão	média	Desvio Padrão	média	Desvio Padrão
	média alta	0,5807	0,0470	0,4682	0,0867	0,7216	0,1765	0,8600
média baixa	0,7188	0,1206	0,4275	0,0327	0,7530	0,2124	0,6881	0,1058
Baixa	0,5645	0,1439	0,5409	0,0644	0,5763	0,0794	0,6675	0,2555
Alta	0,3568	0,2139	0,3345	0,0324	0,3722	0,0957	0,4518	0,0397

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (Acesso em 01 de junho de 2018).

No entanto, ressaltamos novamente que o cálculo do índice GL para esse nível de agregação tende a ser superestimado devido à sensibilidade do índice ao grau de agregação. Portanto, não podemos nos precipitar em classificar o comércio Brasil-África como intraindustrial, mas apenas observar que há maior probabilidade em encontrarmos esse tipo de comércio entre produtos de média alta e média baixa tecnologia.

Nos gráficos 04 e 05 abaixo veremos a representatividade de cada um dos graus de intensidade tecnológica nas pautas exportadora e importadora do comércio Brasil-África no ano de 2017. Através destes podemos observar a semelhança das proporções de cada grau tecnológico, chamando atenção para a quantidade de produtos de baixa tecnologia, compondo acima de 70% de ambas as pautas.

Gráfico 06 – Exportações do brasileiras para países africanos no ano de 2017, por grau de intensidade tecnológica.

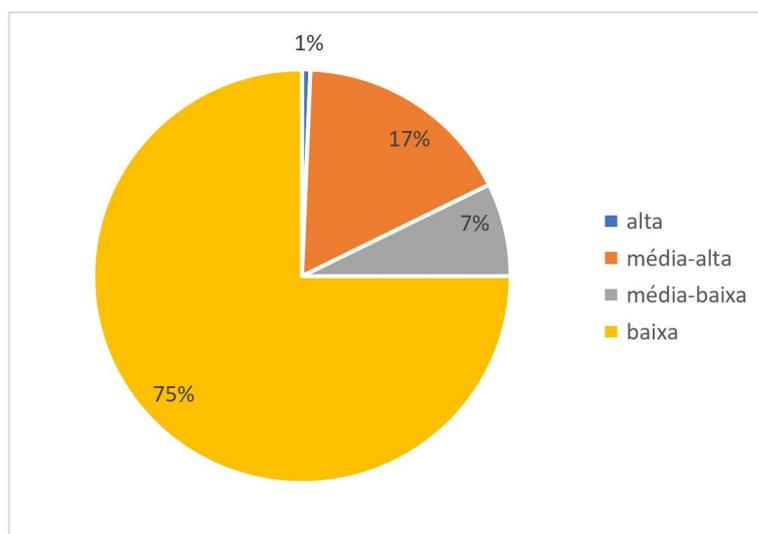
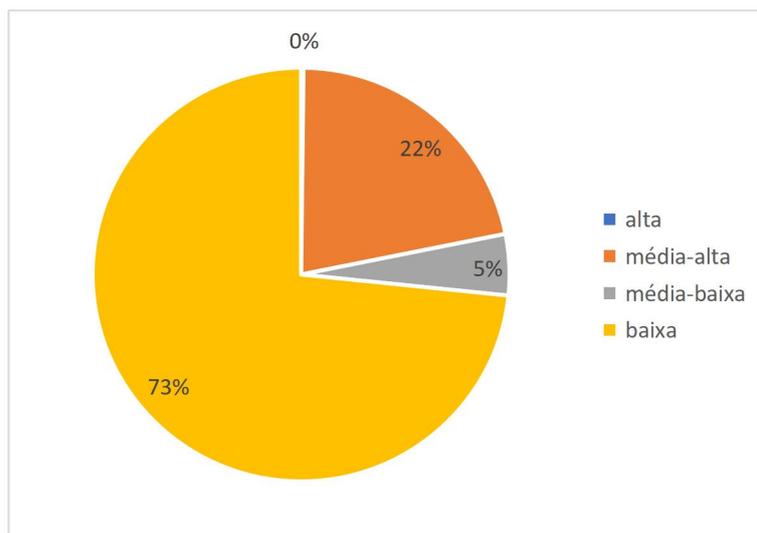


Gráfico 07 – Importações oriundas de países africanos para o Brasil no ano de 2017, por grau de intensidade tecnológica.



### 2.1 Índice Grubel-Lloyd setorial

Conforme explicado anteriormente no capítulo de metodologia, realizamos o cálculo do índice para o nível de agregação setorial, conforme classificação do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – IBGE). Na tabela 06 veremos os resultados do índice GL por setor/categoria e seus respectivos capítulos correspondentes, do maior para o menor. Podemos constatar que o capítulo 71, anteriormente destacado como um dos mais importantes em ambas as pautas aparece dentro do setor com o índice mais alto.

Calculamos o índice de forma anual e agrupamos em 4 períodos já explicados anteriormente para facilitar a análise. A média e desvio padrão que se encontra na tabela foi calculada para os 4 períodos, enquanto que o ranking foi feito com base na média da série, por ordem decrescente. Com base no desvio padrão, desconsiderando os *outliers*, observamos que a variação em torno da média permanece em torno de 30% e 50%, demonstrando pouca variabilidade ao longo do tempo.

Tabela 06 – Índice GL setorial: Exportações brasileiras para países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculado periodicamente de 1997 a 2017

Setores	Cap. do SH	Ranking	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
			média	Desvio Padrão						
Ferro/Vidro	68 à 71	1	0,8652	0,1316	0,6525	0,1535	0,7175	0,1375	0,7037	0,2547
Têxtil	50 à 63	2	0,2480	0,2857	0,9104	0,0927	0,7127	0,0481	0,7268	0,1102
Metais	72 à 83	3	0,7224	0,1380	0,4447	0,0385	0,7346	0,2491	0,5650	0,0753
Químico	28 à 38	4	0,6820	0,1493	0,6615	0,2128	0,4849	0,1651	0,4326	0,1160
couro/Pele	41 à 43	5	0,5264	0,2240	0,5980	0,1294	0,4723	0,2746	0,1843	0,1025
Plástico/Borracha	39 à 40	6	0,0707	0,0309	0,0465	0,0101	0,5613	0,2473	0,7015	0,1963
Máquina/Elétrico	84 à 85	7	0,1965	0,0891	0,1862	0,0238	0,3005	0,0682	0,1813	0,0276
Produtos Minerais	25 à 27	8	0,1526	0,0470	0,2124	0,0546	0,1430	0,0419	0,1230	0,0663
Produtos Divesos	90 à 97	9	0,2100	0,1394	0,0420	0,0140	0,0666	0,0263	0,1170	0,0198
Produtos madeira	44 à 49	10	0,1297	0,0281	0,1031	0,0467	0,0673	0,0242	0,0433	0,0149
Transporte	86 à 89	11	0,1173	0,1179	0,0255	0,0094	0,0256	0,0078	0,1703	0,1696
Alimentício	16 à 24	12	0,1242	0,0952	0,0560	0,0320	0,0610	0,0217	0,0713	0,0347
Produtos Vegetais	06 à 15	13	0,1328	0,0907	0,0328	0,0185	0,0442	0,0219	0,0781	0,0245
Animal/Produtos animais	01 à 05	14	0,1187	0,1156	0,0281	0,0174	0,0358	0,0132	0,0408	0,0249
Calçado	64 à 67	15	0,0374	0,0285	0,0218	0,0099	0,0264	0,0109	0,0190	0,0122

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018).

## 2.2 Índice Grubel-Lloyd em nível de capítulos do NCM (2 dígitos)

Na tabela 07 veremos os 10 capítulos cujo índice GL foi maior e, portanto, observamos um maior grau de intraindustrialização. São eles Frutas; cascas de frutos cítricos e de melões (29), Produtos cerâmicos (72), Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis (76), Armas e munições; suas partes e acessórios (07), Madeira, carvão vegetal e obras de madeira (38), Filamentos sintéticos ou artificiais (28), Outros metais comuns; cera mais (cermets); obras dessas matérias (55), Peles, exceto as peles com pelo, e couros (62), Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais (30) e Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas) (59).

O ranking foi feito da mesma forma da tabela anterior: pela média dos resultados auferidos nos 20 anos da série. Quanto à análise do desvio padrão, percebemos uma flutuação bem maior em torno da média quando comparado à tabela anterior, variando de 5% a 88%, porém, convergindo para valores mais próximos da média ao longo do tempo.

Tabela 07 – Índice GL por capítulo do SH: Exportações brasileiras para países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculada periodicamente de 1997 a 2017 (10 maiores)

Cod SH2	Ranking	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
		Media	desv. Pad.	média	desv. Pad.	média	desv. Pad.	Media	desv. Pad.
29	1	0,7129	0,2186	0,9321	0,0443	0,8745	0,0951	0,8723	0,0917
72	2	0,8286	0,1999	0,5099	0,0832	0,7049	0,2170	0,7745	0,1361
76	3	0,6427	0,3756	0,7198	0,0556	0,5050	0,3068	0,7417	0,1413
07	4	0,6527	0,2961	0,5873	0,3028	0,5804	0,2782	0,6944	0,2158
38	5	0,5693	0,1977	0,8306	0,1258	0,6007	0,2284	0,4865	0,1452
28	6	0,3510	0,2131	0,5306	0,3105	0,7563	0,1188	0,7517	0,2233
55	7	0,5625	0,3612	0,4430	0,1516	0,5779	0,2472	0,6023	0,2660
62	8	0,4742	0,1800	0,5823	0,1478	0,7394	0,2124	0,3398	0,2121
30	9	0,4065	0,3586	0,5250	0,0961	0,5067	0,1511	0,6138	0,1245
59	10	0,4924	0,2692	0,4814	0,1309	0,4424	0,3077	0,5913	0,2510

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Aliceweb (acesso em 01 de junho de 2018)

Os capítulos acima, com exceção do 72, 07 e 28, são capítulos referentes a commodities agrícolas ou produtos com baixo nível de agregação tecnológicas (baixo

manufaturamento). Dessa forma, não podemos classificá-los como sendo comércio intraindustrial, apesar do índice GL ser considerado alto.

Já para os demais capítulos manufaturados, veremos na seção seguinte se dentro dos mesmos existem subcapítulos cujo índice GL indica comércio intraindustrial

### 2.3 Índice Grubel-Lloyd em nível de subcapítulos do NCM (4 dígitos)

Na tabela 08 a seguir, elencamos por ordem decrescente a partir da média dos resultados do índice GL obtidos no período os 30 subcapítulos do Sistema Harmonizado, o que corresponde a cerca de 10% do total de capítulos presentes na Balança Comercial Brasil-África (Composta de 308 subcapítulos, no total).

Tabela 08 - Índice GL por subcapítulo do SH: Exportações brasileiras para a países africanos versus importações oriundas de países africanos para o Brasil, calculado periodicamente de 1997 a 2017 (30 maiores).

Subcapítulo	Ranking	1997-2002		2003-2007		2008-2012		2013-2017	
		Média	Desvio Padrão						
1209	1	0,4675	0,2530	0,7123	0,0705	0,6292	0,0955	0,8340	0,0973
3921	2	0,5339	0,3412	0,5981	0,1763	0,7697	0,2104	0,6981	0,2132
3301	3	0,7304	0,1729	0,7946	0,1381	0,4712	0,0784	0,5658	0,2378
7315	4	0,4140	0,1973	0,5874	0,1456	0,7468	0,2204	0,8089	0,1358
3002	5	0,4488	0,3962	0,8878	0,0327	0,6639	0,1034	0,4547	0,1835
0804	6	0,2246	0,2078	0,8563	0,1021	0,6653	0,2572	0,6468	0,1574
8538	7	0,4907	0,2875	0,3049	0,1735	0,6025	0,2341	0,8703	0,0946
6204	8	0,4989	0,3843	0,8425	0,0908	0,7372	0,2461	0,1698	0,1282
8455	9	0,5890	0,3145	0,8398	0,1807	0,2193	0,1659	0,5570	0,2121
7217	10	0,4963	0,2611	0,6373	0,1987	0,3979	0,2836	0,6679	0,2313
8536	11	0,2895	0,1691	0,4262	0,0792	0,7714	0,2025	0,7101	0,1982
6203	12	0,4397	0,2421	0,5188	0,2784	0,7242	0,1706	0,4425	0,2214
9027	13	0,3464	0,2142	0,4753	0,2466	0,7694	0,1525	0,5131	0,2690
2208	14	0,1050	0,0691	0,5059	0,1918	0,7455	0,1860	0,7368	0,1563
8207	15	0,3623	0,2215	0,7370	0,1967	0,5576	0,2317	0,4306	0,1092
8473	16	0,6963	0,3136	0,5262	0,2079	0,6932	0,2359	0,1590	0,0875
4408	17	0,4306	0,3052	0,8478	0,0975	0,6144	0,2093	0,1558	0,1511
7324	18	0,3512	0,3954	0,6681	0,2042	0,5551	0,1837	0,4338	0,3087
6913	19	0,5228	0,2621	0,4277	0,2729	0,3606	0,1448	0,6453	0,1771
6109	20	0,4107	0,1916	0,4706	0,2814	0,8074	0,0768	0,2348	0,0717
8607	21	0,6754	0,1890	0,5843	0,1681	0,4830	0,1942	0,1464	0,0648

2905	22	0,8406	0,1492	0,1878	0,0741	0,3491	0,1765	0,5087	0,2777
6201	23	0,2900	0,2678	0,4919	0,1986	0,5122	0,4044	0,5742	0,1685
8431	24	0,7484	0,1275	0,5421	0,3681	0,2787	0,1321	0,2860	0,1233
3822	25	0,3976	0,3249	0,1479	0,0868	0,7095	0,1541	0,5655	0,1115
6205	26	0,2561	0,2955	0,3694	0,3270	0,4545	0,1626	0,7093	0,2825
9031	27	0,6044	0,3279	0,6465	0,2647	0,2901	0,1457	0,2327	0,2219
7205	28	0,1250	0,2795	0,6783	0,2075	0,5237	0,1207	0,4408	0,1810
8483	29	0,2407	0,1926	0,6798	0,3088	0,6617	0,1407	0,1811	0,0726
4420	30	0,1658	0,1819	0,4692	0,2922	0,4014	0,1664	0,7202	0,1493

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ComexStat

Na tabela acima, nós calculamos a média dos resultados obtidos para os 20 anos de pesquisa e elencamos os subcapítulos 30 mais relevantes, conforme coluna de ranking. Quanto à análise do desvio padrão, observamos uma grande variação em torno da média, que ultrapassa os 200%, e que demonstra convergência ao longo do tempo.

Na tabela 09 abaixo, veremos a descrição de cada um dos subcapítulos da tabela anterior, para facilitar a comparação com as demais análises de diferentes níveis de agregação dispostas ao longo do capítulo.

Tabela 09 – Descrição dos subcapítulos da tabela 08

Subcapítulo	Descrição
1209	Sementes, frutos e esporos, para sementeira
3921	Outras chapas, folhas, películas, tiras e lâminas, de plástico
<b>3301</b>	Óleos essenciais (desterpenizados ou não), incluídos os chamados concretos ou absolutos; resinóides; oleorresinas de extração; soluções concentradas de óleos essenciais em gorduras, em óleos fixos, em ceras ou em matérias análogas...
7315	Correntes, cadeias, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço
<b>3002</b>	Sangue humano; sangue animal preparado para usos terapêuticos, profiláticos ou de diagnóstico; anti-soros, outras fracções do sangue, produtos imunológicos modificados, mesmo obtidos por via biotecnológica; vacinas, toxinas, culturas de microrganismos...
0804	Tâmaras, figos, ananases (abacaxis), abacates, goiabas, mangas e mangostões, frescos ou secos
<b>8538</b>	Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos das posições 8535, 8536 ou 8537
6204	Fatos de saia-casaco, conjuntos, casacos, vestidos, saias, saias-calças, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de uso feminino
<b>8455</b>	Laminadores de metais e seus cilindros
7217	Fios de ferro ou aço não ligado
<b>8536</b>	Aparelhos para interrupção, seccionamento, proteção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos (por exemplo: interruptores, comutadores, relés, corta-circuitos,

	eliminadores de onda, tomadas de corrente, machos e fêmeas, suportes para lâmpada
6203	Fatos, conjuntos, casacos, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de uso masculino
9027	Instrumentos e aparelhos para análises físicas ou químicas (por exemplo: polarímetros, refractómetros, espectrómetros, analisadores de gases ou de fumos); instrumentos e aparelhos para ensaios de viscosidade, porosidade, dilatação, tensão superficial...
2208	Álcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume inferior a 80 % vol; aguardentes, licores e outras bebidas espirituosas
8207	Ferramentas intercambiáveis para ferramentas manuais, mesmo mecânicas, ou para máquinas-ferramentas (por exemplo: de embutir, estampar, puncionar, roscar (interior ou exteriormente), furar, escarear, mandrilar, fresar, tornear, aparafusar), incluídas...
8473	Partes e acessórios (exceto estojos, capas e semelhantes), reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas e aparelhos das posições 8469 a 8472
4408	Folhas para folheados (incluindo as obtidas por corte de madeira estratificada), folhas para contraplacados ou compensados ou para outras madeiras estratificadas semelhantes e madeira serrada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada...
7324	Artefatos de higiene ou de toucador, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço
6913	Estatuetas e outros objetos de ornamentação, de cerâmica
6109	T-shirts e camisolas interiores, de malha
8607	Partes de veículos para vias férreas ou semelhantes
2905	Álcoois acíclicos e seus derivados halogenados, sulfonados, nitrados ou nitrosados
6201	Sobretudos, jponas, gabões, capas, anoraques, blusões e semelhantes, de uso masculino, exceto os artefatos da posição 6203
8431	Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas às máquinas e aparelhos das posições 8425 a 8430
3822	Reagentes de diagnóstico ou de laboratório, em qualquer suporte ou preparados, exceto os das posições 3002 ou 3006; materiais de referência certificados
6205	Camisas de uso masculina
9031	Instrumentos, aparelhos e máquinas de medida ou controlo, não especificados nem compreendidos em outras posições do presente capítulo; projectores de perfis
7205	Granalha e pó de ferro fundido bruto, de ferro spiegel (especular), de ferro ou aço
8483	Veios (árvores) de transmissão [incluídas as árvores de cames (excêntricas) e cambotas (virabrequins)] e manivelas; chumaceiras (mancais) e bronzes; engrenagens e rodas de fricção; eixos de esferas ou de roletes; redutores, multiplicadores, caixas de trans
4420	Madeira marchetada e madeira incrustada; estojos e guarda-jóias, para joalheria e ourivesaria, e obras semelhantes, de madeira; estatuetas e outros objectos de ornamentação, de madeira; artigos de mobiliário, de madeira, que não se incluam no Capítulo 94

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ComexStat (acesso em 17 de dezembro de 2018)

Dessa forma, podemos observar que os capítulos destacados na seção anterior não possuem subcapítulos de destaque na seção atual. Entretanto, os capítulos destacados em negrito na tabela anterior são considerados alta e média alta tecnologia, pela classificação da OCDE e, portanto, podem ser identificados como produtos cujo comércio é intraindustrial.

#### 2.4. Índice Grubel-Lloyd acima de 0,3

Como sabemos, este índice é sensível ao grau de agregação, tendendo a apresentar viés para o comércio intraindústria quanto maior for o grau de agregação. Desta maneira, concluímos que o indicador mais relevante é o que apresenta e relaciona comércio intraindústria em capítulos e subcapítulos. Para fins de classificação, utilizamos o parâmetro de comércio intraindústria a média do Grubel-Lloyd dos vinte anos da pesquisa acima de 0,3. Portanto, os itens que apresentaram médias em nível de capítulos do sistema harmonizado acima de 0,3, e que não se referiam a *commodities*, obtendo apenas capítulos de alta e média alta tecnologia. Partindo desses capítulos, analisamos os respectivos subcapítulos e selecionamos os quais possuem índice GL acima de 0,3, conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 10 – Capítulos e subcapítulos correspondentes com índice GL acima de 0,3

<b>Capítulo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Média GL</b>	<b>Subcapítulos</b>
28	Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de elementos radioativos, de metais das terras raras ou de isótopos	0,58569	2811, 2833 e 2803
29	Produtos químicos orgânicos	0,84154	2905
30	Produtos farmacêuticos	0,50794	3002 e 3005
36	Pólvoras e explosivos; artigos de pirotecnia; fósforos; ligas pirofóricas; matérias inflamáveis	0,42111	3603
38	Produtos diversos das indústrias químicas	0,6193	3822, 3808, 3824 e 3814
85	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios	0,35421	8538, 8536, 8534, 8543, 8517, 8526, 8531, 8547, 8530, 8514 e 8544
86	Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; aparelhos mecânicos (incluindo os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação	0,34202	8607

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Comexstat (Acesso em 17 de dezembro de 2018)

## CONCLUSÃO

É fato que as relações comerciais entre o Brasil e os países da África têm evoluído significativamente ao longo dos vinte anos da pesquisa. Em 1997, o Brasil exportava US\$ 1,5 bilhão para países africanos, enquanto que, em 2017, chegou a exportar US\$ 9,4 bilhões em valores correntes, significando aumento real de 728%.

A representatividade dessas exportações também obteve crescimento dentro da pauta exportadora brasileira, saindo de 2,87% do total das exportações nacionais em 1997 para 4,31% em 2017.

Quanto às importações dos países do continente africano para o Brasil, a evolução, embora menor, também pode ser observada. O valor importado em 1997 foi de US\$ 2 bilhões, e em 2017, US\$ 5,5 bilhões em valores correntes, representando um aumento real de 304%.

Já a representatividade dessas importações diante do total importado em 1997 e em 2017 foi de 3,35% para 3,67%, respectivamente.

O comércio entre Brasil e África têm sua intensificação a partir do ano de 2004, durante o governo Lula, sendo que as exportações se mantiveram em evolução acima das importações.

Quanto à intensidade tecnológica dos produtos intercambiados entre esses países, pudemos observar, ao calcular o Índice Grubel-Lloyd em nível de intensidade tecnológica que, apesar da maior parte dos itens serem de baixa tecnologia, há uma modesta diminuição nesse percentual, de 75% em 1997 para 73% em 2017, portanto, um leve aumento dos itens de maior valor agregado.

Tendo em vista o objetivo específico de analisar se o comércio Brasil-África apresenta características de comércio intraindustrial, foi realizado o cálculo do Índice Grubel-Lloyd por grau de intensidade tecnológica, setores da economia por agrupamento de capítulos, capítulos do sistema harmonizado, subcapítulos do sistema harmonizado e a relação entre capítulos e subcapítulos de commodities que obtiveram índice GL acima de 0,3, como forma de sintetizar os resultados.

Feito isso, podemos afirmar com certeza que os capítulos 29 (Produtos químicos orgânicos), 28 (Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de

metais preciosos, de elementos radioativos, de metais das terras raras ou de isótopos), 38 (Produtos diversos das indústrias químicas), 30 (Produtos farmacêuticos), 85 (Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios) e 86 (Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; aparelhos mecânicos (incluindo os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação) são fruto de comercialização intraindustrial. No ano de 2017, esses subcapítulos somados correspondiam a US\$ 43.672.566 em exportações, enquanto em importações somaram US\$ 73.402.291. Esses valores corresponderam neste ano a 0,03% do total das trocas realizadas, ou seja, 0,03% do comércio Brasil-África (considerando a soma das exportações e importações) é intraindustrial. Muito embora este valor seja pouco significativo, quando se considera o total do comércio Brasil-África, este montante é relevante se consideramos que, naquele ano, apenas 0,62% das trocas comerciais foram de alta e média alta tecnologia.

Apesar de o trabalho ter focado em produtos manufaturados, não podemos deixar de observar que a pauta exportadora africana, assim como a brasileira é predominante em *commodities* agrícolas e minerais, portanto, seria interessante um estudo sobre se o Brasil possui vantagens comparativas relevadas em que setores no comércio com a África.

Chamamos atenção para o fato de que os resultados foram afetados pelo grau de agregação utilizado no cálculo do índice. Cumpre salientar que este trabalho analisa o continente africano como um todo e que o fato de se considerar o bloco de países africanos em detrimento de focarmos em um determinado país e seu comércio com o Brasil pode levar ao equívoco pela super ou subvalorização dos resultados.

Contudo, optamos pela agregação com o intuito de abrir caminho para futuros trabalhos que porventura realizem a mesma análise para países de maior relevância no comércio com o Brasil, como por exemplo os países citados na primeira análise (África do Sul, Nigéria, Argélia, Angola, Egito, Gana e Marrocos), ou que vão além do nível de 4 dígitos do SH aqui atingido.

Sugerimos ainda investigar de que forma tratados e convênios técnicos foram influentes para a evolução desse comércio observada aqui, e de que forma afetaram o intercâmbio de bens entre estes países.

Outro trabalho relevante seria uma investigação sobre esse comércio intraindustrial existente e a natureza de suas trocas, se horizontais ou verticais.

## REFERÊNCIAS

- AMANN, Jean *et al.* **Comércio intra industrial brasileiro com países desenvolvidos e em desenvolvimento: Análise do período 1997-2013.** Revista de Economia, v. 43, n. 1, (ano 40), 2016.
- AMANN, Jean Carlo, STONA, Filipe e GEWEHR, Adriano Cristian. **Comércio intra industrial brasileiro com países desenvolvidos e em desenvolvimento: Análise do período 1997-2013.** Revista de Economia, v.43, n.1, (ano 40), jan/abr 2016.
- BEA, **Bureau of Economic Analysis**, disponível em <<https://www.bea.gov/data/personal-consumption-expenditures-price-index>>. Acesso em 19 de dezembro de 2018.
- CARMO, Alex Sander. **Comércio intra indústria, qualidade, similaridade e diversificação da pauta de exportação: ensaios sobre o comércio internacional brasileiro.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- CARMO, A. e BITTENCOURT, M. **O comércio intra industrial entre o Brasil e os países da OCDE: decomposição e análise de seus determinantes.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- FONTAGNÉ, L. e FREUDENBERG, M. **Intra-Industry Trade: Methodological Issues Reconsidered.** Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII), 1997, Paris, França
- HELPMAN, Elhanan. **Imperfect competition and international trade: Evidence from fourteen industrial countries.** Journal of the Japanese and International Economies, 1987, vol. 1, edição 1, 62-81
- HELPMAN, Elhanan. **International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: A Chamberlin-Heckscher-Ohlin approach.** Journal of International Economics, 1981, vol. 11, edição 3, 305-340
- HELPMAN, E. e KRUGMAN, P. **Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy.** MIT Press, Cambridge, 1985.

HIDALGO, Álvaro. **O intrecâmbio comercial brasileiro intra indústria: uma análise entre indústria e entre países.** Revista brasileira de economia, Rio de Janeiro, 47(2):243-64, 1993.

KRUGMAN, P. e OBSTFELD, M. **Economia Internacional.** São Paulo, Makron Books, 8ª edição, 2010.

LANCASTER, Kevin. **Intra-industry trade under perfect monopolistic competition.** Journal of International Economics, 1980, vol. 10, edição 2, 151-175

Ministério das Relações Exteriores, Relações Bilaterais. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/relacoes-bilaterais>>. Acesso em 20 de outubro de 2018.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Aliceweb**, disponível em <<http://alicesweb.mdic.gov.br/>>. Acesso em 01 de junho de 2018.

Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Comexstat**, disponível em <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em 17 de dezembro de 2018.

MOREIRA, Carlos Américo Leite e MELO, Maria Cristina Pereira de. **Comércio bilateral Brasil - Estados Unidos: Uma qualificação das pautas de exportação e importação.** Indc. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 71-96, nov. 2003.

VASCONCELOS, C. R. **O Comércio Brasil-Mercosul na Década de 90: uma análise pela ótica do comércio intra-indústria.** Revista Brasileira de Economia, 57, p. 283-313, 2003.

**ANEXO 1 – Classificação setorial dos capítulos do NCM do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – IBGE)**

<b>Seção</b>	<b>Divisões</b>	<b>Descrição CNAE</b>
<u>A</u>	<u>01 a 03</u>	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
<u>B</u>	<u>05 a 09</u>	INDÚSTRIAS EXTRATIVAS
<u>C</u>	<u>10 a 33</u>	INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
<u>D</u>	<u>35 a 35</u>	ELETRICIDADE E GÁS
<u>E</u>	<u>36 a 39</u>	ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO
<u>F</u>	<u>41 a 43</u>	CONSTRUÇÃO
<u>G</u>	<u>45 a 47</u>	COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
<u>H</u>	<u>49 a 53</u>	TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO
<u>I</u>	<u>55 a 56</u>	ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
<u>J</u>	<u>58 a 63</u>	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
<u>K</u>	<u>64 a 66</u>	ATIVIDADES FINANCEIRAS, DE SEGUROS E SERVIÇOS RELACIONADOS
<u>L</u>	<u>68 a 68</u>	ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
<u>M</u>	<u>69 a 75</u>	ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS
<u>N</u>	<u>77 a 82</u>	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES
<u>O</u>	<u>84 a 84</u>	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL
<u>P</u>	<u>85 a 85</u>	EDUCAÇÃO
<u>Q</u>	<u>86 a 88</u>	SAÚDE HUMANA E SERVIÇOS SOCIAIS
<u>R</u>	<u>90 a 93</u>	ARTES, CULTURA, ESPORTE E RECREAÇÃO
<u>S</u>	<u>94 a 96</u>	OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS
<u>T</u>	<u>97 a 97</u>	SERVIÇOS DOMÉSTICOS
<u>U</u>	<u>99 a 99</u>	ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**ANEXO 2 - Classificação da OCDE (Organização para cooperação e desenvolvimento econômico) por NCM quanto ao uso do insumo de capital**

<b>Intensidade Tecnológica</b>	<b>Classificação OECD</b>	<b>Classificação NCM (capítulo)</b>
Alta Tecnologia	Setores aeroespaciais, farmacêuticos, máquinas de Contabilidade, escritório e informática, instrumentos de precisão, ópticos e médicos.	Capítulos: 30; 90.
Média-Alta	Máquinas e aparelhos elétricos, veículos automotores, produtos químicos excluídos os farmacêuticos, ferroviário, e de equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos em geral.	Capítulos: 28, 29, 31 a 38, 84 a 89, 91 e 92.
Média-Baixa	Setores da construção naval, borracha e produtos plásticos, coque, produtos refinados de petróleo e de combustíveis nucleares, outros produtos metálicos e não metálicos e metalurgia básica.	Capítulos: 39, 40, 71 a 83.
Baixa	Outros setores e de reciclagem, madeira, papel e celulose, editorial e gráfica, alimentos, bebidas e fumo, têxtil e de confecção, couro e calçados.	Capítulos: 11; 16 a 24; 27; 41 a 70; 94 a 97.

Fonte: OCDE, MDIC e Ministério do Planejamento do Brasil