**Anexo**

Este anexo será composto de 2 seções. A primeira irá mostrar a tabela completa da classificação dos produtos em tipo de consumo utilizada na metodologia do Monitor da FGV. A segunda irá listar os teste de cointegração feitos para o Capítulo 2, a fim de mostrar se há uma relação de longo prazo entre as séries do Monitor e das Pesquisas Mensais de Comércio e Serviços do IBGE.

**4.1 Classificação dos produtos em tipos de consumo**

A tabela abaixo indica como os produtos utilizados no consumo das famílias é classificado dentro das Grandes Categorias Econômicas, segundo a metodologia do Monitor. A tabela foi construída à partir da TRU e é conveniente para analisarmos com mais cuidado qual seria o melhor proxy de quantidade a ser utilizado para cada grupo (e.g. qual subgrupo das pesquisas do IBGE utilizar).

**Tabela 1: Classificação dos produtos em tipos de consumo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Consumo de não-duráveis** | | Arroz, trigo e outros cereais | | Milho em grão | | Algodão herbáceo, outras fibras da lav. temporária | | Cana-de-açúcar | | Soja em grão | | Outros produtos e serviços da lavoura | | Laranja | | Café em grão | | Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv. | | Leite de vaca e de outros animais | | Suínos | | Aves e ovos | | Produtos da exploração florestal e da silvicultura | | Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos) | | Carne de bovinos e outros prod. de carne | | Carne de suíno | | Carne de aves | | Pescado industrializado | | Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado | | Outros produtos do laticínio | | Açúcar | | Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas | | Outros óleos e gordura vegetal e animal exclusive milho | | Óleo de soja refinado | | Café beneficiado | | Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz | | Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho | | Rações balanceadas para animais | | Outros produtos alimentares | | Bebidas | | Produtos do fumo | | Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel | | Impressão, pré-impressão e acabamento gráfico | | CDs, DVDs e softwares reprod. a partir de matrizes | | GLP, combustíveis p/ aviação e outros prod. do refino do petróleo | | Gasoálcool | | Óleo diesel | | Etanol e outros biocombustíveis | | Produtos químicos inorgânicos | | Defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários | | Produtos químicos diversos | | Perfumaria, sabões e artigos de limpeza | | Produtos farmacêuticos | | Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédico-terapêuticos | |  | | **Consumo de semiduráveis** | | Fios e fibras têxteis beneficiadas | | Tecidos | | Art. têxteis de uso doméstico e outros têxteis | | Artigos do vestuário e acessórios | | Preparação do couro e fabricação de artefatos - exclusive calçados | | Fabricação de calçados | | Produtos de industrias diversas | | Artigos de plástico | |  | | **Consumo de duráveis** | | Tintas, vernizes, esmaltes e lacas | | Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos | | Semi-acabacados, laminados planos, longos e tubos de aço | | Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos | | Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos | | Máquinas para escritório e equip. de informática | | Material eletrônico e equip. de comunicações | | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos | | Eletrodomésticos | | Máquinas e equipamentos de uso geral | | Máquinas e equipamentos de uso específico | | Automóveis, camionetas e utilitários | | Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques | | Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte | | Artigos de borracha | | Produtos de madeira, exclusive móveis | | Móveis | |  | | **Consumo de serviços** | | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | | Produção e distribuição de eletricidade gás água esgoto e limpeza urbana | | Comércio | | Transporte terrestre de carga | | Transporte terrestre de passageiros | | Transporte aquaviário | | Transporte aéreo | | Armazen. e serv. aux. aos transportes, correios e outros serv. de entrega | | Serviços de alojamento em hotéis e similares e alimentação | | Serviços de informação | | Intermediação financeira, seguros e previdência complementar | | Aluguel | | Serviços prestados às empresas | | Educação privada | | Saúde privada | | Serviços prestados às famílias e atividades pessoais | | Serviços domésticos | |

Fonte: FGV

**4.2 Testes de cointegração**

Como outra forma de reforçar a relação entre as séries do Monitor e das Pesquisas Mensais do IBGE, foram realizados alguns testes de cointegração de Engle-Granger. A ideia dos testes de cointegração é estimar se as séries (índices de quantidade não estacionários) em questão possuem uma relação de longo prazo, ou seja, estariam em equilíbrio de longo prazo.

A ideia central do teste é simples. Se, ao rodar uma regressão de uma série com outra, os resíduos forem estacionários, isso indica uma relação de longo prazo pois os desvios da relação de uma com outra seguem uma média. É feito, portanto, um teste de raiz unitária nos resíduos[[1]](#footnote-1). Segundo De Losso (XXX),

“Se a hipótese nula de raiz unitária dos resíduos não for rejeitada[[2]](#footnote-2), as variáveis não serão cointegradas. Em contraste, a rejeição da hipótese nula implica que as variáveis são cointegradas, pois os resíduos serão estacionários.”

**4.2.1 Não-duráveis**

O primeiro teste foi realizado com a série de Não-Duráveis do Monitor ajustada sazonalmente (ndr\_sa) e com o subgrupo da PMC “Hipermercados, supermercados, produtos alimentícios, bebidas e fumo”, também ajustado sazonalmente (pmc\_food\_sa), como indicado no Capítulo 2. Os ajustes são feitos para tentar mitigar os efeitos de possíveis sazonalidades diferentes entre as séries.

**Figura 1: Teste de cointegração Engle-Granger**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

A rejeição da hipótese nula do teste indica a existência de cointegração, ou seja, as séries devem seguir um equilíbrio de longo prazo, além da relação visual no gráfico do Capítulo 2.

**4.2.2 Semiduráveis**

Para os semiduráveis foi feito o teste com a série do Monitor (sdr\_sa) e com o subgrupo “Tecidos, vestuário e calçados”, da PMC (pmc\_vest\_sa), ambas ajustadas sazonalmente.

Nesse caso o teste para a amostra completa (2000 a julho de 2021) não indicou cointegração. O gráficos dos resíduos mostra um descolamento das séries após 2013.

**Figura 2:Teste de cointegração Engle-Granger**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

**Figura 3: Resíduos da equação entre o Monitor e PMC**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

No entanto, se a amostra for reduzida para 2002-2013, o mesmo teste já acusa cointegração.

**Figura 3: Teste de cointegração Engle-Granger com amostra ajustada**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

Apesar do descolamento das séries ao final da amostra, as séries mostram, segundo o gráfico do Capítulo 2, uma relação mais forte de curto prazo mas não necessariamente de longo prazo.

**4.2.3 Duráveis**

Para o grupo dos Duráveis (drb\_sa) foram escolhidos dois grupos da PMC, “Móveis e eletrodomésticos” (mv\_sa) e “Veículos, motocicletas, partes e peças” (veic\_sa), todos ajustados sazonalmente. Ambos mostraram uma relação próxima de curto prazo com o Monitor, pelo menos graficamente.

No entanto, o teste indica cointegração apenas com a série de veículos, que compreende um pouco mais de 50% dos duráveis, aos pesos de janeiro de 2020 no IPCA. Já móveis e eletrodomésticos somam um pouco menos de 30%.

Todavia, todos indicam boa relação de curto, mas apenas a série de veículos aparenta ter um equilíbrio de longo prazo.

**Figura 2:Teste de cointegração Engle-Granger**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

**4.2.4 Serviços**

Por último, para o grupo de Serviços (srv\_sa) foi utilizada a série da PMS (pms\_sa), como explicado no Capítulo 2. O teste com ambas as séries ajustadas sazonalmente não indica cointegração, apesar da relação de curto prazo parecer existir graficamente. Isso pode se dar ao fato da série da PMS ser menor em relação à PMC; a primeira começa em 2011 enquanto a segunda existe desde 2000. Um teste para detectar uma relação de cointegração, que é de longo prazo, com uma série com menos de 10 anos de dados pode apresentar resultados não desejáveis. Por esse motivo, os resultados desse teste em específico possuem menor importância que os outros.

**Figura 2:Teste de cointegração Engle-Granger**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IBGE, FGV, Cálculos próprios

1. Teste de raiz unitária do tipo ADF (Dickey-Fuller Aumentado) [↑](#footnote-ref-1)
2. Indicando a provável existência de raiz unitária. [↑](#footnote-ref-2)