



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

O impacto da pandemia

COVID - 19 no PIB

Uma análise input output

António Maria Pereira de Lemos Baptista Fernandes

Católica Porto Business School

2021



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

O impacto da pandemia COVID - 19 no PIB

Uma análise input output

Trabalho Final na modalidade de Dissertação
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

António Maria Pereira de Lemos Baptista Fernandes

sob orientação de
Professora Doutora Francisca Guedes de Oliveira

Católica Porto Business School
abril de 2021

Agradecimentos

Um trabalho com esta dimensão, que assinala o final de uma longa caminhada académica, não poderia passar sem o agradecimento a todos aqueles que tornaram possível a sua realização.

À Professora Doutora Francisca Guedes de Oliveira, por toda a orientação e conhecimentos transmitidos ao longo da elaboração deste trabalho e pela paciência e disponibilidade que demonstrou, estando sempre acessível para me ajudar.

À Universidade Católica Portuguesa pela forma como se adaptou, com rapidez e eficácia, a novos métodos de ensino e avaliação que esta nova realidade nos veio trazer no último ano.

A todos os professores com quem tive oportunidade de me cruzar ao longo deste percurso académico de 18 anos, que culmina com esta dissertação, e que me moldaram e formaram, não só como profissional, mas também como pessoa.

Um obrigado especial à minha família e amigos, que foram incansáveis e sempre me acompanharam nesta caminhada, oferecendo o seu apoio e motivação incondicionais.

Resumo

Esta dissertação pretende estimar o impacto económico da crise pandémica de COVID-19 em Portugal para o ano de 2020.

Para apurar as consequências causadas pelo impacto desta doença e pelas intervenções não farmacêuticas aplicadas, analisa-se o impacto económico i) por setor de atividade económica; ii) desagregado a três indicadores macroeconómicos – Produção, Valor Acrescentado Bruto (VAB) e Emprego.

Como estratégia metodológica recorreu-se à aplicação do Modelo *Input-Output*, que de uma forma matricial, permite segmentar uma determinada economia por setores de atividade e analisar as interdependências existentes entre os mesmos.

Através deste modelo analítico, foi possível, de um modo geral, identificar uma redução substancial na produção, no VAB e na empregabilidade, com especial destaque para os serviços de alojamento e restauração e para atividades de retalho.

Palavras-chave: COVID-19, Input-Output analysis, Input-Output table

Abstract

This study aims to estimate the economic impact caused by the COVID-19 pandemic crisis in Portugal for the year 2020.

To determine the consequences of the impact of this disease and of the non-pharmaceutical measures that were put in place, the economic impact is analysed: i) by economic sector; ii) disaggregated in three macroeconomic indicators – Production, Gross Value Added (GVA) and Employment.

As the methodology, the Input-Output Model was applied, which in a matrix allows to split the economy in the various economic sectors and analyse the existing interdependencies between them.

Through this model, it was possible to identify a substantial reduction in production, in GVA and in employment, with special emphasis in restaurant and accommodation services, as well as retail activities.

Keywords: COVID-19, Input-Output analysis, Input-Output table

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	vi
Abstract	viii
Índice	x
Índice de Gráficos	xiii
Índice de Tabelas	xv
Lista de Siglas	xvii
Introdução.....	19
Capítulo 1.....	23
1. Enquadramento	23
1.1 A pandemia de COVID-19.....	23
1.2 A conjectura económica em Portugal antes da pandemia	26
Capítulo 2.....	30
2. Enquadramento Teórico	30
2.1 As crises económicas e a importância do seu estudo	30
2.2 O método <i>Input-Output</i>	32
2.3 Principais indicadores	35
2.3.1 Produção	35
2.3.2 VAB.....	35
2.3.2 Emprego.....	36
Capítulo 3.....	38
3. Metodologia.....	38
3.1 Modelo <i>Input-Output</i>	38
3.2 Impactos Económicos	41
3.2.1 Impacto Direto	41
3.2.2 Impacto Indireto	42
3.2.3 Impacto Induzido	42
3.2.4 Impacto no VAB.....	43
3.2.5 Impacto no Emprego.....	44

Capítulo 4.....	46
4. Dados.....	46
4.1 Setores mais afetados pela pandemia	46
4.2 Matrizes <i>Input-Output</i>	48
4.3 Consumo	48
4.4 VAB	49
4.5 Emprego	49
Capítulo 5.....	50
5. Resultados e discussão.....	50
5.1 Produção.....	52
5.2 VAB	54
5.3 Emprego	55
Conclusão.....	59
Bibliografia.....	62
Anexos.....	67
Apêndices	74

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Evolução do PIB nos últimos 20 anos.....	26
Gráfico 2 - Evolução da taxa de desemprego em Portugal.....	28

Índice de Tabelas

Tabela 1- Indicadores Macroeconómicos no final de 2019	28
Tabela 2 - Principais impactos totais.....	51
Tabela 3 - Setores com maior impacto total na produção.....	53
Tabela 4 - Impactos totais sobre o VAB.....	54
Tabela 5 - Setores mais impactados a nível de emprego.....	56

Lista de Siglas

BCE – Banco Central Europeu

CAE – Classificação Portuguesa de Atividades Económicas

CE – Comissão Europeia

FMI – Fundo Monetário Internacional

INE – Instituto Nacional de Estatística

I/O – *Input-Output*

MIO – *Matriz Input - Output*

PIB – Produto Interno Bruto

PME – Pequenas e Médias Empresas

VAB – Valor Acrescentado Bruto

Introdução

Este trabalho tem como objetivo investigar os impactos económicos da pandemia COVID-19 em Portugal, não só a nível dos principais indicadores macroeconómicos como Produto Interno Bruto (PIB), Emprego e Produção, como também ao nível setorial. Como ponto de partida colocam-se duas questões - “Quais os setores da economia mais afetados pela pandemia do COVID-19?” e “Quais as consequências a que o impacto num setor específico têm noutros setores da economia?”.

A pandemia do novo coronavírus está a ter efeitos devastadores sobre as economias de grande parte dos países do mundo, não só devido ao medo que causa sobre as populações, que leva com que as pessoas saiam menos de casa e consumam menos, mas também pelas medidas de prevenção à sua propagação e aos longos períodos de confinamento das populações. O Instituto Nacional de Estatística estima que a primeira vaga tenha causado uma redução de 16,4% no PIB português no segundo trimestre, no entanto, a partir do momento de desconfinamento houve um crescimento de 13,2% no terceiro trimestre, causando uma enorme recuperação do mesmo indicador. No entanto, vive-se atualmente uma terceira vaga da doença que pode trazer consequências ainda mais graves para a economia portuguesa, estimando-se assim que haja para o ano de 2020 uma redução na ordem dos 9,3% em relação ao ano anterior (estimativa da Comissão Europeia a 5 de Novembro de 2020).

Assim, é de extrema importância estimar o impacto que esta pandemia poderá vir a ter sobre os setores da economia nacional e sobre os agregados macroeconómicos, de forma a se poder desenhar políticas públicas que tentem mitigar ao máximo os seus efeitos, quer nos setores da economia identificados

como os mais afetados quer nos mais estratégicos para uma recuperação económica.

O estudo é baseado na matriz *Input-Output* da produção nacional, produzida pelo INE para o ano de 2017. Esta, descreve as relações existentes entre indústrias de uma determinada economia, podendo, por isso, ser utilizada para estimar a influência de determinados acontecimentos na economia como um todo através de uma estimativa do impacto desse acontecimento sobre a procura final de determinado(s) setor(es). Alterações na procura levam a alterações na produção de vários setores e as interações entre eles geram um potencial efeito multiplicador sobre a produção final setorial.

Este trabalho é, portanto, dividido em cinco capítulos principais. No primeiro capítulo ir-se-á proceder a uma análise de contexto e enquadramento da conjuntura económica em Portugal antes da Pandemia.

No segundo capítulo, procede-se ao enquadramento teórico, onde é abordada não só a informação genérica existente relativamente à pandemia de COVID-19, mas também o método *Input-Output*, escolhido para a realização deste trabalho e a importância de estudar e compreender as crises económicas como forma de as ultrapassar.

No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia utilizada, introduz-se uma explicação técnica da Matriz *Input-Output* e o cálculo dos seus multiplicadores.

O quarto capítulo corresponde aos dados utilizados como base para a análise realizada, principalmente no que diz respeito à definição do cenário de impacto nos setores mais afetados pela pandemia.

O quinto capítulo corresponde à apresentação e discussão dos resultados obtidos. Neste capítulo proceder-se-á a uma análise dos potenciais impactos ao nível da produção, do VAB e do emprego.

Por último, conclui-se, sintetizando os resultados da análise, avaliando limitações do estudo e apresentando sugestões para que a investigação possa ser adaptada em contextos futuros ou previsões que venham a acontecer nos próximos meses.

Capítulo 1

1. Enquadramento

1.1 A pandemia de COVID-19

A pandemia em que atualmente vivemos tem na sua génese o vírus SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, vírus esse que terá tido origem num mercado da província Chinesa de Hubei no final de 2019. (Fernandes, 2020).

Uma vez que o mundo em que vivemos está cada vez mais globalizado – principalmente a partir dos anos 50 do século passado (Masson, 2001) - a sua propagação foi rápida e levou a que tivessem de ser tomadas medidas extremas para a proteção das populações.

Entre essas medidas, estão as Intervenções Não-Farmacêuticas – como por exemplo as limitações à circulação. As consequências dessas medidas são arrasadoras para as economias no curto prazo, ainda que possam ajudar a uma recuperação mais rápida dos efeitos negativos da pandemia no médio e longo prazo (Demirgüç-Kunt et al., 2020). No entanto, quanto mais cedo estas medidas são aplicadas, mais rápida é a recuperação económica, por, entre outras razões, essas medidas serem menos restritivas do que se aplicadas numa fase mais adiantada da propagação da doença.

No caso português, algumas dessas medidas foram, por exemplo, o isolamento social obrigatório¹, o consequente fecho de todos os espaços comerciais não essenciais e o encerramento de fronteiras numa primeira fase da pandemia. Mais recentemente, numa segunda fase, estas medidas foram adaptadas, sendo no entanto ainda limitada a circulação entre concelhos,

¹ Pela primeira vez aplicado com a introdução do estado de emergência, executado pelo Decreto n.º 2-A/2020

limitado o número de pessoas em grupos na via pública e a proibição de circulação a partir de determinada hora.

O impacto desta doença na economia mundial é ainda incerto devido às dúvidas relativas ao seu desenvolvimento, uma vez que apesar de já terem passado duas vagas da doença, têm vindo a ser descobertas novas mutações e o número de casos continua a flutuar diariamente.

Inicialmente, as previsões tendo em conta vários cenários possíveis para a evolução da doença, apontavam que até num cenário mais otimista, o vírus COVID-19 pode ter grande impacto na economia mundial (McKibbin & Fernando, 2020). O mesmo estudo identifica ainda a importância do investimento na saúde pública como uma das principais medidas para evitar custos de maior escala a nível económico, atuando assim na origem do problema e diminuindo a probabilidade de grande número de casos, evitando a aplicação de medidas mais prejudiciais a nível económico.

No que à economia portuguesa em específico diz respeito, inicialmente, as previsões apontavam para que esta pandemia teria consequências devastadoras para a economia do país, tendo inclusive causado uma redução de 2,3%² no PIB português no primeiro trimestre do 2020, segundo dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística a 15 de maio de 2020. Dados mais recentes, publicados pela mesma fonte a 31 de julho do mesmo ano, indicam um cenário ainda mais agravado para o segundo trimestre, onde se verificou uma redução do PIB em 16,5%³, causado por uma contração do investimento e do consumo privado nacionais, bem como uma interrupção do turismo por parte de não residentes. As previsões datadas a novembro de 2020, apontavam para que a

2

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=445252249&DESTAQUESmodo=2 consultado a 11 de novembro de 2020 às 16:50

³ https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=445252249&DESTAQUESmodo=2 consultado a 11 de novembro de 2020 às 16:55

redução do PIB no mesmo ano acabe por se estabilizar entre -9% segundo a Comissão Europeia e -10 pontos percentuais, segundo dados do Fundo Monetário Internacional.⁴

Um estudo realizado pela consultora EY vem também confirmar este cenário, a generalidade da economia irá sofrer consequências relacionadas com a contração da procura como um todo, no entanto, setores como o turismo e outros setores que dependem de exportações e, tais como o setor têxtil e o setor automóvel poderão vir a ser os mais afetados. (EY Parthenon, 2020), assim como também os setores cuja atividade depende de grande interação social.

Seguindo o exemplo acima, setor do turismo, é um dos que levanta mais preocupações, uma vez que, de acordo com o World Travel & Tourism Council, representou praticamente 10% do PIB mundial no ano de 2019 e é diretamente responsável por 1 em cada 10 postos de trabalho criados em todo o mundo⁵. Este setor é também representativo de um grande número de postos de trabalho no nosso país. Por estas razões, este setor de atividade económica é um dos setores onde poderá ser necessária uma maior intervenção, como forma de mitigar eventuais consequências negativas duradouras.⁶

Indiretamente, existe também uma consequência importante de lembrar para as contas económicas nacionais - maior despesa do estado - consequente de medidas como o *layoff* - essencial para a manutenção de postos de trabalho - e da aquisição de equipamento médico e de proteção individual (Neutel, 2020).

Assim, é de elevada importância estudar diversos cenários possíveis para a doença e em consequência, os efeitos que esta irá causar nos principais indicadores económicos (como o PIB e a taxa de desemprego) bem como medidas necessárias para poder mitigar os seus efeitos para a economia nacional.

⁴ <https://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/Paginas/NewDetail.aspx?newId=%7B0998ED3B-099C-4721-AF2D-C745294149FF%7D> - consultado a 11 de Novembro de 2020 às 17:00

⁵ <https://wtcc.org/Research/Economic-Impact> - consultado a 26 de julho de 2020

⁶ Numa fase posterior deste trabalho, confirma-se que este é um dos setores mais afetados pela pandemia e que, por isso, deve ser alvo de intervenção.

1.2 A conjetura económica em Portugal antes da pandemia

De forma a melhor compreender o impacto que a atual pandemia de COVID-19 está a ter sobre a economia portuguesa e respetivo Produto Interno Bruto, é necessário compreender qual a evolução dos principais indicadores económicos do país no período homólogo a este acontecimento. Para isso, começa-se por analisar a evolução de dois indicadores representativos do “estado de saúde” da economia nos últimos 20 anos: o PIB e o Desemprego. Estes são os indicadores mais frequentemente utilizados pelas principais instituições que analisam a conjetura económica do país – o Banco de Portugal e o Instituto Nacional de Estatística e foram, por isso, os escolhidos para esta análise inicial.

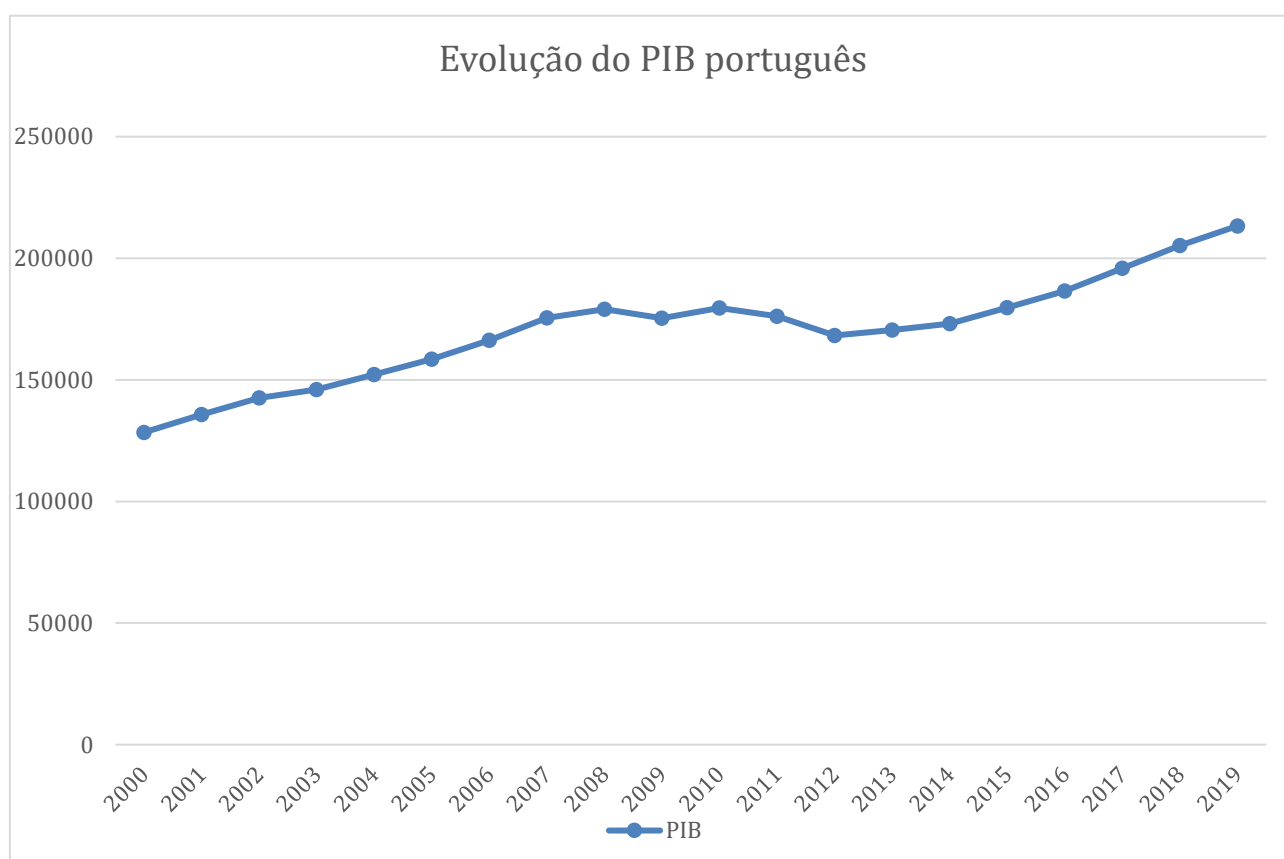


Gráfico 1 - Evlução do PIB nos últimos 20 anos | Fonte: countryeconomy.com | Elaboração própria

Começando pelo Produto Interno Bruto, através da análise gráfico nº 1, vemos que, o Produto Interno Bruto português esteve em constante crescimento. Com exceção do período de 2008 a 2012, que foi marcado por dois momentos de recessão no nosso país, praticamente em sequência, ambos expostos em mais detalhe no capítulo seguinte.

Este crescimento do PIB, apesar de tudo não deixa de ser aquém das expectativas, tendo “sido claramente dececionante, sobretudo quando comparado com o desempenho nas décadas anteriores”(Crescimento Da Economia Portuguesa, 2019).

Já no que à evolução dos níveis de desemprego diz respeito, podemos afirmar que a mesma se manteve praticamente constante até ao início dos períodos de recessão anteriormente referidos, períodos esses em que as taxas de desemprego subiram quase até aos 16%, segundo dados recolhidos no Pordata⁷

Esta subida foi esperada tendo em conta que esse período correspondeu a um período de forte recessão económica provocado pela crise económica e financeira que se viveu. Geralmente, em períodos de recessão, verifica-se a tendência para o aumento do desemprego, em função de despedimentos como forma de cortar custos. Este indicador tem também “um carácter contra-cíclico, o que significa que diminui quando a atividade económica se expande e aumenta em períodos de recessão.”(Pires De Lima & Lino, n.d, pág. 70) No entanto, nos últimos anos, esta taxa de desemprego tem vindo a descer tendo chegado aos 6,5% em 2019.

⁷ [https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+\(percentagem\)-550](https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+(percentagem)-550) – consultado a 20 de dezembro de 2020 às 18:45.

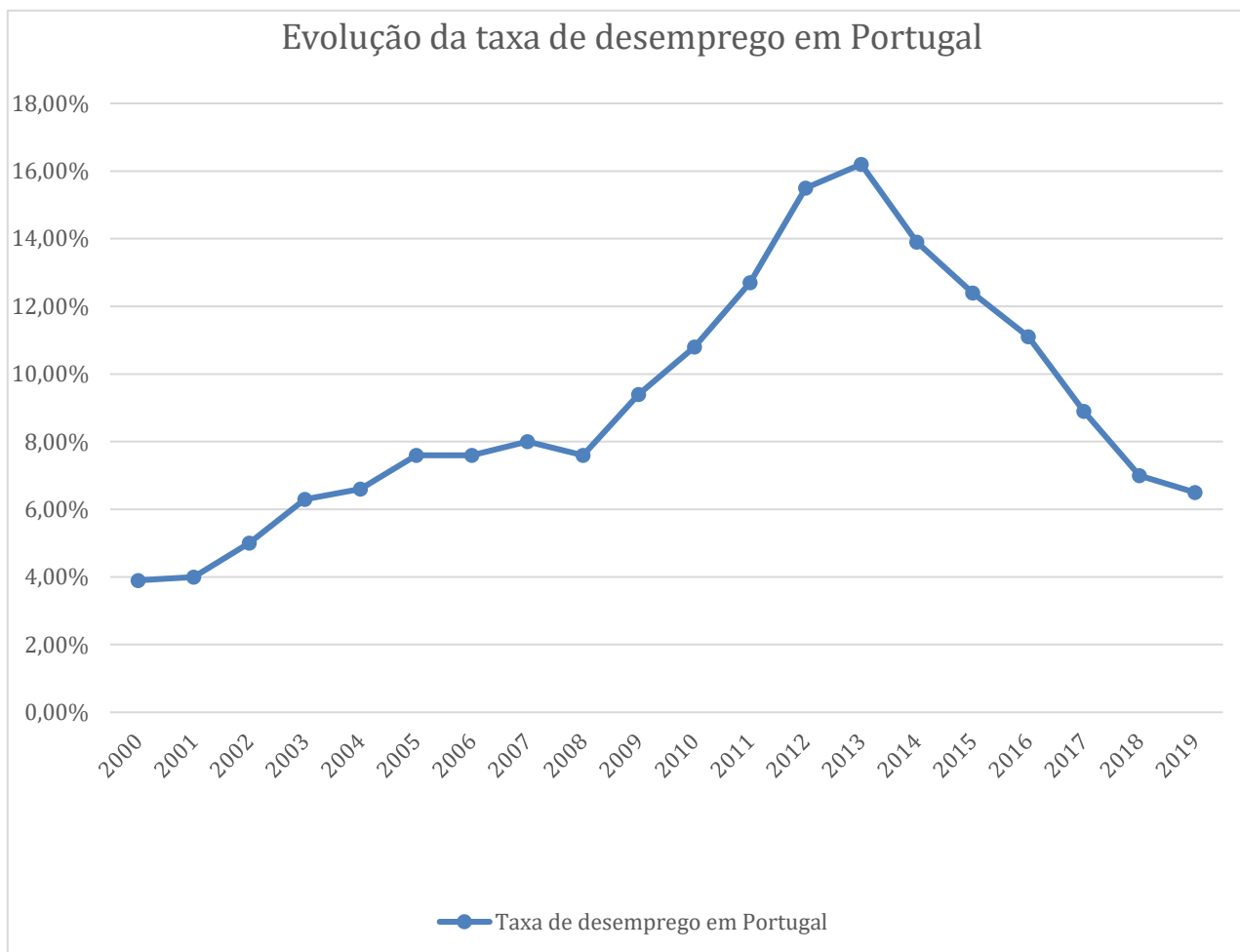


Gráfico 2 - Evolução da taxa de desemprego em Portugal | Fonte: Pordata | Elaboração própria

Como forma de sintetizar e obter uma imagem transparente do estado macroeconómico português no período prévio à pandemia, reuniram-se ainda alguns indicadores macroeconómicos para o final de 2019 na tabela abaixo.

Desemprego	Taxa de Crescimento do PIB	Deficit	Dívida Pública
6,90%	2,49%	177*	249.985*

*milhões de euros

Tabela 1- Indicadores Macroeconómicos no final de 2019 | Fontes: INE, Pordata e Country Economy | Elaboração própria

Através da análise desta tabela, e dos gráficos apresentados percebemos que o contexto macroeconómico e de finanças públicas português estava claramente a seguir um sentido positivo. De notar que, 2019 foi o primeiro ano em décadas que Portugal teve um excedente orçamental, tendo este representado 0,10% do PIB português.⁸

⁸ <https://pt.countryeconomy.com/governo/deficit/portugal> consultado em 01/04/2021

Capítulo 2

2. Enquadramento Teórico

Neste capítulo, são abordadas: as crises económicas e a importância do seu estudo, analisando com maior detalhe o caso português; a evolução e variadas utilizações da metodologia escolhida para este trabalho – o método Input-Output; por último, são apresentados os indicadores que este estudo utiliza para proceder à avaliação dos impactos da crise pandémica.

2.1 As crises económicas e a importância do seu estudo

Ao longo dos últimos cem anos ocorreram múltiplas crises económicas e financeiras a nível mundial, desde a grande depressão em 1929, até à grande recessão de 2008 e, mais recentemente, a crise que é alvo deste estudo – a crise pandémica.

Estas crises económicas tanto foram sentidas em simultâneo por um grande número de países, como estiveram mais restritas a alguns países em particular, como o caso da crise financeira asiática de 1997. (Srinivas, 2018)

É importante estudar estas crises e desenvolver políticas públicas para cada crise específica, uma vez que estas têm um impacto profundo em múltiplas variáveis, não só a nível económico, mas também a outras dimensões da sociedade, como por exemplo a felicidade e até menos visivelmente ao nível da igualdade de género.

Diversos estudos apontam, por exemplo, que as crises económicas para além de efeitos óbvios na economia e nas finanças de um país podem ter consequências na sua política ambiental (Burns & Tobin, 2016), na felicidade,

satisfação e motivação dos trabalhadores (Nars et al., 2013), no mercado laboral e na empregabilidade (Tridico, 2013), podendo até ter impactos a nível das políticas públicas, como por exemplo, de igualdade de género (Bettio et al., 2012).

No período prévio à pandemia de COVID-19, em Portugal, deram-se cinco períodos de recessão em quatro décadas.⁹ Cronologicamente podemos identificar: o período entre 1983 e 1984, consequência do choque petrolífero global vivido em 1979 e da crise política vivida no Irão (Comité de datação dos ciclos económicos portugueses, n.d.-a); o segundo, entre 1992 e 1993, gerado maioritariamente por fontes externas - como a primeira guerra do Golfo - mas também por fontes internas - nesta fase o escudo estava em forte desvalorização e simultaneamente foram aplicadas política monetária restritiva e política orçamental restritiva (Comité de datação dos ciclos económicos portugueses, n.d.-b); o terceiro, entre 2002 e 2003, após a adesão à moeda única (o euro), deu-se uma recessão causada por políticas de restrição orçamental e contenção de déficit (Comité de datação dos ciclos económicos portugueses, n.d.-c); o quarto momento de recessão, entre 2008 e 2009, correspondeu, por sua vez, a uma crise internacional, de origem financeira, provocada pela desregulamentação dos empréstimos à habitação do mercado dos Estados Unidos da América (Comité de datação dos ciclos económicos portugueses, n.d.-d); o quinto e último momento acontece já na segunda década de 2000, entre 2010 e 2013 considerada “a mais longa e severa das crises” (Comité de datação dos ciclos económicos portugueses, n.d.-e). Ainda no rescaldo da crise financeira de 2008, a dívida pública e privada atingia níveis elevados, o que gerou desconfiança dos investidores na aquisição de títulos de dívida, resultando no aumento das taxas de juro cobradas nos empréstimos aos países. A elevada dependência da economia portuguesa a financiamento externo, colidiu inevitavelmente num

⁹ Dados recolhidos no website da Fundação Francisco Manuel dos Santos - <https://www.ffms.pt/crises-na-economia-portuguesa> - consultado a 04/04/2021 às 18:51

conjunto de resgates liderados pela *troika*, grupo constituído pela Comissão Europeia (CE), Banco Central Europeu (BCE) e Fundo Monetário Internacional (FMI). Esta recessão acabou por ter efeitos que perduraram no tempo, como é o caso de algumas medidas extraordinárias tomadas no momento de resgate e que se mantiveram até ao ano de 2020. (idem)

Posto isto, facilmente se verifica que as crises económicas e os momentos de recessão têm graves consequências que não se esgotam no panorama económico, alastrando-se a outras esferas da sociedade. No caso português, viveram-se vários períodos de recessão com causas, consequências e dimensões díspares. Em contexto da atual crise pandémica (iniciada em março de 2020) verificam-se já impactos a nível económico, mas desconhece-se a sua profundidade. Torna-se por isso necessário proceder à sua estimação e apreciação de forma a desenvolver políticas públicas personalizadas, direcionadas e inclusivas.

2.2 O método Input-Output

O método de análise input-output, também conhecido por análise interindustrial, foi inicialmente desenvolvido por Wassily Leontief, economista Russo e cujo trabalho lhe valeu o Prémio Nobel da economia em 1973. (Leontief, 1986) Este método adota precisamente o nome de interindustrial, uma vez que o seu propósito fundamental é precisamente o de analisar a interdependência das indústrias de dada economia.

Este método permite quantificar as relações que entre os diferentes setores de atividade económica de um país e, por isso, as relações de interdependência existentes entre eles, levando a uma representação simplificada da economia de um dado país.

Para uma melhor compreensão do modelo, abordo de forma cronológica o conceito, a sua evolução e as suas aplicações ao longo do tempo.

Este modelo é classificado pelo próprio autor “como uma versão empírica da *tableau économique*”¹⁰ (Rose, 1995), publicada inicialmente por François Quesnay no ano de 1758 e que era um documento que permitia, de forma visual através de um diagrama, interpretar como as transações económicas decorriam numa economia que era constituída, de forma simplificada por três classes: os proprietários das terras, a classe produtiva, constituída por todos os agricultores e trabalhadores do campo, e a classe estéril, composta por artesãos e comerciantes. Este modelo está, por isso, na base daquilo que são hoje os modelos de interdependência económica, estando também na origem da teoria do multiplicador económico. Este modelo é assim, visto como o predecessor dos modelos de economia circular e dos estudos input-output. (Steenge & Van Den Berg, 2007)

Léon Walras também teve um grande contributo para esta área de investigação através do seu Modelo de Equilíbrio Geral, que desenvolveu na década de 70 do século XIX. Este trabalho, utilizava um conjunto de coeficientes de produção que se relacionavam com as quantidades de fatores de produção necessárias para produzir uma unidade de dado produto. (Miller & Blair, 2009).

Já no século XX, Gosh também apresenta o seu contributo para esta área de investigação, e, desenvolvendo um método baseado no trabalho de Leontief, apresenta um *paper* em que direciona este método para o lado da oferta.

Nesse *paper*, Gosh limita a sua discussão a economias com elevados níveis de investimento onde existem diferentes setores monopolizados e com recursos escassos e, por isso, com um nível inadequado de oferta de fatores de produção, existindo um sistema de racionamento para os mesmos. (Gosh, 1958).

¹⁰ Anexo 1

Mais recentemente, em 1970 pelo próprio Leontief existe uma extensão desta metodologia no sentido de incorporar externalidades na análise base, como por exemplo os efeitos negativos da poluição e a destruição ambiental. (Miller & Blair, 2009), sendo assim criadas linhas e/ou colunas para acomodar novos inputs e/ou outputs derivados da produção. Esta extensão permitiu assim, que o método fosse amplamente aplicado durante os anos 80 e 90 em análises focadas na poluição atmosférica e na relação existente entre essa poluição e o consumo de energia elétrica. (Velázquez, 2006).

Existem ainda mais exemplos da aplicação deste modelo para avaliar o impacto macroeconómico de determinado acontecimento ou política pública. Por exemplo, em 2008, Hallegatte utiliza o método input-output como base para medir as consequências de desastres naturais e a da consequente fase de reconstrução, tendo avaliado mais concretamente os efeitos do furacão Katrina na economia do Estado americano do Louisiana. (Hallegatte, 2008)

Esta metodologia é também muitas vezes utilizada para estimar os impactos económicos de eventos internacionais de grande dimensão, como por exemplo o Campeonato do Mundo de Futebol ou uma etapa do Campeonato do Mundo de Ralis que, dado a sua natureza acabam por ter grandes impactos a nível económico nas regiões em que se realizam. Assim, em 2015, um estudo publicado no *Anadolu University Journal of Social Sciences*, utiliza o método I-O (*Input-Output*) para avaliar o possível impacto económico da realização da EXPO na cidade turca de Izmir, já mesmo depois da cidade ter perdido a sua candidatura. (Aydogos et al., n.d.). Como este, já antes tinham sido realizadas análises semelhantes para o Campeonato do Mundo de Futebol de 2002 na Coreia por Lee e Taylor (2005), para a realização do Rali do País de Gales/Grã-Bretanha de 2004 por Collins et.al. (2009) e por Tohmo (2005) para a realização do Festival de música Folk Kaustinen.

2.3 Principais indicadores

2.3.1 Produção

Começando pela produção, este é um termo que num contexto económico corresponde ao processo de combinação de *inputs* materiais, como matérias-primas, e imateriais, como o conhecimento dos trabalhadores, para a obtenção de um *output* sobre a forma de um produto ou serviço, que tem como objetivo a satisfação de uma necessidade e apresenta utilidade para o consumidor¹¹

No contexto deste trabalho, este é um indicador relevante, uma vez um aumento ou diminuição na produção corresponderá, respetivamente a um crescimento ou contração da economia, medido através do PIB, indicador introduzido no subcapítulo seguinte.

2.3.2 VAB

O Valor Acrescentado Bruto corresponde ao valor total do output, menos o valor total dos consumos intermédios, sendo que o somatório do VAB de todas as unidades de produção residentes no país irá corresponder ao Produto Interno Bruto do mesmo.

Este indicador é muito importante uma vez que para além de servir de base para o cálculo do PIB, um indicador que por si só é largamente utilizado para avaliar o tamanho e a performance de uma determinada economia e como forma de interpretar e avaliar choques a nível económico e até definir o nível de despesas públicas. (Bureau of Economic Analysis, 2015)

Apesar da sua importância ser extensamente reconhecida, o PIB é também um indicador que tem falhas e, por isso, cada vez mais são sugeridas alternativas ao mesmo – como por exemplo o Produto Interno Verde, ou o Índice de

¹¹ <https://www.economicdiscussion.net/production/production-meaning-definition-types-and-factors/12398> - consultado a 04/04/2021 às 14:50

Desenvolvimento Humano. Estas alternativas são também importantes, uma vez que o seu espectro não está limitado a fatores exclusivamente económicos (Bergh, 2009), e por isso, podem ganhar relevo neste período pandémico uma vez que surgem como alternativas para avaliar para além da economia do país, o verdadeiro estado de bem estar social - capturando outros elementos muito relevantes para o bem estar da sociedade.

Por último, regressando ao Valor Acrescentado Bruto, existe um outro fator que faz com que este seja relevante para este trabalho – a possibilidade de perceber qual a contribuição de cada setor de atividade para o PIB total da economia portuguesa e, assim, interpretar qual o impacto da pandemia não só no próprio setor, mas também na economia na sua totalidade.

2.3.3 Emprego

No que ao emprego diz respeito, este indicador foi escolhido por múltiplas razões. Em primeiro lugar, como já referido no capítulo anterior, este é um dos principais indicadores utilizados pelas instituições que procuram avaliar a conjuntura económica do país, como o INE e o Banco de Portugal.

Por outro lado, o emprego foi também um dos pontos em que o governo português atuou numa fase inicial do período pandémico – com medidas como o *layoff*, que pretendiam prevenir despedimentos e a manutenção de postos de trabalho.

Este indicador tem sido largamente discutido e, ainda que a perda de postos de trabalho independentemente dos esforços feitos pelos governos possa ser diretamente ligada à pandemia e à redução na procura que esta causou – “In spite of governments’ bold efforts to support firms and protect jobs through job retention schemes, millions of workers across the G20 have lost their jobs.” (International Labour Organization, 2020) – existe ainda a dúvida se o desemprego é causado pelos *lockdowns* impostos, ou pelo aumento do número de

infecções e o crescente medo dos consumidores serem atingidos pela doença. (Hoehn-Velasco et al., 2021)

Existe ainda uma perspetiva muito importante de realçar, especialmente no caso português. O tecido empresarial no país é 99,9% constituído por pequenas e médias empresas (PME)¹², e estas foram as mais afetadas pela pandemia de COVID-19 ao nível do emprego. Já empresas de maior dimensão, principalmente em áreas como a manufatura, são as menos prováveis de causarem desemprego e as que estão com uma recuperação mais acentuada. (Chetty et al., 2020)

12

<https://www.pordata.pt/Portugal/Pequenas+e+m%C3%A9dias+empresas+em+percentagem+do+total+de+empresas+total+e+por+dimens%C3%A3o-2859> – consultado a 04/04/2021 às 17:53

Capítulo 3

3. Metodologia

3.1 Modelo Input-Output

De forma a quantificar o impacto da pandemia de COVID-19 na economia portuguesa foi que só aplicado o modelo de a análise *Input-Output* baseado nas matrizes *Input-Output* da economia nacional de 2017, com base em 2016, produzidas pelo INE.

Este método é largamente utilizado para avaliar e estimar o impacto a nível macroeconómico que determinados eventos ou políticas económicas podem ter, como por exemplo, a realização de eventos culturais de larga dimensão (Tohmo, 2005). O impacto destes acontecimentos é difícil de estimar uma vez que não se esgota apenas no seu impacto direto. O impacto económico direto desencadeia um conjunto de efeitos indiretos uma vez que os vários setores da economia estão relacionados entre si.

Este modelo baseia-se, precisamente, na existência destas relações intersetoriais, onde o input de uma indústria ou setor de atividade corresponde ao output de outra e assim sucessivamente, podendo então considerar-se uma relação de interdependência.

Na construção das matrizes *Input-Output*, a economia é dividida por setores de atividade, onde a produção de cada setor pode ter dois destinos distintos – ou é destinada ao consumo final, ou é consumo intermédio de outro setor, como input. Desta forma, a matriz que descreve todos os fluxos existentes entre os vários setores pode ser assim representada

$$\begin{cases} X_1 = x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1i} + \dots + x_{1n} + Y_1 \\ X_2 = x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2i} + \dots + x_{2n} + Y_2 \\ \dots \\ X_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ii} + \dots + x_{in} + Y_i \\ \dots \\ X_n = x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{ni} + \dots + x_{nn} + Y_n \end{cases}$$

Em que:

o índice i representará o setor de origem da produção;

o índice j o setor de destino;

x_{ij} corresponde à produção do setor i que é absorvida pelo setor j.

Y_i corresponde à produção do setor i que irá para consumo final.

Assim, a produção total de determinado setor (X_i) poderá ser representada da seguinte forma:

$$\sum_j x_{ij} + Y_i = X_i$$

Este estudo é baseado num conjunto de matrizes, sendo que o seu elemento mais básico é o quadro de transações – uma matriz que representa o fluxo de bens e serviços na economia como um todo, e a forma como estes setores se relacionam entre si, no sentido de perceber o destino da produção de cada um dos setores e, qual o possível impacto da diminuição de produção de um setor específico em cada um dos restantes e na economia em geral. Nesta matriz, cada linha corresponde ao setor de origem da produção e cada coluna ao setor de destino e procura final.

Seja $a_{ij} = x_{ij}/X_i$ a fração da produção de dado setor i que acaba incorporada no setor j, este rácio é designado de coeficiente técnico. Assim, podemos reescrever a produção total do setor i da seguinte forma:

$$\sum_j a_{ij}X_j + Y_i = X_i$$

Ou, matricialmente:

$$AX + Y = X$$

onde A é a matriz dos coeficientes técnicos, e X e Y correspondentes aos vetores coluna correspondentes à produção total de cada setor e à produção destinada ao consumo final, respetivamente.

De forma a obtermos X, o vetor coluna das produções setoriais, em função de A e Y podemos ainda manipular a equação com o seguinte resultado, onde podemos relacionar a procura final de cada setor com a produção total

$$[I - A]^{-1}Y = X$$

A matriz $[I - A]^{-1}$ corresponde à matriz inversa de Leontief. Chamemos B à inversa de Leontief então, quando ocorre uma variação na procura final ΔY , (e assumindo que a matriz A não sofre alterações), a variação na produção nacional é dada por:

$$B\Delta Y = \Delta X$$

Ou

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \cdots & b_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

em que b_{ij} é a quantidade de produção do setor i necessária para satisfazer a procura do setor j dada a variação de uma unidade na procura final dirigida ao setor j. Ou seja, se a procura final do setor j variar uma unidade, a produção do setor i terá que variar b_{ij} .

Conseguimos assim, então, calcular o impacto económico sobre a produção dos vários setores da economia, causada por determinado acontecimento, neste caso, pela pandemia de COVID-19.

3.2 Impactos Económicos

Com este trabalho, através da aplicação do modelo apresentado, pretendemos quantificar o impacto da atual pandemia de COVID-19 na economia portuguesa, Este impacto pode ser dividido em três tipos – direto, indireto e induzido – podendo ser também destacados quais os setores da economia mais afetados, quais as consequências que os impactos num setor específico têm noutros setores da economia e também quais os impactos nos 3 principais indicadores económicos – o PIB, o Emprego e o Rendimento.

3.2.1 Impacto Direto

O impacto direto reflete os efeitos diretamente provocados por uma variação na procura final.

O impacto direto na produção foi calculado multiplicando cada valor da diagonal principal da matriz dos multiplicadores pela respetiva variação na procura final provocada no mesmo sector.

$$\begin{cases} \Delta y_1 b_{11} = d_1 \\ \Delta y_2 b_{22} = d_2 \\ \vdots \\ \Delta y_n b_{nn} = d_n \end{cases}$$

O que corresponde ao vetor de efeitos diretos

$$\begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \vdots \\ d_n \end{bmatrix}$$

3.2.2 Impacto Indireto

O impacto indireto é o impacto causado num sector pelo aumento na procura e conseqüente aumento na produção de um outro sector de atividade.

O impacto indireto resulta da diferença do impacto direto e indireto pelo impacto direto. O primeiro foi calculado multiplicando a matriz dos multiplicadores pelo vetor que resulta da variação na procura causada pela pandemia de COVID-19, seja

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \cdots & b_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \Delta y_1 \\ \Delta y_2 \\ \vdots \\ \Delta y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

Para obtenção do efeito indireto

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \vdots \\ d_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ \vdots \\ i_n \end{bmatrix}$$

No qual o vetor i corresponde ao vetor de efeitos indiretos.

3.2.3 Impacto Induzido

O impacto económico de uma variação, neste caso negativa, na procura final, não se limita aos seus efeitos diretos e indiretos. O impacto induzido reflete o efeito produzido pelo decréscimo do consumo, causado por uma diminuição do rendimento disponível das famílias, originado, por sua vez numa redistribuição resultante de um decréscimo na produção em remuneração dos

fatores trabalho e capital que é precisamente provocado pela variação negativa na procura final.

De forma a calcular este impacto, assume-se que o decréscimo de consumo que se pressupõe constitui uma nova variação na procura final dirigida aos diversos setores de atividade.

Assim, definimos um novo vetor de variação na procura final designado por ΔY^A . Para isso é necessário considerar o vetor inicial com a relação do VAB gasto em consumo com um VAB total por setor, onde as famílias beneficiam de apenas parte desse VAB, sob forma de remunerações e excedente líquido de exploração como remuneração do fator trabalho e capital. É também assumido que só uma parte deste decréscimo é depois convertido numa contração no consumo, sendo que para calcular o decréscimo de consumo que se pode esperar após a variação da procura final foi utilizada a propensão média a consumir.

Chegamos então ao vetor ΔY^A , que é utilizado para calcular o impacto direto e indireto sobre a produção dos vários setores de atividade que acontecerá para enfrentar o decréscimo de procura final – o impacto induzido da variação da procura final inicial ΔY .

3.2.4 Impacto no VAB

Para calcular o impacto no Valor Acrescentado Bruto (VAB), é necessário calcular o peso do VAB na produção, começando por fazer o rácio entre o VAB de cada setor e a sua produção total a preços base de 2016.

Assim, conseguimos obter a percentagem de VAB em relação à produção na forma de um vetor de coeficientes:

$$a_i = \begin{bmatrix} VAB_1/X_1 \\ VAB_2/X_2 \\ \vdots \\ VAB_n/X_n \end{bmatrix}$$

Multiplicando este vetor pelo vetor da variação da produção que corresponde aos impactos direto, indireto e induzido, chegamos a esses impactos no VAB.

Assim, conseguimos calcular não só o impacto total no VAB, mas também a variação esperada do VAB de cada setor de atividade, como resultado de uma variação da procura final.

3.2.5 Impacto no Emprego

De forma a calcular o impacto no emprego é necessário, numa primeira fase, calcular o rácio entre o número de postos de trabalho por setor de atividade e a produção total desse setor a preços base de 2016.

Tendo o vetor de emprego por setor de atividade dado por

$$[I_1 \ I_2 \ \dots \ I_n]$$

Chegamos ao vetor dos coeficientes de emprego por setor de atividade

$$pi = \begin{bmatrix} I_1/X_1 \\ I_2/X_2 \\ \vdots \\ I_n/X_n \end{bmatrix}$$

Criando a seguinte matriz,

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & a_n \end{bmatrix}$$

E assumindo para fins de simplificação que a produtividade do trabalho se mantém constante apesar da variação na procura final ΔY ,

$$\begin{aligned}\Delta I &= A \times \Delta X \\ &= A \times B \times \Delta Y\end{aligned}$$

Ou, de uma forma mais visível:

$$\begin{bmatrix} a_1 b_{11} & \cdots & a_1 b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_n b_{n1} & \cdots & a_n b_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \Delta y_1 \\ \vdots \\ \Delta y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta I_1 \\ \vdots \\ \Delta I_n \end{bmatrix}$$

Assim, conseguimos não só calcular a variação total no emprego, como também a variação por setor de atividade.

Capítulo 4

4.Dados

4.1 Setores mais afetados pela pandemia

Em Portugal, os setores mais afetados pela pandemia têm um peso superior no PIB, em relação à média da União Europeia¹³, um fator agravante em relação ao impacto que a pandemia de COVID-19 pode vir a ter na economia portuguesa como um todo.

Para efeitos da nossa análise e da aplicação do método I/O (*Input-Output*), definimos um cenário para o impacto económico da COVID-19, onde é estimado o impacto nos setores da economia mais afetados pela pandemia.

Tendo por base os dados do boletim económico do Banco de Portugal, correspondente a outubro de 2020, que identificam diretamente os setores mais afetados pela pandemia em termos de volume de negócios, conclui-se que os setores que sofreram um maior impacto até agora com esta pandemia são o comércio, e o turismo e a restauração.¹⁴

Assim, para definir o cenário que iremos utilizar, usamos os dados das últimas estimativas do Banco de Portugal no boletim económico de Outubro 2020, o setor de turismo apresentará quebras de 70% em 2020, grande parte causadas pela grande dependência das exportações, que se viram fortemente reduzidas – (*Boletim Económico*, 2020) .No que diz respeito ao comércio, as mesmas estimativas apontam para um impacto bastante menor, uma vez que este

¹³ <http://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/Paginas/NewDetail.aspx?newId=%7B4D9D657A-4A93-4028-AE59-C03B7AF6FDB0%7D> - consultado a 3 de janeiro de 2020 às 20:12

¹⁴ Secção 3.2 do Boletim Económico do Banco de Portugal de Outubro de 2020

setor não é tanto dependente de exportações, situando-se nos 25%. (idem) Por último, no que diz respeito ao alojamento e restauração, este setor apresenta quebras semelhantes ao setor das atividades turísticas, com quebras a rondar os 70%. (idem)

Para que se possa elaborar uma matriz dos impactos na procura, multiplicável e organizada de forma semelhante à Matriz Input-Output da economia nacional de 2017, faz-se a correspondência dos setores acima referidos com os códigos de atividade económica seguindo a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas - Revisão 3, da seguinte forma – alojamento e restauração correspondem à secção I e divisão 55 e 56, “Alojamento” e “Restauração e similares” respetivamente; comércio corresponde à secção G, divisão 47 denominada de “Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos” , por último, o turismo tem a designação de “Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas”, correspondendo à divisão 79 da secção N.

No que aos restantes setores da economia diz respeito, um estudo da consultora EY Portugal¹⁵ identifica alguns dos setores cuja atividade se viu impactada, para os quais iremos utilizar uma estimativa de uma redução da atividade em 5%, nomeadamente: “Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos serviços relacionados”; “Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões”; “Produtos alimentares” e, por último, “Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio”.

¹⁵ <https://eco.sapo.pt/2020/03/27/quais-sao-os-setores-mais-afetados-pela-coronavirus/> - consultado a 27 de julho de 2020 às 20:50

4.2 Matrizes *Input-Output*

As Matrizes *Input – Output* (MIO) são disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), sendo que para este trabalho foi utilizada a versão mais recente disponível, correspondente ao ano de 2017.¹⁶

Estas matrizes são produzidas periodicamente pelo INE e neste documento estão disponíveis as matrizes de produção nacional ¹⁷, dos multiplicadores de produção¹⁸ e do VAB¹⁹ utilizadas para os cálculos realizados ao longo deste trabalho.

4.3 Consumo

Para poder proceder ao cálculo dos impactos económicos na produção, no VAB e no emprego são necessários os dados relativos à produção total por setor de atividade e é necessário calcular o impacto da atual pandemia no consumo, para o qual, por sua vez, são necessários os valores do consumo privado do ano de 2019.

Para chegar a este valor, foi consultada a matriz da produção nacional, onde existe uma distribuição da despesa final por ramos de atividade, ou seja, o consumo final das famílias por ramo de atividade.

Depois, uma vez que este valor corresponde ao ano de 2017, o mesmo foi atualizado para os anos de 2018 e consequente 2019, aplicando a taxa de crescimento do consumo privado para esses anos, estimada pelo Banco de Portugal²⁰ em, respetivamente, 2,3% e 2,0%.

¹⁶ Consultadas a 25 de outubro de 2020 às 10:55

¹⁷ Ver: anexo 2.

¹⁸ Ver: anexo 3.

¹⁹ Ver: anexo 4.

²⁰ Secção 1 do Boletim Económico do Banco de Portugal de Dezembro de 2018

4.4 VAB

O VAB é um indicador largamente utilizado para a medição de impactos económicos. Este mede a contribuição produtiva de uma empresa para a produção nacional como um todo, num determinado período. O VAB denota o excedente da produção, o montante de produção que não foi absorvido pelo consumo intermédio.

A matriz *Input-Output* da produção nacional de 2017²¹ extraída do INE contém os dados do VAB usados na estimação dos impactos.

4.5 Emprego

Para calcular os impactos da pandemia sobre o emprego foi necessário recolher os dados de emprego e da produção final de cada setor, de forma a calcular o coeficiente de emprego, que resulta da divisão do número de postos de trabalho pela produção de cada setor de atividade. Uma vez que não estavam disponíveis os dados para o mesmo grau de desagregação setorial da MIO (por 82 ramos de atividade), foram utilizados os dados relativos a 2018 disponíveis no INE, cuja desagregação é feita a 37 setores de atividade.

Assim, foi necessário reorganizar os dados e desagregá-los no mesmo nível das matrizes input-output, ou seja, por 82 setores de atividade económica. Para isso, foi utilizado o rácio entre o VAB de cada um dos 82 setores, pelo VAB total do setor menos desagregado (a 37 níveis) a que este pertence, podendo depois multiplicar este rácio pela população empregue no setor menos desagregado, que se obteve através do INE.²²

Após esta reorganização, obteve-se o emprego de cada um dos 82 setores e, foi então calculado o rácio entre o emprego e o VAB de cada setor.

²¹ Ver anexo 2

²² Ver resultados no apêndice 1

Capítulo 5

5. Resultados e Discussão

Este trabalho tem como principal objetivo perceber o impacto que a pandemia de COVID-19 teve sobre a economia nacional. Para tal, foram medidos os impactos em três indicadores - a produção, o VAB e o emprego, seguindo a metodologia *Input-Output*, apresentada ao longo do Capítulo 2.

Esta análise, como já foi referido, permite quantificar os efeitos económicos da pandemia de COVID-19, para o ano de 2020. Para isso, calcularam-se não só o impacto total da mesma sobre os vários indicadores, mas também o impacto direto, indireto e induzido, também esses clarificados ao longo do Capítulo 2.

Para isso, a análise começa com uma estimação do impacto setorial no que diz respeito à procura, sendo este baseado nos dados fornecidos pelo Banco de Portugal no Boletim Económico de Outubro de 2020. Aqui, foram destacados como mais afetados os setores do comércio, restauração, alojamento e turismo, já identificados na fase inicial do Capítulo 4. No entanto, e para efeitos de simplificação da análise, foi considerado que os setores “Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos serviços relacionados”; “Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões”; “Produtos alimentares” e, por último, “Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio” sofreram também uma redução na sua procura, tendo todos os outros setores da economia não tendo mudanças no que à procura diz respeito.

Após a definição deste cenário, foi também necessário recolher os dados relativos ao consumo das famílias para o ano de 2019, para que se pudesse

efetivamente compreender as alterações a este nível para o ano de 2020. Para isto recolheram-se os dados de consumo das famílias por setor para o ano de 2017, que depois foram atualizados anualmente até ao ano de 2019.

Assim, a partir desse passo foi possível proceder aos cálculos para o impacto da pandemia por setor de atividade económica, que se encontram em apêndice²³, sobre os quais se destacam os setores apresentados na tabela 2.

	Setores de atividade económica	Produção (milhões de euros)	VAB (milhões de euros)	Emprego (milhares)
56	Serviços de restauração e similares	-9290,208	-4906,263	-164,529
55	Serviços de alojamento	-4681,113	-2968,498	-99,547
47	Vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	-2443,564	-1560,161	-52,233
10	Produtos alimentares	-1791,743	-379,278	-10,022
35	Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio	-1767,003	-467,739	-1,025
46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos	-1600,296	-990,658	-33,167
64	Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	-870,568	-556,831	-5,667
01	Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos serviços relacionados	-768,250	-289,954	-20,859
11	Bebidas	-708,359	-212,817	-5,624
68	Serviços imobiliários	-510,501	-444,665	-1,017
73	Serviços de publicidade e estudos de mercado	-491,671	-201,015	-3,866

Tabela 2 - Principais impactos totais | Elaboração própria

Através da tabela acima, identificamos os setores que foram mais afetados aos três níveis analisados – Produção, VAB e emprego, sendo os valores apresentados correspondentes ao impacto total nesse indicador – sendo este o somatório do impacto direto, indireto e induzido.

É importante realçar o grande impacto negativo estimado para os setores dos serviços de restauração e similares e para os serviços de alojamento, sendo extremamente impactados nos indicadores avaliados.

Destacam-se ainda o setor da Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio, que apesar de um grande impacto ao nível da produção, acaba por ter

²³ Ver: apêndice 2

um impacto menos acentuado ao nível do emprego, sendo que o mesmo acontece no setor dos serviços imobiliários.

Após esta breve introdução e exposição dos setores cujo impacto foi maior, passo à explicação por cada um dos três indicadores utilizados para avaliar este impacto.

5.1 Produção

A estimativa das consequências da atual pandemia de COVID—19 ao nível da produção, de acordo com os pressupostos elencados anteriormente é de -30618,16 milhões de euros.

No que diz respeito à divisão por setor, verificou-se que os principais impactos ocorreram nos setores - serviços de restauração e similares, que viu a sua produção total cair 9290,2 milhões de euros; serviços de alojamento, cuja produção caiu -4681,1 milhões de euros; vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, que sofreu um decréscimo de 2443,6 milhões de euros; produtos alimentares cujo decréscimo na produção se situou nos 1791,7 milhões de euros; Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio, onde a produção se estima ter diminuído 1767 milhões de euros e vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos onde houve uma diminuição de 1600,2 milhões de euros.

Conforme a tabela em baixo e como já referido anteriormente, o impacto total sobre a produção pode ser subdividido em impacto direto, impacto indireto e impacto induzido.

		Produção			
		Total	Direto	Indireto	Induzido
56	Serviços de restauração e similares	-9290,2	-6668,6	-25,0	-2596,6
55	Serviços de alojamento	-4681,1	-3220,9	-16,0	-1444,3
47	Vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	-2443,6	-1518,1	-163,4	-762,1
10	Produtos alimentares	-1791,7	-388,9	-855,6	-547,3
35	Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio	-1767,0	-307,5	-782,5	-677,1
46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos	-1600,3	0,0	-850,5	-749,8

Unidade: Milhões de Euros

Tabela 3 - Setores com maior impacto total na produção | Fonte: Elaboração própria

No que ao impacto direto diz respeito, estima-se que o setor que sofreu uma maior diminuição foi o setor dos serviços de restauração e similares, seguido do setor do alojamento, das vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos e do setor dos produtos alimentares. Importante salientar que este impacto é consequência direta dos pressupostos ao nível da variação da procura por setor, anteriormente definidos no capítulo 4.

Já a um nível indireto, os maiores impactos fizeram sentir-se em alguns setores diferentes, sendo estes o setor dos produtos alimentares, o das vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos, o da Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio e o setor das bebidas.

Por último, no que se refere ao impacto induzido causado na produção, os setores são semelhantes ao impacto direto, com destaque mais uma vez para os serviços de restauração e similares; serviços de alojamento; vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos; vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos e eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio.

5.2 VAB

Já no que ao Valor Acrescentado Bruto diz respeito, a análise realizada manteve o mesmo cenário já definido anteriormente, sendo que o impacto total nesta variável se estima ser de -15597,6 milhões de euros, o que corresponde a cerca de 7,31% do PIB de 2019.

P82	Setor	Impacto Total VAB (milhões de euros)	Peso relativo ao VAB do Setor
56	Serviços de restauração e similares	-4906,263	-76,89%
55	Serviços de alojamento	-2968,498	-77,93%
47	Vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	-1560,161	-20,17%
46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos	-990,658	-8,50%
64	Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	-556,831	-9,35%
35	Eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio	-467,739	-11,31%
68	Serviços imobiliários	-444,665	-2,07%
10	Produtos alimentares	-379,278	-13,09%
01	Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos serviços relacionados	-289,954	-11,68%
11	Bebidas	-212,817	-22,03%
73	Serviços de publicidade e estudos de mercado	-201,015	-12,47%
82	Serviços administrativos e de apoio prestados às empresas	-189,735	-6,06%
78	Serviços de emprego	-189,408	-12,32%
77	Serviços de aluguer	-178,731	-10,19%

Tabela 4 - Impactos totais sobre o VAB | Elaboração Própria

Na sua generalidade, os setores que se estima sofrerem um maior impacto como consequência da pandemia de Covid-19 para o ano de 2020 são semelhantes ao indicador prévio, sendo eles os serviços de restauração e similares, onde o impacto se situará nos 4906,3 milhões de euros; os serviços de alojamento, com um decréscimo de -2968,5 milhões de euros; vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, onde o VAB se estima ter caído entre 1560,2 milhões de euros; vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos onde a repercussão ronda os 990,7 milhões de euros ; e serviços

financeiros, exceto seguros e fundos de pensões cujo VAB deverá cair 556,8 milhões de euros.

Entrando especificamente no impacto direto, os setores são praticamente os mesmos. Mais uma vez existe grande destaque para os serviços de restauração e similares; serviços de alojamento; vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos; produtos alimentares; serviços de agências de viagens, operadores turísticos e outros serviços de reservas e relacionados e serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões.

Já os efeitos indiretos fizeram-se sentir novamente nos serviços de restauração e similares, onde o impacto desta vez foi bastante próximo do segundo setor indiretamente mais afetado, o setor dos serviços de alojamento, de 770,5 e 711,9 milhões de euros, respetivamente. São ainda muito relevantes os impactos no setor dos serviços imobiliários, das vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, das vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos e, por último, do setor de serviços financeiros exceto seguros e fundos de pensões.

Por último, no que aos efeitos induzidos diz respeito, há novamente destaque para os serviços de restauração e similares; serviços de alojamento; vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos; vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos e produtos alimentares; serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões; serviços imobiliários e eletricidade, gás, vapor e água quente e fria e ar frio.

5.3 Emprego

Finalmente, foi também possível estimar as consequências da pandemia de COVID-19 no que aos níveis de emprego por setor diz respeito.

A um nível da economia como um todo, estima-se que esta pandemia venha a causar a extinção de 487219 postos de trabalho, o que corresponde a um

decréscimo de 9,9% quando comparado com o total de população empregada para o ano de 2019.

Assim, no que concerne ao impacto na sua totalidade, os setores que se estima ter maiores consequências a este nível são seguem as tendências já identificadas anteriormente no ao nível da produção e do valor acrescentado bruto, sendo eles os serviços de restauração e similares, com uma perda de postos de trabalho de 164529, os serviços de alojamento, onde 99547 indivíduos irão perder o seu emprego, as vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos com uma redução de 52233 postos de trabalho e vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos, onde existirão entre 33167 novos desempregados.

P82	Setor	Impacto (milhares de postos de trabalho)	% da população empregada
	Impacto Total	-487,219	-10,3%
56	Serviços de restauração e similares	-164,529	-76,9%
55	Serviços de alojamento	-99,547	-77,9%
47	Vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	-52,233	-20,2%
46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos	-33,167	-8,5%
01	Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos serviços relacionados	-20,859	-11,7%
10	Produtos alimentares	-10,022	-13,1%
82	Serviços administrativos e de apoio prestados às empresas	-8,507	-6,1%
78	Serviços de emprego	-8,492	-12,3%
77	Serviços de aluguer	-8,014	-10,2%
79	Serviços de agências de viagens, operadores turísticos e outros serviços de reservas e relacionados	-7,217	-50,4%
64	Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	-5,667	-9,4%
11	Bebidas	-5,624	-47,7%
69	Serviços jurídicos e contabilísticos	-5,217	-7,3%
70	Serviços de sedes sociais; serviços de consultoria de gestão	-4,441	-8,7%

Tabela 5 - Setores mais impactados a nível de emprego | Elaboração própria

Entrando nos efeitos diretos em específico, os setores seguem mais ou menos o sentido do impacto total, com destaque para os serviços de agências de viagens onde se estima que sejam perdidos 5937 postos de trabalho, vindo em quarto lugar, sendo que no top 3 de setores mais impactados diretamente se mantêm os serviços de restauração e similares, com entre 94670 novos desempregados, os serviços de alojamento com uma perda de ente 42994 postos de trabalho e as vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, com entre 21473 e novos desempregados.

No que diz respeito ao efeito indireto no emprego, os valores seguem a mesma lógica, sendo que os quatro setores onde houve maior perda de postos de trabalho de forma indireta foram os serviços de alojamento com 25839 menos trabalhadores empregues, os serviços de restauração e similares com 23872 postos de trabalho, o setor de vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos, com uma perda de 17627 postos de trabalho e vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos com 14470 novos desempregados.

Por último, na perspetiva do impacto induzido, os setores mais afetados voltam a seguir o padrão já identificado, sendo exatamente os mesmos 4 anteriormente identificados os mais negativamente influenciados. Ao nível dos serviços de restauração e similares estima-se perderem-se 45986 postos de trabalho, sendo que os valores se reduzem para entre 30714 para o setor seguinte, correspondente aos serviços de alojamento. Em terceiro lugar encontra-se o setor das vendas a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos, onde a perda se estima em 16290 novos desempregados. sendo imediatamente seguido o setor das vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motociclos, com uma perda de entre 15540 postos de trabalho.

Conclusão

O presente trabalho foi desenvolvido com o principal objetivo de calcular os impactos económicos da pandemia de COVID-19 na economia nacional para o ano de 2020. Para isso, recorreu-se à análise *Input-Output*, tendo por base a matriz *Input-Output* para a economia nacional de 2017, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística e uma estimação da contração na procura para setores chave que se viram mais afetados por esta crise pandémica.

O método de análise *input-output*, tem o seu propósito fundamental na capacidade de analisar a interdependência das indústrias de uma dada economia, e, através de uma representação simplificada da economia de um país, permite quantificar as relações entre os diferentes setores de atividade económica.

Para este trabalho foram utilizadas as Matrizes *Input-Output* representativas da economia portuguesa para 2017 produzidas pelo INE. Para além destas, foi necessário recolher informações relativas ao consumo das famílias e relativas ao emprego. A partir desses dados, estimou-se o decréscimo de produção gerada pela alteração na procura final por setor de atividade e, posteriormente, estimaram-se também as variações ao nível do VAB e do Emprego.

Assim, prevê-se que o decréscimo total na produção causada pela pandemia de COVID-19 no ano de 2020 ronde os 30618 milhões de euros (14,4% do PIB de 2019) sendo que os setores mais afetados corresponderam principalmente aos setores do alojamento e restauração, bem como do comércio por grosso e a retalho. No que diz respeito ao VAB, estima-se que este tenha reduzido em 15597,6 milhões de euros (7,3% do PIB de 2019). Por último, no que ao emprego diz respeito, estima-se que se percam aproximadamente 487219

postos de trabalho (10,3% da população empregada), principalmente nos mesmos setores afetados ao nível da produção.

É importante realçar que todos estes impactos simulam um cenário em que não existe intervenção do governo, ou seja, um cenário de política zero. É assim, imperativo que existam medidas para a retenção do emprego bem como para o estímulo do consumo nos setores mais afetados, de forma a que estes possam recuperar mais rapidamente e sobreviver a esta pandemia.

Por último, há ainda outras análises que podem ser realizadas utilizando este método, nomeadamente a recolha de dados exatos ao nível de todos os setores, que permitam perceber exatamente o impacto na procura em cada um dos mesmos e, a partir daí, obter valores mais significantes para os impactos sobre a procura, VAB e emprego. Outra análise poderá ser ainda a regionalização da matriz *Input-Output*, para que assim se determine o impacto da pandemia de COVID-19 de forma regional, ao invés de considerar o país como um todo.

Bibliografia

AICEP. (2020). "EC expects 9.3% drop in the Portuguese economy for this year"
<https://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/Paginas/NewDetail.aspx?newId=%7B0998ED3B-099C-4721-AF2D-C745294149FF%7D>

AICEP. (2020). "Os setores mais afetados pela pandemia têm maior peso em Portugal do que na área do euro." <http://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/Paginas/NewDetail.aspx?newId=%7B4D9D657A-4A93-4028-AE59-C03B7AF6FDB0%7D>

Alexandre, L. (2020) "Quais são os setores mais afetados pelo coronavírus?", Eco <https://eco.sapo.pt/2020/03/27/quais-sao-os-setores-mais-afetados-pela-coronavirus/>

Aydagos, O., Deger, C., Tunali Çalışkan, E., & Gurel Gunal, G. (n.d.). *Regional Input-Output Analysis of A Mega-Event: Possible Impact of EXPO on Izmir Economy*. Retrieved February 8, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/292347847_Regional_Input-Output_Analysis_of_A_Mega-Event_Possible_Impact_of_EXPO_on_Izmir_Economy

Bergh, J. C. J. M. van den. (2009). The GDP paradox. *Journal of Economic Psychology*, 30(2), 117–135. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2008.12.001>

Bettio, F., Corsi, M., D'ippoliti, C., Lyberaki, A., Lodovici, M. S., Verashchagina, A., Mairhuber, I., Papouschek, U., & Liechtenstein, (. (2012). *Synthesis Report Prepared by THE IMPACT OF THE ECONOMIC CRISIS ON THE SITUATION OF WOMEN AND MEN AND ON GENDER EQUALITY POLICIES 2 Expert Group on Gender and Employment (EGGE) The national experts (+ indicates a non-EU country)*.

Boletim Económico. (2018).

https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_dez2018_p.pdf

Boletim Económico. (2020).

https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_out2020_p.pdf#page=83

Bureau of Economic Analysis. (2015). *Measuring the Economy A Primer on GDP and the National Income and Product Accounts.* www.bea.gov

Burns, C., & Tobin, P. (2016). The Impact of the Economic Crisis on European Union Environmental Policy. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 54(6), 1485–1494. <https://doi.org/10.1111/jcms.12396>

Chetty, R., Friedman, J. N., Hendren, N., Stepner, M., Chodorow-Reich, G., Farhi, E., Furman, J., Hamilton, S., Hurst, E., Jaravel, X., Katz, L., Saez, E., Straub, L., Yagan, D., Nichols, M., Sifain, S., Derek Doel, W., Thorpe, R., Billy McRae, Z., & Sharma, S. (2020). *HOW DID COVID-19 AND STABILIZATION POLICIES AFFECT SPENDING AND EMPLOYMENT? A NEW REAL-TIME ECONOMIC TRACKER BASED ON PRIVATE SECTOR DATA* *Stabilization Policies Affect Spending and Employment? A New Real-Time Economic Tracker Based on Private Sector Data.* www.tracktherecovery.org

Comité de datação dos ciclos económicos portugueses. (n.d.-a). *Recessão de 1983:T1 – 1984:T1.*

Comité de datação dos ciclos económicos portugueses. (n.d.-b). *Recessão de 1992:T2 – 1993:T3.*

Comité de datação dos ciclos económicos portugueses. (n.d.-c). *Recessão de 2002:T1 – 2003:T2.*

Comité de datação dos ciclos económicos portugueses. (n.d.-d). *Recessão de 2008:T1 – 2009:T1.*

Comité de datação dos ciclos económicos portugueses. (n.d.-e). *Recessão de 2010:T3 – 2013:T1.*

- Country Economy. (2020). "Portugal - Déficit público", <https://pt.countryeconomy.com/governo/deficit/portugal>
- Crescimento da Economia Portuguesa*. (2019). <http://cip.org.pt/wp-content/uploads/2019/10/doc-Crescimento-Economia-Portuguesa.pdf>
- Demirgüç-Kunt, A., Lokshin, M., & Torre, I. (2020). *The Sooner, the Better: The Early Economic Impact of Non-Pharmaceutical Interventions during the COVID-19 Pandemic*. <http://www.worldbank.org/prwp>. The authors may be contacted at demirguc.kunt@worldbank.org, mlokshin@worldbank.org, and itorre@worldbank.org.
- Gosh, A. (1958). *Input-Output Approach in an Allocation System*. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2550694.pdf>
- Hallegatte, S. (2008). An adaptive regional input-output model and its application to the assessment of the economic cost of Katrina. *Risk Analysis*, 28(3), 779–799. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01046.x>
- Decreto n.º 2-A/2020 (2020.Mar.20). DIÁRIO DA REPÚBLICA n.º 57/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-03-20, pp. 11-(5) - 11-(17).
- Fundação Francisco Manuel dos Santos. (s.d.). <https://www.ffms.pt/crises-na-economia-portuguesa>
- Hoehn-Velasco, L., Silverio-Murillo, A., & Balmori de la Miyar, J. R. (2021). The long downturn: The impact of the great lockdown on formal employment. *Journal of Economics and Business*, 105983. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2021.105983>
- INE. (2020). "Produto Interno Bruto em volume registou uma variação de -16,5% em termos homólogos e de -14,1% em cadeia - 2.º Trimestre de 2020." https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=445252249&DESTAQUESmodo=2
- International Labour Organization. (2020). *The impact of the COVID-19 pandemic on jobs and incomes in G20 economies*.

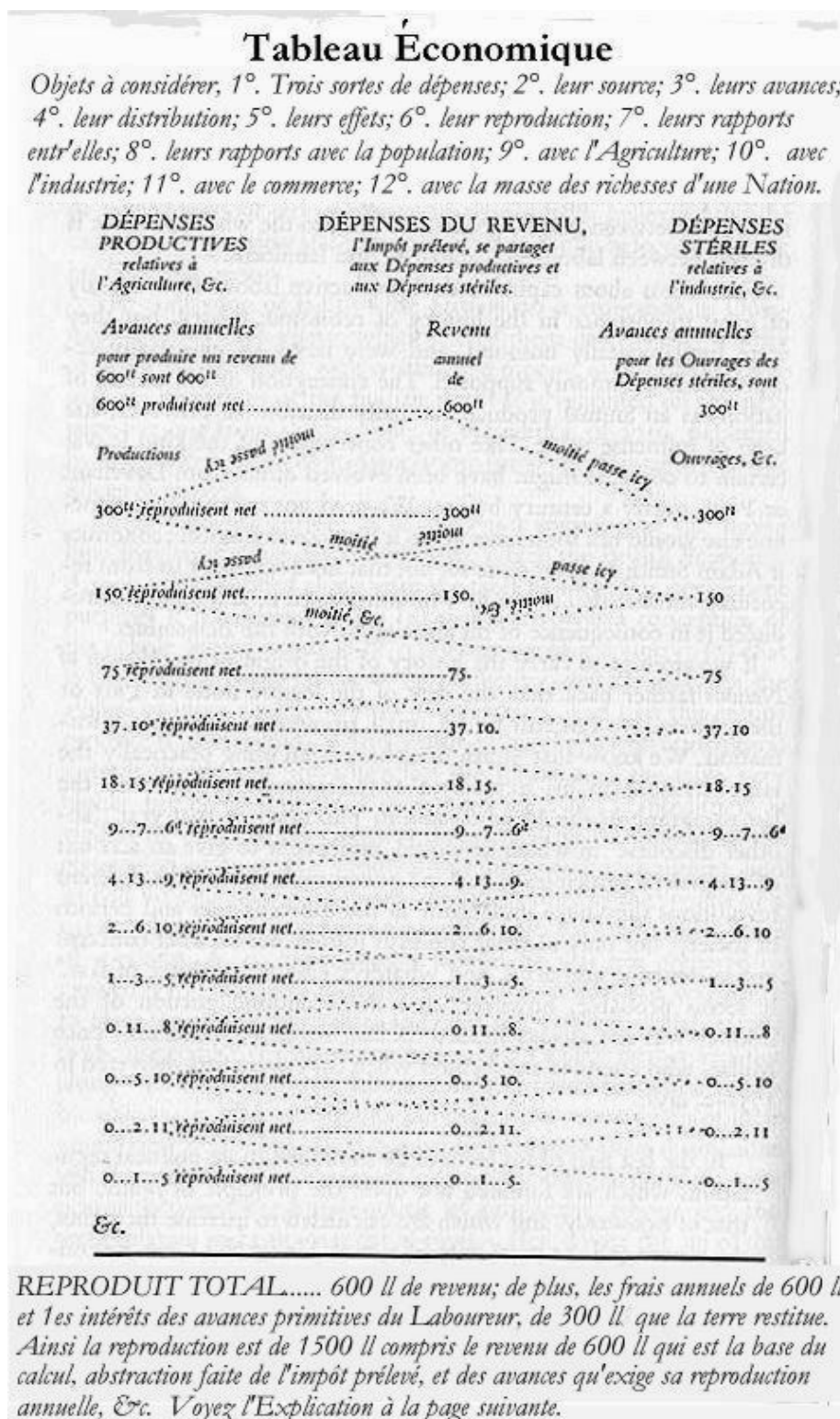
- Leontief, W. (1986). *Input-Output Economics* (Second Edi).
https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=HMnQCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=input+output+leontief&ots=LlpcOJVopn&sig=rcvbWPaGAfFVrutRcYKrFf0fKGg&redir_esc=y#v=onepage&q=input+output+leontief&f=false
- Masson, P. (2001). *Globalization Facts and Figures* -.
https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=0pAYEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=increased+globalization&ots=ue0TV3ZIPT&sig=qek8bvZhRn7MSF7aEzBC95OIasc&redir_esc=y#v=onepage&q=increased+globalization&f=false
- McKibbin, W. J., & Fernando, R. (2020). The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3547729>
- Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input–Output Analysis: Foundations and Extensions* (Second Edi). CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- Nars, F. C. F., Ferreira, M. A. de A., & Fischer, A. L. (2013). A Motivação do Homem para o Trabalho: um Estudo sobre o Impacto da Crise Econômica Mundial. *Revista de Administração Da UFSM*, 6(2), 333–352.
<https://doi.org/10.5902/198346595534>
- Pires De Lima, M., & Lino, M. S. (n.d.). *Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia O desemprego em Portugal: Alguns exemplos para reflexão*.
- PORDATA. (2020) “Pequenas e médias empresas em % do total de empresas: total e por dimensão.”
<https://www.pordata.pt/Portugal/Pequenas+e+m%C3%A9dias+empresas+em+percentagem+do+total+de+empresas+total+e+por+dimens%C3%A3o-2859>
- PORDATA. (2020) “Taxa de desemprego: total e por sexo.”
<https://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+>

(percentagem)-550

- Rose, A. (1995). Input-output economics and computable general equilibrium models. In *Structural Change and Economic Dynamics* (Vol. 6, Issue 3). North-Holland. [https://doi.org/10.1016/0954-349X\(95\)00018-I](https://doi.org/10.1016/0954-349X(95)00018-I)
- Srinivas, V. (2018). *Major Financial Crisis: From Great Depression to the Great Recession*.
- Steenge, A. E., & Van Den Berg, R. (2007). Impact Studies without Multipliers: Lessons from Quesnay's Tableau Economique. In *Journal of the History of Economic Thought* (Vol. 29, Issue 2).
- Suman, S. (s.d.) "Production: Meaning, Definition, Types and Factors" <https://www.economicdiscussion.net/production/production-meaning-definition-types-and-factors/12398>
- Tohmo, T. (2005). Economic impacts of cultural events on local economies: An input-output analysis of the Kaustinen Folk Music Festival. *Tourism Economics*, 11(3), 431–451. <https://doi.org/10.5367/000000005774352980>
- Tridico, P. (2013). The impact of the economic crisis on EU labour markets: A comparative perspective. *International Labour Review*, 152(2), 175–190. <https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2013.00176.x>
- Velázquez, E. (2006). An input-output model of water consumption: Analysing intersectoral water relationships in Andalusia. *Ecological Economics*, 56(2), 226–240. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.09.026>
- WTTC. (2020). "Economic Impact Reports." <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>

Anexos

Anexo 1 – Tableau Économique de François Quesnay



Anexo 2 – Matriz de Produção Nacional, 2017

Un.: 10⁶ Euros

PZC	Produto	00		01		02		03		04		05		06		07		08		09		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125		126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137		138		139		140		141		142		143		144		145		146		147		148		149		150		151		152		153		154		155		156		157		158		159		160		161		162		163		164		165		166		167		168		169		170		171		172		173		174		175		176		177		178		179		180		181		182		183		184		185		186		187		188		189		190		191		192		193		194		195		196		197		198		199		200		201		202		203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213		214		215		216		217		218		219		220		221		222		223		224		225		226		227		228		229		230		231		232		233		234		235		236		237		238		239		240		241		242		243		244		245		246		247		248		249		250		251		252		253		254		255		256		257		258		259		260		261		262		263		264		265		266		267		268		269		270		271		272		273		274		275		276		277		278		279		280		281		282		283		284		285		286		287		288		289		290		291		292		293		294		295		296		297		298		299		300		301		302		303		304		305		306		307		308		309		310		311		312		313		314		315		316		317		318		319		320		321		322		323		324		325		326		327		328		329		330		331		332		333		334		335		336		337		338		339		340		341		342		343		344		345		346		347		348		349		350		351		352		353		354		355		356		357		358		359		360		361		362		363		364		365		366		367		368		369		370		371		372		373		374		375		376		377		378		379		380		381		382		383		384		385		386		387		388		389		390		391		392		393		394		395		396		397		398		399		400		401		402		403		404		405		406		407		408		409		410		411		412		413		414		415		416		417		418		419		420		421		422		423		424		425		426		427		428		429		430		431		432		433		434		435		436		437		438		439		440		441		442		443		444		445		446		447		448		449		450		451		452		453		454		455		456		457		458		459		460		461		462		463		464		465		466		467		468		469		470		471		472		473		474		475		476		477		478		479		480		481		482		483		484		485		486		487		488		489		490		491		492		493		494		495		496		497		498		499		500		501		502		503		504		505		506		507		508		509		510		511		512		513		514		515		516		517		518		519		520		521		522		523		524		525		526		527		528		529		530		531		532		533		534		535		536		537		538		539		540		541		542		543		544		545		546		547		548		549		550		551		552		553		554		555		556		557		558		559		560		561		562		563		564		565		566		567		568		569		570		571		572		573		574		575		576		577		578		579		580		581		582		583		584		585		586		587		588		589		590		591		592		593		594		595		596		597		598		599		600		601		602		603		604		605		606		607		608		609		610		611		612		613		614		615		616		617		618		619		620		621		622		623		624		625		626		627		628		629		630		631		632		633		634		635		636		637		638		639		640		641		642		643		644		645		646		647		648		649		650		651		652		653		654		655		656		657		658		659		660		661		662		663		664		665		666		667		668		669		670		671		672		673		674		675		676		677		678		679		680		681		682		683		684		685		686		687		688		689		690		691		692		693		694		695		696		697		698		699		700		701		702		703		704		705		706		707		708		709		710		711		712		713		714		715		716		717		718		719		720		721		722		723		724		725		726		727		728		729		730		731		732		733		734		735		736		737		738		739		740		741		742		743		744		745		746		747		748		749		750		751		752		753		754		755		756		757		758		759		760		761		762		763		764		765		766		767		768		769		770		771		772		773		774		775		776		777		778		779		780		781		782		783		784		785		786		787		788		789		790		791		792		793		794		795		796		797		798		799		800		801		802		803		804		805		806		807		808		809		810		811		812		813		814		815		816		817		818		819		820		821		822		823		824		825		826		827		828		829		830		831		832		833		834		835		836		837		838		839		840		841		842		843		844		845		846		847		848		849		850		851		852		853		854		855		856		857		858		859		860		861		862		863		864		865		866		867		868		869		870		871		872		873		874		875		876		877		878		879		880		881		882		883		884		885		886		887		888		889		890		891		892		893		894		895		896		897		898		899		900		901		902		903		904		905		906		907		908		909		910		911		912		913		914		915		916		917		918		919		920		921		922		923		924		925		926		927		928		929		930		931		932		933		934		935		936		937		938		939		940		941		942		943		944		945		946		947		948		949		950		951		952		953		954		955		956		957		958		959		960		961		962		963		964		965		966		967		968		969		970		971		972		973		974		975		976		977		978		979		980		981		982		983		984		985		986		987		988		989		990		991		992		993		994		995		996		997		998		999		1000	
		01	Produtos da agricultura, de produção animal, da caça e de piscicultura	1.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	2.4	2.3	1.9	3.1	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	18.6	2.9	0.8	0.8	0.7	16.7	7.3	0.1	0.4	0.1	0.5	0.0</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Apêndices

Apêndice 1 – Reorganização do emprego em 82 setores de atividade económica

	Setores P82	VAB	Emprego	Rácio	Valor em milhares Emprego por setor
Agricultura, silvicultura e pesca	1	2483,354	263,48	0,678055	178,654
	2	857,497		0,234131	61,689
	3	321,617		0,087814	23,137
Indústrias extractivas	4	618,21	11,79	1	11,790
	10	2898,116	113,31	0,675863	76,582
Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco	11	965,988		0,225276	25,526
	12	423,919		0,098861	11,202
Indústria têxtil, do vestuário, do couro e dos produtos de couro	13	1353,037	214,79	0,331301	71,160
	14	1702,127		0,416778	89,520
	15	1028,848		0,251921	54,110
Indústria da madeira, pasta, papel e cartão e seus artigos e impressão	16	880,041	59,42	0,445282	26,459
	17	677,254		0,342676	20,362
	18	419,074		0,212042	12,600
Fabricação de coque e de produtos petrolíferos refinados	19	683,568	1,69	1	1,690
Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas e artificiais	20	972,976	13,43	1	13,430
Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas	21	579,687	7,87	1	7,870
Fabricação de artigos de borracha, de matérias plásticas e de outros produtos minerais	22	1228,575	69,07	1	69,070
	23	1341,865	97,34	0,339786	33,075
	Indústrias metalúrgicas de base e fabricação de produtos metálicos, excepto máquinas	24		459,535	0,116363
25		2147,748		0,543851	52,938
Fabricação de equipamentos informáticos, equipamentos para comunicação, produtos de plástico e de vidro	26	460,304	12,79	1	12,790
Fabricação de equipamento eléctrico	27	592,228	19,29	1	19,290
Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e.	28	826,742	24,81	1	24,810
Fabricação de material de transporte	29	1264,356	52,66	0,86337	45,465
	30	200,087		0,13663	7,195
	31	692,501		0,314639	26,150
Indústrias transformadoras, n. e., reparação, manutenção e instalação de máquinas	32	355,821	83,11	0,161668	13,436
	33	1152,617		0,523693	43,524
Produção e distribuição de electricidade, gás, vapor e ar frio	35	4137,393	9,07	1	9,070
Captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição	36	622,285	42,04	0,356355	14,981
	40	1123,965		0,643645	27,059
Construção	41	3584,217	307,58	0,503149	154,758
	42	2651,919		0,372274	114,504
	43	887,438		0,124578	38,318
Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos	45	2351,509	727,98	0,108145	78,727
	46	11656,007		0,536055	390,238
	47	7736,523		0,3558	259,015
Transportes e armazenagem	49	3316,703	180,19	0,409397	73,769
	50	133,072		0,016426	2,960
	51	902,455		0,111395	20,072
	52	3320,416		0,409855	73,852
	53	428,785		0,052927	9,537

Apêndice 1 - Reorganização do emprego em 82 setores de atividade económica

	Setores P82	VAB	Emprego	Rácio	Valor em milhares Emprego por setor
Actividades de alojamento e restauração	56	6380,7	341,71	0,626184	213,973
Actividades de edição, gravação e programação de rádio e televisão	58	375,068	19,05	0,389637	7,423
	59	218,475		0,226961	4,324
	60	369,067		0,383402	7,304
Telecomunicações	61	2277,999	14,98	1	14,980
Consultoria, actividades relacionadas de programação informática e actividades dos	62	2389,086	68,21	0,898267	61,271
	63	270,574		0,101733	6,939
	64	5952,947		0,743413	60,581
Actividades financeiras e de seguros	65	1280,475	81,49	0,159908	13,031
	66	774,174		0,09668	7,878
	68	21461,394		49,10	1
Actividades imobiliárias	69	2297,233	169,92	0,421133	71,559
	70	1639,732		0,300599	51,078
	71	1517,924		0,278269	47,283
Investigação científica e desenvolvimento	72	2113,176	10,35	1	10,350
Outras actividades de consultoria, científicas e técnicas	73	1612,137	39,77	0,779639	31,006
	74	455,663		0,220361	8,764
	75	76,699		0,009382	3,439
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	77	1753,537	366,55	0,214492	78,622
	78	1537,487		0,188065	68,935
	79	319,39		0,039068	14,320
	80	627,884		0,076802	28,152
	81	731,06		0,089423	32,778
	82	3129,258		0,382769	140,304
	84	10816,7		287,91	1
Administração pública e defesa, segurança social obrigatória	85	8996,268	306,41	1	306,410
Educação	86	7863,153	244,58	1	244,580
Actividades de saúde humana	87	1405,231	164,36	0,476698	78,350
	88	1542,611		0,523302	86,010
Actividades de apoio social	90	314,787	52,12	0,210675	10,980
	91	185,439		0,124107	6,468
	92	251,129		0,168071	8,760
	93	742,828		0,497147	25,911
Outras actividades de serviços	94	671,145	113,31	0,258184	29,255
	95	560,304		0,215545	24,423
	96	1368,032		0,526271	59,632
Actividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico. Actividades de produ	97	1113,99	78,94	1	78,940
	98	0		0	0,000

Apêndice 2 – Resultados do cálculo dos impactos sobre os indicadores escolhidos

#R2	Produtos	Produção						VAB						Emprego					
		Direto	Indireto	Induzido	Total	Valor original 2017	Porcentagem	Direto	Indireto	Induzido	Total	Valor original 2017	Porcentagem	Direto	Indireto	Induzido	Total	Valor original	Porcentagem
								Variação Otimista						Variação Otimista					
								Variação Otimista						Variação Otimista					
01	Produtos da agricultura, da produção animal, da caça e dos silvicultores	-82,66564825	-371,2907055	-314,2932536	-768,2498773	65,79,8	-11,67588494	-140,1328701	-118,6209427	-289,9535557	2483,354	-11,67588494	-2,244526985	-10,08123719	-8,533657082	-20,85942126	178,6538782	-11,67588494	
02	Produtos da silvicultura, da exploração florestal e serviços relacionados	0	-10,65487828	-13,7953235	-24,45021063	1192,013	-2,051169797	0	-7,664787346	-9,929321236	17,5887194	857,497	-2,051169797	0	-3,551409096	-0,713933238	-1,265342334	61,68884466	
03	Carvão e produtos a partir dele	0	-35,44499338	-35,44499338	-70,89998676	586,369	-0,44825423	0	-18,9273981	-14,71512728	-33,64252539	1028,946	-0,44825423	0	-1,355116417	-0,28355515	-0,241767163	54,11099123	
04	Produtos das indústrias extrativas	0	-7,692337144	-16,65000231	-15,85733738	1263,494	-0,255038597	0	-3,76523327	-3,995020786	-7,758774113	61,821	-0,255038597	0	-0,077127956	-0,076189798	-0,147969051	11,79	
05	Produtos alimentares	-388,8719665	-855,5827752	-547,287967	-1791,742709	13690,968	-13,08704183	-143,461245	-119,9660158	-115,8509233	-279,2776531	2898,116	-13,08704183	-3,790929683	-3,170073773	-3,061319389	-10,0222285	76,58204314	
06	Bebidas	0	-445,4330602	-262,9245997	-708,3592599	3215,281	-22,03102186	0	-133,2428814	-78,99264598	-212,8170274	965,988	-22,03102186	0	-3,536277828	-2,087362105	-5,623639933	25,52605807	
07	Produtos da indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
08	Produtos têxteis	0	-14,22084629	-11,53541931	-25,7562656	3783,739	-0,680709362	0	-5,085269149	-4,124980379	-9,210249528	1353,037	-0,680709362	0	-0,267449009	-0,216944646	-0,484393654	71,16012814	
09	Artigos de vestuário	0	-2,127146061	-1,72832945	-3,85529006	4277,188	-0,090141677	0	-0,846507739	-0,687818089	-1,534325828	1702,127	-0,090141677	0	-0,04452029	-0,036174342	-0,080694632	89,51978063	
10	Óleo e produtos a partir dele	0	-6,64035308	-6,65261232	-13,29296562	2937,308	-0,044162252	0	-0,225023841	-0,229338603	-0,454362445	1028,946	-0,044162252	0	-0,011834695	-0,01208158	-0,023895235	10,44852343	
11	Materiais de plástico e seus produtos, exceto mobiliário, outros de plástico	0	-36,31266847	-18,0253647	-54,33823347	3126,404	-0,225023841	0	-10,22729885	-10,97302172	-21,20091057	880,041	-0,225023841	0	-0,307347851	-0,263808385	-0,571404236	26,45864017	
12	Papel e cartão e seus artigos	0	-49,27013256	-31,80879254	-81,0789251	3944,446	-0,205521234	0	-4,859589599	-5,46151018	-10,32109978	677,254	-0,205521234	0	-0,254339556	-0,164201591	-0,418541477	20,3618012	
13	Trabalhos de impressão e gravado	0	-73,10128687	-55,83008088	-128,9313678	947,576	-13,60644083	0	-32,32970094	-24,6913549	-57,0210584	419,074	-13,60644083	0	-0,972000082	-0,742351407	-1,714351489	12,59955862	
14	Coque, produtos petrolíferos refinados e aglomerados de coque	0	-65,47954825	-46,58491165	-112,0644599	6912,551	-1,621173716	0	-6,475138316	-4,60668643	-11,08182475	683,588	-1,621173716	0	-0,016008625	-0,011389211	-0,027397836	1,69	
15	Produtos químicos e fibras sintéticas ou artificiais	0	-38,79188226	-30,12590566	-68,9178792	4296,189	-1,397790217	0	-6,64996744	-5,950194599	-12,60016334	972,976	-1,397790217	0	-0,105592615	-0,082130611	-0,187723226	13,43	
16	Produtos farmacêuticos de base, preparações e artigos farmaciais	0	-2,350230738	-2,32144087	-4,671271605	1195,824	-0,389888046	0	-1,13929569	-1,12003726	-2,260130316	579,687	-0,389888046	0	-0,015467423	-0,015216766	-0,030684189	7,87	
17	Artigos de borracha e de matérias plásticas	0	-56,15988332	-41,75098988	-97,90932311	4143,938	-2,364881721	0	-13,66840862	-12,73919409	-26,40760271	1278,576	-2,364881721	0	-0,394697795	-0,29598717	-0,632590965	69,07	
18	Outros produtos minerais não metálicos	0	-61,72528279	-46,63207336	-108,3573562	3913,161	-2,769157777	0	-21,16771944	-15,9983957	-37,15611519	1341,865	-2,769157777	0	-0,523494553	-0,394442953	-0,915892407	33,0746425	
19	Melares de base	0	-7,996040006	-7,069954532	-15,06599454	2992,632	-0,503436257	0	-1,227835466	-1,0856301	-2,31345805	495,535	-0,503436257	0	-0,030264128	-0,026758997	-0,057021251	11,3278671	
20	Produtos metálicos transformados, exceto máquinas e equipamentos	0	-59,76610051	-53,27193457	-113,0380351	6900,371	-1,856012303	0	-21,2769306	-18,78616113	-39,86246713	2147,748	-1,856012303	0	-0,519466218	-0,46304796	-0,982544222	52,93845415	
21	Produtos informáticos, eletrônicos e óticos	0	-3,80120667	-3,037634994	-6,417755661	2520,028	-0,251673929	0	-0,610345211	-0,548321641	-1,158465163	460,304	-0,251673929	0	-0,016953439	-0,015235657	-0,032189096	12,79	
22	Equipamento elétrico	0	-8,513074463	-6,68191096	-15,19498537	2827,486	-0,537402674	0	-1,783960738	-1,39955237	-3,182649108	592,228	-0,537402674	0	-0,05808785	-0,045586101	-0,093627966	19,29	
23	Máquinas e equipamentos, n.e.	0	-3,895667992	-3,157126916	-7,052794908	2608,655	-0,270361351	0	-1,234625639	-1,00056203	-2,235190843	826,74	-0,270361351	0	-0,037056028	-0,03026623	-0,067076651	24,81	
24	Veículos automotores, máquinas e semitratores	0	-56,15988332	-41,75098988	-97,90932311	4143,938	-2,364881721	0	-13,66840862	-12,73919409	-26,40760271	1278,576	-2,364881721	0	-0,037056028	-0,03026623	-0,067076651	24,81	
25	Outros produtos de transporte	0	-1,30878815	-0,983140468	-2,29192883	770,218	-0,27447155	0	-0,293779618	-0,25402773	-0,54780739	200,087	-0,27447155	0	0,00505404	-0,009184007	-0,014774155	0,27	
26	Mobiliário	0	-2,62112222	-16,29934754	-18,92056974	1881,63	-0,268446681	0	-8,325340551	-5,99868675	-14,32403473	692,501	-0,268446681	0	-0,13437465	-0,226517454	-0,540892104	26,149658	
27	Produtos diversos das indústrias transformadoras e equipamentos	0	-6,960854899	-5,272310737	-12,23269964	957,459	-1,27766992	0	-3,868866227	-1,959351678	-5,446217885	355,821	-1,27766992	0	-0,097683058	-0,073987383	-0,171674041	13,4321214	
28	Serviços de reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0	-93,07659366	-75,8658468	-169,0622783	2873,43	-5,879547697	0	-37,3097812	-30,5888508	-67,7866628	1152,617	-5,879547697	0	-1,408806652	-1,150162698	-2,559203511	43,52414986	
29	Eleticidade, gás, vapor e água quente e fria e ar fio	-307,4506477	-782,4662357	-677,0862139	-1767,003809	15630,016	-11,30515804	-61,40082828	-227,1082494	-179,2297395	-467,7388172	4137,393	-11,30515804	-0,134603001	-0,497867092	-0,392907741	-1,025373834	9,07	
30	Condição, tratamento e distribuição de água	0	-59,12084878	-42,46534814	-101,5861969	1207,603	-8,412217998	0	-30,4653246	-21,8824617	-52,34797077	622,285	-8,412217998	0	-0,734354789	-0,526812567	-1,262048566	14,98116616	
31	Recolha, instalação e tratamento de águas residuais, recolha, tratamento e distribuição de águas pluviais	0	-79,2266449	-63,39652155	-142,623218	1501,394	-9,579707367	0	-28,70718838	-22,97126528	-51,67895367	1123,965	-9,579707367	0	-0,691109635	-0,552020468	-1,244130103	27,05883884	
32	Trabalhos de engenharia civil	0	-24,6186652	-25,07959536	-49,69827716	6796,132	-0,731272712	0	-9,606450553	-9,78630043	-19,39275998	2651,919	-0,731272712	0	-0,041478505	-0,422505663	-0,837336022	114,5093388	
33	Trabalhos de construção especializados	0	-14,8892128	-16,5735588	-30,9627716	2169,643	-0,588546254	0	-7,89898146	-12,6664544	-20,56540884	887,438	-0,588546254	0	-0,25412473	-0,292701985	-0,546827615	38,3175889	
34	Veículos por grosso e a retalho e serviços de reparação de veículos	0	-51,37680271	-44,2505353	-95,63186264	5059,229	-1,890245633	0	-23,89778231	-20,6956834	-44,4929665	2351,509	-1,890245633	0	-0,799481854	-0,688659285	-1,488114139	78,72739383	
35	Veendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motocicletas	0	-850,4978085	-749,7984196	-1604,296324	10828,158	-12,99121407	0	-526,4977181	-464,1604861	-990,6581861	11656,007	-12,99121407	0	-17,62881164	-15,5386992	-33,16671108	390,2375256	
36	Veenda a retalho, exceto de veículos automóveis e motocicletas	-1518,052104	-163,4228638	-762,0892021	-2443,56417	12117,137	-20,11618423	-641,3772553	-432,3071868	-486,5703988	-1560,161481	7763,523	-20,11618423	-21,47300298	-14,47008938	-16,29035698	-52,23345832	259,0150806	
37	Serviços de transporte terrestre e por condutas (petróleo)	0	-198,3086053	-165,7836082	-364,2865873	7900,043	-4,611397721	0	-18,35956454	-19,6009295	-37,95748405	3316,703	-4,611397721	0	-1,54805454	-1,304144303	-2,75937774	46,5937821	
38	Serviços de transporte aéreo	0	-2,46551978	-1,39283897	-3,85841875	10734,049	-1,499728562	0	-0,15393712	-0,232430819	-0,38636993	3584,217	-1,499728562	0	-0,014607422	-0,002843216	-0,022848547	0,72308232	
39	Serviços de transporte marítimo	0	-53,776904	-21,96119261	-75,33888011	4112,253	-1,83692072	0	-11,75789879	-4,81946299	-16,57739509	902,455	-1,83692072	0	-0,26514242	-0,10719403	-0,36871021	20,07217817	
40	Serviços de armazenagem e auxiliares dos transportes	0	-105,4295004	-92,37062244	-198,3001229	7379,416	-2,687206181	0	-47,16636446	-41,56275953	-88,72624399	3320,416	-2,687206181	0	-0,601213292	-0,924428492	-1,984510783	26,87206181	
41	Serviços postais e de courier	0	-26,93083414	-25,70950203	-52,69988487	882,53	-5,971455187	0	-13,1351535	-12,49118877	-25,6074413	428,785	-5,971455187	0	-0,291667525	-0,277825893	-0,569493419	9,536928618	
42	Serviços de alojamento	-3220,868291	-15,95952178	-1444,288784	-4681,122997	6006,708	-77,93142261	-1282,090215	-10,75200992	-95,8863842	-2968,497509	3809,115	-77,93142261	-42,99421014	-25,83900688	-30,71376039	-69,54977417	12,7366357	
43	Serviços de restauração e similares	-6668,58974	-24,97759744	-2596,640298	-9290,207635	12082,115	-76,89222884	-2823,069652	-17,31870871	-137,314477	-4906,262509	630,87	-76,89222884	-94,6					