

Impactos Económicos do Norte 2020: Uma Análise Input-Output

North 2020 Economic Impacts: An Input-Output Analysis

Francisca Guedes de Oliveira

foliveira@porto.ucp.pt

Universidade Católica Portuguesa, Católica Porto Business School, CEGE

Alexandra Leitão

apleitao@porto.ucp.pt

Universidade Católica Portuguesa, Católica Porto Business School

Resumo/ Abstract

Este estudo tem como objetivos examinar o impacto do programa NORTE 2020 no VAB e emprego da economia portuguesa e se a riqueza global gerada se concentra na região Norte.

Com base na análise *input-output*, estima-se que o investimento total aprovado no âmbito deste programa tenha um impacto no VAB nacional na ordem dos € 4 mil milhões e leve a criação de 112 mil postos de trabalho. O impacto na riqueza produzida concentra-se esmagadoramente na Região Norte.

A competitividade e internacionalização corresponde à maior fração de investimento total aprovado por prioridade temática, mas é onde o impacto no VAB por euro investido é menor, distanciando-se dos multiplicadores das restantes prioridades. O efeito multiplicador no VAB do investimento no domínio do capital humano é o mais significativo.

Palavras-chave: Impacto Económico, NORTE 2020, Modelo *Input-Output*

Códigos JEL: O22, O47, R15, R58

This study aims to estimate the impact of the NORTE 2020 program on the Portuguese economy GAV and employment and whether the global wealth generated is concentrated in the region.

Based on the input-output analysis, the total investment approved under this program is estimated to have an impact on national GAV of around € 4 billion and lead to the creation of 112,000 jobs. The impact is overwhelmingly concentrated in the Northern Region.

Competitiveness and internationalization correspond to the largest fraction of total investment approved by thematic priority, but this is where the impact on GAV per euro invested is the smallest, much smaller than the remaining thematic priorities' multipliers. The multiplier effect on GAV of investment in human capital is the most significant.

Keywords: Economic Impact, NORTH 2020, Input-Output Model

JEL Code: O22, O47, R15, R58

1. INTRODUÇÃO

A Política Regional Europeia é a principal política de investimento no espaço europeu. Assenta em dois conceitos: solidariedade e coesão. Visa apoiar a criação de emprego, a competitividade empresarial, o crescimento económico e o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. A maior parte do seu financiamento concentra-se nos países e regiões mais desfavorecidos, de modo a ajudá-los a recuperar o seu atraso em relação a outros Estados-Membros (EM) e regiões e a reduzir as disparidades económicas, sociais e territoriais que ainda subsistem na União Europeia (UE).

Esta política é executada através de três fundos principais – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER),¹ Fundo de Coesão (FC)² e Fundo Social Europeu (FSE)³ – que juntamente com o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER)⁴ e o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e Pesca (FEAMP)⁵ formam os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI).⁶

Desde que Portugal integrou a Comunidade Económica Europeia (CEE), em 1986, até hoje, o país tem beneficiado das transferências financeiras dos FEEI nos cinco períodos de programação da Política de Coesão (três Quadros Comunitários de Apoio (QCA), o Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) e o Acordo de Parceria).⁷ Juntando os montantes relativos ao Acordo de Parceria, obtemos um montante global de cerca de € 133 mil milhões, com um contributo notável para o investimento público e privado realizado no país em infraestruturas, competitividade das empresas e capital humano. No final de 2020, Portugal terá beneficiado de apoios estruturais em valor correspondente a cerca de 76% do PIB de 2014 (Pires, 2017). Além disso, a programação do financiamento estrutural da UE, de acordo com o princípio da adicionalidade, pressupõe um efeito de

alavanca dos fundos europeus sobre a economia nacional, pois a estes devem ser associados recursos financeiros públicos e privados nacionais.

O atual Acordo de Parceria 2014-2020, designado por Portugal 2020, no qual se definem os princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial a promover em Portugal, prevê a alocação de € 25,79 mil milhões dos FEEI para o período 2014-2020. Com a contribuição nacional de € 6,89 mil milhões, Portugal tem um orçamento total de € 32,69 mil milhões para investimento (Comissão Europeia, 2016) na promoção de um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo prosseguindo a Estratégia Europa 2020 (Comissão Europeia, 2010).

O Portugal 2020 constitui uma rotura relativamente aos períodos anteriores, favorecendo o investimento produtivo e inovação, as qualificações e o emprego, para tornar a economia mais competitiva e internacionalizada, para além de atender a questões ligadas às mudanças climáticas e à descarbonização da economia, em detrimento das infraestruturas territoriais, designadamente estradas. Também nas infraestruturas de transportes, a prioridade passou a ser dada aos transportes limpos, com relevo para o modo ferroviário.

Esta mudança de paradigma está em linha com a literatura que mostra que o investimento em educação e capital humano tende a reduzir desigualdades regionais mais do que o investimento em infraestruturas (ver e.g., Barro e Sala-i-Martin 1995; De la Fuente e Vives, 1995; Durranton e Monastiriotis, 2002; De la Fuente et al., 2003; Ciccone, 2004; Rodriguez-Pose e Fratesi, 2004).⁸

O Acordo de Parceria é desenvolvido com base em quatro prioridades — competitividade e internacionalização, inclusão social e

¹ O FEDER visa apoiar o desenvolvimento das regiões mais pobres do espaço europeu. Procura reforçar a coesão económica e social das regiões através do investimento em setores impulsioneiros do crescimento com vista a aumentar a competitividade e criar empregos. Financia também projetos de cooperação transfronteiriça.

² O Fundo de Coesão financia projetos no setor dos transportes e do ambiente nos países em que o rendimento nacional bruto (RNB) por habitante é inferior a 90% da média da UE. Visa reduzir as disparidades económicas e sociais e promover o desenvolvimento sustentável.

³ O FSE é o instrumento da política social e de emprego europeia. Investe em pessoas, com ênfase em melhorar as oportunidades ao nível do emprego e da educação. Visa apoiar projetos relacionados com o emprego em toda a Europa e investe no capital humano

europeu (trabalhadores, jovens e pessoas à procura de emprego). Visa ainda ajudar pessoas desfavorecidas em risco de pobreza ou exclusão social.

⁴ O FEADER centra-se na resolução de problemas específicos com que se deparam as zonas rurais da UE.

⁵ O FEAMP ajuda os pescadores a adotar práticas de pesca sustentável e as comunidades costeiras a diversificar as suas economias, melhorando a qualidade de vida das populações costeiras.

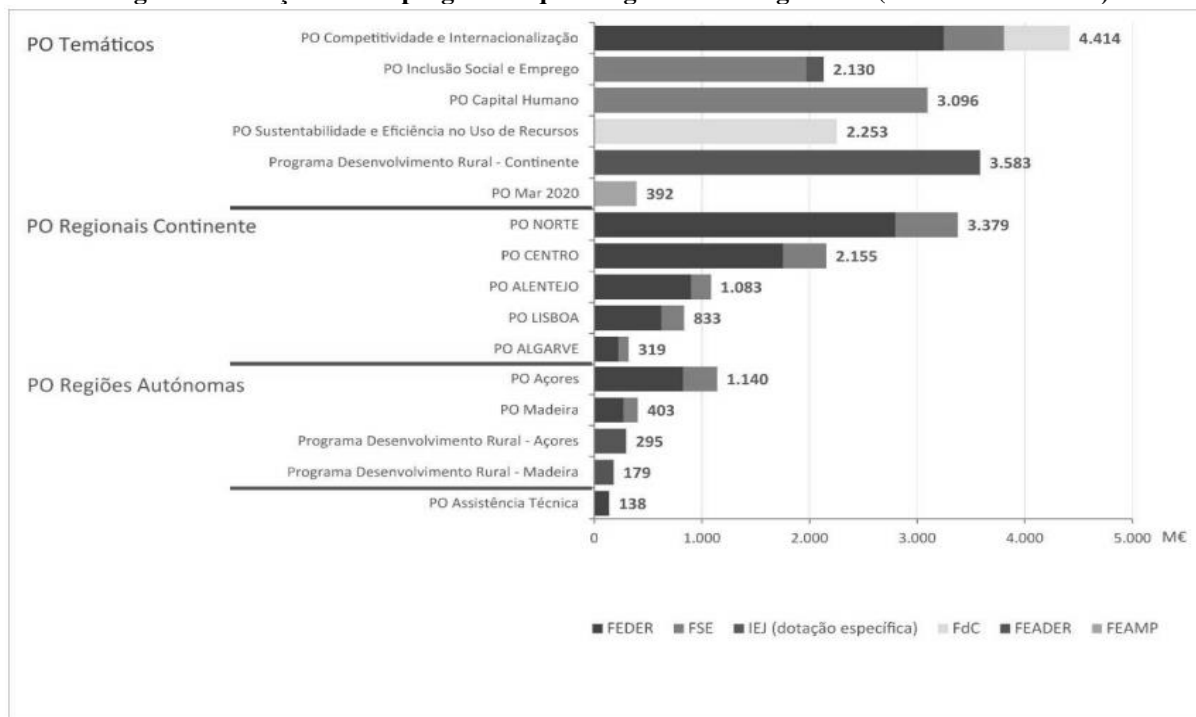
⁶ FEDER, FC e FSE constituem os Fundos da Política de Coesão.
⁷ QCA I – 1989-1993; QCA II – 1994-1999; QCA III – 2000-2006; QREN – 2007-2013; Acordo de Parceria (Portugal 2020) – 2014-2020.

⁸ De acordo com Puga (2002), o investimento excessivo em infraestruturas pode mesmo dificultar a convergência.

emprego, capital humano, sustentabilidade e eficiência na utilização de recursos — concretizadas através de programas operacionais temáticos (4 programas), geridos a nível central, e de componentes dos programas operacionais regionais (7 programas). A estes programas juntam-

se 3 Programas de Desenvolvimento Rural – Portugal Continental, Açores e Madeira, 1 programa nacional para as Pescas e o Mar e 1 programa operacional de assistência técnica.⁹ A Figura 1 sintetiza as dotações dos 16 programas.

Figura 1: Dotação dos 16 programas que integram o Portugal 2020 (unidade: milhões €)



Fonte: <https://www.portugal2020.pt/Portal2020/o-que-e-o-portugal2020>

Atendendo ao paradigma da política de coesão para a Europa, que canaliza a maioria dos fundos para as regiões menos competitivas, a Região Norte (RN) de Portugal tem permanecido como uma região Objetivo 1 ou região de convergência dado o PIB per capita relativamente baixo. Esta situação mantém-se no atual período de programação de fundos estruturais, 2014-2020. Isto significa que o PIB per capita permanece abaixo de 75% da média da UE, continuando, por isso, a beneficiar das condições mais favoráveis no acesso aos fundos comunitários.^{10,11} De facto, cerca de 70% dos fundos estruturais são afetados a regiões Objetivo 1 designadas por regiões pobres.

De 1989 até ao final do QREN, a RN beneficiou de € 13,153 mil milhões em recursos provenientes do FEDER e FC (Salvador et al., 2013). Ao longo do tempo, as prioridades de investimento evoluíram do investimento em infraestruturas, que correspondiam a uma necessidade real no início dos apoios de modo a ultrapassar o sub investimento histórico, para apoio ao empreendedorismo, inovação e ao aumento da competitividade a nível global e medidas relacionadas com o mercado de trabalho.

Numa perspetiva individual, os programas foram atingindo os seus objetivos, em termos de dotação em infraestruturas e melhoria das condições de vida. Foram desenvolvidas infraestruturas

⁹ Portugal participa, a par com outros EM, em Programas de Cooperação Territorial que também permitem a operacionalização do Portugal 2020.

¹⁰ As restantes regiões de Portugal Objetivo 1 são: Centro, Alentejo e Região Autónoma dos Açores. O Algarve é classificada como região em transição (PIB per capita entre 75% e 90% da média da EU) e Lisboa e Região Autónoma da Madeira como regiões mais desenvolvidas (PIB per capita superior a 90%).

¹¹ No início de cada período de programação, a Comissão Europeia revê a alocação regional dos fundos e a lista das regiões que mais necessitam de apoio. A regra de elegibilidade para determinação de estatuto região Objetivo 1 tem-se mantido inalterada: tratam-se das regiões cujo PIB per capita é inferior a 75% da média da UE nos últimos três anos com dados disponíveis antes do início de um novo período de programação.

turas de transporte (acessibilidade interna e externa) que facilitaram a ligação da RN ao resto do país e à Europa, sustentando o aumento das exportações e a diversificação económica. Numa perspetiva macro, sendo o crescimento económico e o aumento de produtividade os principais objetivos, estas variáveis não registaram uma convergência efetiva com o resto de Portugal ou com a UE pois o PIB per capita da RN permaneceu em torno dos 60% da média da UE15 (Salvador et al., 2013).

No atual ciclo de fundos estruturais, a RN beneficia do NORTE 2020 (Programa Operacional Regional do Norte 2014/2020), um dos 7 programas operacionais regionais em vigor, com o objetivo de promover o desenvolvimento regional do Norte de Portugal, promovendo a coesão nacional e europeia.

O presente estudo tem como objetivo examinar o impacto dos fundos europeus no âmbito do NORTE 2020 nas principais variáveis macroeconómicas da economia portuguesa: o seu impacto em termos de Valor Acrescentado Bruto (VAB) e emprego, tendo em conta as interações entre os seus beneficiários e o restante tecido económico nacional. Também, tratando-se de um programa de natureza regional, pretende-se avaliar se a riqueza global gerada se concentrou ou não na região.

Para analisar o impacto agregado dos fundos estruturais, em particular dos provenientes do FEDER e FSE, que constituem a fonte do NORTE 2020, utilizou-se a metodologia de análise *input-output*. O modelo baseia-se na matriz *input-output* de produção nacional que descreve a estrutura da economia e como os diferentes setores interagem entre si (Leontief, 1936, 1951; Leontief et al. 1953).

As bases teóricas do modelo proposto por Leontief encontram-se na Teoria de Equilíbrio Geral de Walras (Ferreira do Amaral e Lopes, 2018). Da Teoria de Equilíbrio Geral nascem essencialmente dois instrumentos de análise de questões macroeconómicas, a análise *input-output* e os modelos de Equilíbrio Geral. A grande vantagem da primeira face aos segundos é a introdução de simplificações e, em simultâneo, de um realismo pragmático na análise, que garante uma utilização eficaz do instrumento. Os modelos computacionais de Equilíbrio Geral têm necessidades de dados menores do que as tradicionalmente exigidas por modelos econométricos complexos (Hosoe, 2004), mas ainda assim não parecem cumprir as condições mínimas de realismo para serem efetivamente utilizados na

análise de questões eminentemente pragmáticas como as do presente artigo. Mesmo os desenvolvimentos posteriores do modelo (Arrow e Debreu, 1954) não conseguiram, ao contrário da análise *input-output*, introduzir as simplificações necessárias para uma utilização prática efetivamente útil. Justifica-se assim a utilização do modelo baseado na matriz de Leontief (ou *input-output*) para estudar as implicações práticas dos fundos em análise.

A continuidade e a elevada expressão financeira dos fundos comunitários ao longo dos diferentes períodos de programação justificam a pertinência de avaliar os seus resultados e impactos, de forma a identificar eventuais ajustamentos a introduzir no desenho das políticas no pós-2020, atualmente em negociação. Acresce o propósito de prestação de contas e transparência, contribuindo para a qualidade do debate público sobre o papel dos fundos no apoio à economia portuguesa. Em última instância, este estudo tem como objetivo contribuir para políticas públicas mais eficientes, bem como para uma maior qualidade na prestação de contas aos cidadãos sobre os resultados e impactos da utilização dos fundos da UE em Portugal.

A questão da eficiência dos fundos é muito importante e sensível pois, apesar de maioria dos fundos se destinar a regiões menos desenvolvidas, na verdade, as desigualdades regionais persistem na Europa. As políticas europeias têm vindo a ser alvo de crescentes críticas baseadas na falta de evidência do impacto positivo dos fundos nas regiões assistidas e na ausência de convergência regional. São muitos os estudos na literatura que pretendem avaliar os efeitos dos fundos da UE e que apresentam resultados contraditórios (entre os estudos mais recentes, ver e.g., Becker et al., 2018; Cerqua e Pellegrini, 2017; Dall'erba & Fang, 2017; Rodríguez-Pose & Garcilazo, 2015; Di Cataldo, 2017; Ciffolilli et al., 2019; Ferrara et al., 2017; Fiaschi, 2018).

Portugal tem previsto um Plano Global de Avaliação do Portugal 2020. Este Plano prevê avaliações de processo e de impacto das políticas públicas apoiadas através do Portugal 2020, incluindo, quando a continuidade das políticas públicas entre quadros comunitários assim o recomenda, a avaliação de instrumentos de apoio que vigoraram no QREN (2007-2013).

No âmbito deste Plano foram já concluídas três avaliações de impacto: duas avaliações de impacto no domínio da Competitividade e Internacionalização, relativas ao período do QREN

(2007-2013), e uma avaliação de impacto no domínio do Capital Humano, relativas ao QREN e Portugal 2020. Estão previstas para o futuro uma série de outras avaliações de impacto: globais, por prioridade temática, por programa operacional (temático e regional) e em termos de coesão territorial. De acordo com o cronograma previsto, a avaliação por programa operacional não estará concluída antes de 2021.

Assim, este estudo antecipa esta data e procura avaliar desde já o Programa Operacional Regional do Norte. Acresce que não está prevista a utilização da metodologia de análise *input-output* como aqui proposto.¹² Trata-se, portanto, do primeiro estudo que incide sobre os impactos gerados pelo programa e segue uma metodologia inédita em todo o Plano Global de Avaliação do Portugal 2020.

O início da formulação dos modelos económicos *input-output* está associado a Wassily Leontief. Em 1936, Leontief apresentou o primeiro modelo económico *input-output* da economia dos EUA em que procurou sistematizar (modelo matricial) e quantificar (em termos monetários) as interdependências das unidades de produção e de consumo num sistema económico. O ponto de partida para a análise *input-output* é a classificação das atividades económicas em ramos de produção e de consumo de modo a permitir uma apreensão rápida da estrutura sectorial da economia, isto é, como os bens e serviços são gerados e utilizados pelos agentes económicos. Assim, para se produzir um determinado produto é necessária uma combinação específica de *inputs*, que por sua vez requerem outros *inputs*, e assim sucessivamente, até se chegar à matéria-prima.

Este instrumento de análise pode representar apenas uma compilação de informação estatística descritiva da economia, como pode também ser usado como instrumento de análise para avaliar os efeitos de diferentes cenários económicos e de aplicação de políticas públicas (ou outro tipo de iniciativas) que provoquem alterações na procura final. Assim, é largamente utilizado para avaliação dos impactos económicos, numa dada economia, da alteração de variáveis exógenas a essa mesma economia (Miller e Blair, 1985), quantificando não apenas impactos diretos, mas também impactos indiretos e

induzidos, decorrentes de alterações exógenas na procura final.

Neste estudo, a alteração da procura final é dada pelo investimento total aprovado no NORTE 2020, desde o início do programa, em 2014, até 31 de janeiro de 2019, que constitui a informação pública disponível até ao momento. Assim, neste exercício é incluído o montante de cofinanciamento nacional ou regional.

Este estudo está estruturado nas seguintes secções. A secção 2 caracteriza sucintamente o Programa Operacional Regional do Norte 2014/2020 (NORTE 2020). A revisão de literatura sobre o estudo do impacto dos fundos da UE nas economias dos países beneficiários é apresentada na secção 3. A secção 4 apresenta o modelo *input-output* e a secção 5 os resultados da análise. Seguem-se as conclusões.

2. NORTE 2020: PROGRAMA OPERACIONAL REGIONAL DO NORTE

O NORTE 2020 (Programa Operacional Regional do Norte 2014/2020) é um instrumento financeiro de apoio ao desenvolvimento regional do Norte de Portugal, e um dos sete programas operacionais regionais integrados no Acordo de Parceria adotado entre Portugal e a Comissão Europeia no atual ciclo de fundos estruturais.

De acordo com a visão da estratégia de desenvolvimento regional prevista no programa: *“A Região do Norte será, em 2020, capaz de gerar um nível de produção de bens e serviços transacionáveis que permita recuperar a trajetória de convergência a nível europeu, assegurando, de forma sustentável, acréscimos de rendimento e de emprego da sua população e promovendo, por essa via, a coesão económica, social e territorial.”* (CCDR-N, 2014, p. 7)

De facto, a recessão económica de 2011 marcou o fim da tendência de convergência real da RN com os padrões médios de desenvolvimento da UE28 entre 2006 e 2010, período em que o PIB per capita da RN, expresso em paridade de poderes de compra, aumentou de 62,0% para 64,5% face à média da UE28. Em 2011, este indicador retrocedeu para 62,3% e o agravamento da recessão em 2012 acentuou a

¹²As metodologias previstas em todo o Plano Global de Avaliação do Portugal 2020 são a avaliação contrafactual e a avaliação baseada na teoria.

divergência real para 62,1% (Programa Operacional Regional do Norte 2014-2020, 2014).

A dotação do NORTE 2020, de cerca de € 3,4 mil milhões, é a mais relevante dos programas operacionais regionais (ver Figura 1). A este envelope financeiro acrescem os fundos provenientes dos 4 programas operacionais temáticos do Continente “Competitividade e Internacionalização”, “Inclusão Social e Emprego”, “Capital Humano”, “Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos”, e outros instrumentos financeiros de que o Norte é beneficiário,¹³ para a concretização desta visão.

O NORTE 2020 organiza-se em dez Eixos Prioritários. Cada Eixo Prioritário dispõe de um orçamento do fundo estrutural, FEDER e/ou FSE, destinado ao cofinanciamento de

candidaturas apresentadas à CCDR-N enquanto Autoridade de Gestão.

A maior parcela (€ 1,26 mil milhões; 37,4% do total) destina-se à competitividade das pequenas e médias empresas (PMEs) da região, com projetos de internacionalização, inovação e investigação. Cerca de € 436 milhões serão aplicados na educação e aprendizagem ao longo da vida (12,9% do total) e € 403 milhões destinam-se a iniciativas públicas de investigação, desenvolvimento tecnológico e inovação (11,9% do total). Haverá ainda verbas alocadas aos domínios da economia de baixo teor de carbono e qualidade ambiental, emprego e mobilidade dos trabalhadores, inclusão social e pobreza, capacitação institucional e TIC, a que se junta um eixo para a assistência técnica e financeira à implementação do programa.

Quadro 1: Dotação dos Eixos Prioritários do NORTE 2020

Eixo Prioritário	Apoio Comunitário (€)	Peso relativo
Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	402.800.510 (FEDER)	11,9%
Competitividade das Pequenas e Médias Empresas	1.262.318.221 (FEDER)	37,4%
Economia de Baixo Teor de Carbono	158.521.762 (FEDER)	4,7%
Qualidade Ambiental	161.286.915 (FEDER)	4,8%
Sistema Urbano	384.754.583 (FEDER)	11,4%
Emprego e Mobilidade dos Trabalhadores	57.529.474 (FEDER) 137.787.630 (FSE)	5,8%
Inclusão Social e Pobreza	79.861.737 (FEDER) 137.964.542 (FSE)	6,4%
Educação e Aprendizagem ao Longo da Vida	172.748.474 (FEDER) 263.076.411 (FSE)	12,9%
Capacitação Institucional e TIC	32.247.872 (FEDER) 44.137.600 (FSE)	2,3%
Assistência Técnica	83.735.000 (FEDER)	2,5%
Total	3.378.770.731	100%

Fonte: CCDR-N (2014)

3. REVISÃO DE LITERATURA

Os impactos da aplicação dos FEEI têm sido alvo de análise por diversos autores, em especial após a segunda metade da década de 90. Os estudos diferem quanto ao tipo de fundo analisado, amostra, período temporal e metodologia, o que pode parcialmente explicar o facto de os resultados não serem consensuais.¹⁴

A eficácia dos fundos tem sido maioritariamente avaliada por análises econométricas sobre crescimento e convergência entre regiões europeias. Vários estudos encontraram efeitos positivos no crescimento (ver e.g., Dall’erba, 2005; Beugelsdijk e Eijffinger, 2005; Cappelen et al., 2003; Checherita et al., 2009; De la Fuente e Vives, 1995; Ederveen et al., 2006; Rodriguez-Pose e Fratesi, 2004), embora, em alguns casos, mediante condições. Por exemplo,

¹³ Verbas provenientes do Programa de Desenvolvimento Rural 2020, de Programas de Cooperação Territorial Europeia (Espanha-Portugal, Madeira-Açores-Canárias, Espaço Atlântico, Sudoeste Europeu, Mediterrâneo, ESPON, URBACT, INTERACT e INTERREG C) e do Programa Operacional Mar 2020.

¹⁴ Ver Barca (2009) e Pieńkowski e Berkowitz (2015) para revisões exaustivas da literatura.

de acordo com Ederveen et al. (2006) a qualidade das instituições dos países recetores é fundamental para a eficácia dos fundos; Rodríguez-Pose e Fratesi (2004) concluem que só despesas em educação e capital humano têm efeito positivo no médio prazo.

Em particular, várias estimativas econométricas encontram um efeito positivo significativo dos fundos dirigidos a regiões Objetivo 1 (ver e.g., Esposti & Bussoletti, 2008; Becker et al., 2010, 2012, 2013, 2018; De Dominicis, 2014; Mohl e Hagen, 2010; Pellegrini et al., 2013; Ramajo, et al., 2008; Fiaschi et al., 2018). Mais especificamente, de acordo com Gagliardi e Percoco (2017) o maior impacto no crescimento verifica-se em regiões rurais Objetivo 1 perto de centros urbanos; Ferrara et al. (2017) concluem que os fundos dirigidos a regiões Objetivo 1 têm um impacto positivo no desenvolvimento de infraestruturas e, especialmente, em atividades de inovação; Giua (2017) concluem que a política regional teve um impacto positivo no emprego italiano a nível regional; Di Cataldo (2017) evidencia o efeito negativo do Brexit para as regiões do Reino Unido e a subsequente perda de fundos para as suas regiões Objetivo 1; Barone et al. (2016) concluem que a taxa de crescimento de Abruzzo (Itália) diminuiu significativamente quando a região deixou de ser elegível como região Objetivo 1. Também Becker et al. (2018) concluem que as transferências tendem a produzir efeitos imediatos, mas não mostram muita longevidade para além do período de programação no que respeita ao crescimento do rendimento per capita. Muitos dos ganhos desaparecem quando a região perde o estatuto de região Objetivo 1. Estes resultados evidenciam que deve ser apoiado investimento que proporciona perspetivas de crescimento no longo prazo.

Outros trabalhos não encontram efeitos significativos (Sala-i-Martin, 1996; Dall'erba e Le Gallo, 2008; Garcia-Milà e McGuire, 2001) ou encontram mesmo efeitos negativos (Boldrin e Canova, 2001; Dall'erba et al., 2009).

O estudo dos efeitos das transferências da UE no crescimento, investimento e emprego também tem sido feito com outras categorias de modelos, nos quais se incluem os modelos CGE. Por exemplo, Fortuna et al. (2016) usam um modelo CGE e concluem através de

simulações que a eliminação dos fundos destinados à região dos Açores causaria uma diminuição significativa nos níveis de PIB e consumo. Monrobel et al. (2013) usam um modelo CGE para avaliar o impacto dos fundos da UE na região de Madrid para o período de programação 2007-2013. Outras abordagens incluem, por exemplo, o trabalho de Brandsma et al. (2015) que calibram um modelo dinâmico de equilíbrio espacial.

A própria Comissão Europeia procede à avaliação dos seus programas de política de coesão tendo desenvolvido para o efeito o modelo QUEST, um modelo novo-keynesiano dinâmico de equilíbrio geral (DGE).

Com base neste modelo, a Comissão Europeia (2016b) estima que o período de programação 2007-2013 trouxe ganhos significativos e contribuiu para melhorar a estrutura e performance económica dos países europeus.

No caso de Portugal, em particular, estima-se que o investimento cofinanciado pelos fundos da política de coesão (FEDER, FC, FSE) e políticas de desenvolvimento rural¹⁵ durante o período 2007-2013 levaram a um aumento do PIB em 2015, momento final do período de programação, de quase 2% face ao cenário base ou contrafactual (ausência de fundos). Em 2023, 8 anos após o final do financiamento, estima-se que esse desvio percentual face ao cenário base seja de cerca de 2,5% fruto do investimento realizado (Comissão Europeia, 2016a, 2016b). Os efeitos de curto prazo acontecem durante o período de implementação dos projetos. Estas intervenções fazem aumentar o produto e o emprego, criando procura adicional, o que gera mais investimento e consumo (multiplicador keynesiano). Os efeitos de longo prazo são decorrentes de aumentos de produtividade na economia e permanecem após o final da implementação dos projetos.

Em termos de emprego, as medidas cofinanciadas durante o período levaram diretamente à criação de mais de 15.100 novos empregos, sendo mais de 9.000 em PME e cerca de 380 em investigação (Comissão Europeia, 2016a, 2016b).

Tal como anteriormente referido, no âmbito do Plano Global de Avaliação do Portugal 2020, foram concluídas duas avaliações do impacto da intervenção dos fundos da UE no domínio da

¹⁵ Também incluídos na análise pela coincidência em termos de âmbito da política de coesão e da política de desenvolvimento rural e por se encontrarem fortemente relacionados.

Competitividade e Internacionalização no período do QREN (2007-2013): a “Avaliação do impacto dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) no desempenho das empresas portuguesas” (ISCTE-IUL, 2018) e “Avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para as dinâmicas de Transferência e Valorização de Conhecimento” (Mateus e Associados, 2018). As conclusões apontam para os resultados da aplicação daqueles fundos serem globalmente positivos. Contudo, lançam também um conjunto de sugestões e oportunidades de aperfeiçoamento dos instrumentos quanto à forma de potenciar o impacto dos incentivos às empresas e do apoio a entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional nos domínios do desempenho empresarial e da transferência e valorização de conhecimento.

A “Avaliação do impacto dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) no desempenho das empresas portuguesas” teve por objetivo estimar o efeito dos Sistemas de Incentivos do QREN (SI QREN) sobre o desempenho das empresas apoiadas.¹⁶ A metodologia adotada foi avaliação contrafactual.

O estudo concluiu que estes cumpriram, em grande medida, os objetivos a que se propunham e geraram ganhos sustentados ao nível de capacidade de investimento, qualificação de recursos humanos, atividades de inovação, competitividade e internacionalização das empresas apoiadas. Portanto, tiveram um efeito globalmente positivo na economia portuguesa. Além disso, o impacto mantém-se ou reforça-se à medida que os anos passam, tratando-se de contributos para o desempenho empresarial que não desaparecem após a realização dos projetos apoiados.

O estudo estima que, em média, cada euro de apoio dado pelos fundos europeus induziu 47 cêntimos de investimento adicional em Portugal ao fim de três anos do início do projeto.

É na indústria transformadora que se verificam os impactos mais expressivos. A magnitude dos impactos estimados tende a ser

proporcional à dimensão das empresas. Contudo, o estudo conclui igualmente que os incentivos tendem a provocar maiores transformações ao nível das empresas quando são conduzidos por firmas de menores dimensões. O impacto (nomeadamente ao nível do investimento em capital fixo) tende também a ser maior em empresas que têm menor facilidade de acesso a outras formas de financiamento. Geograficamente, o impacto dos fundos foi mais sentido na região Norte.

A “Avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para as dinâmicas de Transferência e Valorização de Conhecimento”¹⁷ incidiu sobre um conjunto mais vasto de instrumentos de apoio que cobriam todo o ciclo de inovação, desde a produção de conhecimento até à sua apropriação e valorização económica. Estes instrumentos foram dirigidos a universidades e centros de investigação, a empresas e a “intermediários da inovação”.¹⁸ A metodologia adotada neste caso foi a avaliação baseada na teoria.

Esta avaliação conclui que os instrumentos de apoio do QREN permitiram dinamizar e consolidar a capacidade de produção científica nacional e de conhecimento potencialmente valorizável. Contudo, esta realidade ainda não se refletiu inteiramente nos indicadores de inovação empresarial nacionais.

Ainda no âmbito do Plano de Avaliação Global do Portugal 2020, enquadrado no domínio do Capital Humano, foi realizado o estudo “Avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para a Formação Avançada” (IESE, ImproveConsult, PLL Consult, 2018). O período de referência da avaliação é 2007-2017, abrangendo QREN e Portugal 2020. As conclusões apontam para a expansão da *pool* de ativos altamente qualificados, mas com insuficiente impacto na inovação empresarial.

Ainda para Portugal, outros autores estudaram o impacto de programas anteriores ao QREN. Por exemplo, Dias e Lopes (2005) estudam os impactos dos Programas Operacionais

¹⁶ Os SI QREN são instrumentos de apoio direto às empresas que vigoraram em todo o Continente no período do QREN. Incluem o SI Inovação, o SI Investigação e Desenvolvimento Tecnológico e o SI Qualificação e Internacionalização de PME. Os apoios totalizaram cerca de € 3,3 mil milhões a quase 10 mil projetos, cofinanciando um investimento total de € 8,1 mil milhões.

¹⁷ A Transferência e Valorização de Conhecimento é o processo através do qual o conhecimento (*know-how*, competências, procedimentos, métodos, experiência ou tecnologias) é transferido entre diferentes organizações, geralmente entre entidades não empresariais do Sistema de Investigação e Inovação (como

universidades ou centros de investigação) e as empresas. Este conhecimento é passível de ser convertido em valor económico pelos diferentes agentes. Os fundos totalizaram cerca de 8 mil projetos e € 3,6 mil milhões em apoios concedidos.

¹⁸ E.g., gabinetes de transferência de tecnologia e de apoio à propriedade industrial, agências de *clusters*, centros tecnológicos e parques de ciência e tecnologia, incubadoras de empresas, entre outros.

Regionais do QCA III com base num modelo *input-output* para Portugal; Ferreira et al. (2003) utilizam um modelo macro econométrico construído para a economia portuguesa para estudar os impactos macroeconómicos do QCA III, assim como os efeitos combinados do QCA III e os anteriores QCA.

Mateus e Associados (2013) consideram que os fundos estruturais foram o principal benefício da integração portuguesa na UE, dado o seu impacto no investimento público e privado e na qualificação. Apesar disto, criticam a forma como estes fundos foram geridos, considerando que a fragmentação dos projetos levou ao desperdício e ao não aproveitamento de sinergias, que poderiam advir de projetos conjuntos. Também, referem o facto de em determinado momento não se cumprir o princípio da adicionalidade pois substituíram políticas nacionais em vez de as complementarem. Outros autores evidenciam a escassa complementaridade e sinergias entre programas como fator limitador de objetivos a atingir (ver e.g., Salvador et al., 2013).

4. O MODELO

Como já foi referido, a análise *input-output* é um método usado para caracterizar a atividade económica num determinado período de tempo e prever a reação de este mesmo sistema a estímulos económicos exógenos criados por, por exemplo, por variações no investimento público ou privado.

$$\sum_j x_{ij} + Y_i = X_i \quad (1)$$

O elemento básico da análise *input-output* é a matriz que descreve o conjunto destas relações. Cada linha da matriz regista o destino dado à produção de cada um dos setores da economia (índice i na identidade anterior): na primeira linha, registam-se os destinos dados à produção do primeiro setor; na segunda linha, os destinos dados à produção do segundo setor, e assim sucessivamente. Cada coluna da matriz corresponde aos setores de destino da produção (índice j na identidade anterior): na primeira coluna, regista-se a produção absorvida pelo primeiro setor; na segunda coluna, a produção absorvida pelo segundo setor, e assim sucessivamente. Acresce uma última coluna para registar

As matrizes *input-output* são mais vulgarmente aplicadas a nível nacional, para o qual é mais fácil a recolha de informação sobre as relações intersectoriais. Este tipo de análise é das poucas que permite uma avaliação efetiva dos impactos setoriais de impulsos externos dado que propõe uma estrutura produtiva bastante detalhada do ponto de vista setorial.

4.1 Matriz *input-output*

No modelo *input-output* a economia é segmentada em setores de atividade. A produção de cada setor tem dois destinos possíveis: (i) é reabsorvida no processo produtivo do próprio ou de outros setores (designado por consumo intermédio); ou (ii) abastece a procura final, em alguma das suas formas (consumo, gastos públicos, investimento e exportações).

Designando por i o setor de origem da produção e o por j o setor de destino, x_{ij} representa a produção do setor i absorvida pelo setor j . Seja, por outro lado, Y_i a parte da produção do setor i destinado a procura final. Então, para determinado setor i , a soma de todos os x_{ij} (consumos intermédios) com Y_i (procura final) será igual à totalidade da sua produção, designada por X_i .

Podemos escrever esquematicamente a seguinte identidade que sintetiza as relações produtivas entre o setor i , os restantes setores e a procura final:

os valores de cada setor que se destinam a procura final Y_i uma vez que nem toda a produção se transforma em consumos intermédios.

A matriz *input-output* é um instrumento descritivo: para um determinado período, representa as relações existentes entre os vários setores de atividade e a procura final. Mas a análise *input-output* pretende ir além da descrição, estudando também o impacto económico de alterações, reais ou hipotéticas, na procura final. A sua utilização para este efeito assenta no pressuposto de que a estrutura daquelas relações é estável: isto é, a análise *input-output* assume que, embora os montantes envolvidos possam variar, a fração do *output* de cada setor que é absorvida como *input* por cada um dos outros setores ou

como procura final é constante no período de tempo em análise. Concretamente, seja $a_{ij}=x_{ij}/X_i$ a fração da produção do setor i

$$\sum_j a_{ij}X_i + Y_i = X_i \quad (2)$$

Esta identidade refere-se a um único setor de origem, i . O conjunto das identidades análogas

$$A.X + Y = X \quad (3)$$

em que A corresponde à matriz de coeficientes técnicos e X e Y são vetores coluna correspondentes, respetivamente, à produção total de cada setor e à parte dela destinada a procura final.

$$[I - A]^{-1}.Y = X \quad (4)$$

A matriz $[I-A]^{-1}$ é a chamada matriz inversa de Leontief (ou matriz de multiplicadores da procura final de Leontief) que relaciona a procura final (Y) pela produção de cada setor com a sua produção total (X). Assumindo a estabilidade da matriz A , esta equação pode ser

$$B.\Delta Y = \Delta X \quad (5)$$

Ou,

$$\begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \vdots \\ \Delta Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \vdots \\ \Delta X_n \end{bmatrix} \quad (5')$$

O coeficiente b_{ij} deve ser interpretado como a variação da produção no setor i necessária à satisfação de uma variação unitária na procura final dirigida ao setor j . Assim, na diagonal principal da matriz B temos o *efeito direto* de uma variação da procura dirigida a um determinado setor sobre a sua própria produção e fora dessa diagonal os *efeitos indiretos* nos restantes setores, ou seja, o aumento da produção de um setor para fornecer *inputs* a outros setores. É através da matriz B , ou inversa de Leontief, que se calcula o impacto económico direto e indireto sobre a produção dos vários setores de atividade na sequência de uma variação na procura final.

O impacto económico total de uma variação na procura final não se limita, contudo, aos impactos diretos e indiretos. A estes acrescem o *impacto induzido*. A variação na produção total de cada setor ΔX na sequência da variação da procura final ΔY , leva a um acréscimo de VAB que será distribuído sob a forma de remunerações dos fatores trabalho e capital. Daqui decorre um aumento do rendimento disponível das famílias que, por sua vez, leva a um potencial acréscimo do seu consumo.

incorporada pelo setor j (coeficientes técnicos). Assim, é possível reescrever a identidade (1) como:

para todos os setores de origem pode escrever-se utilizando notação matricial. Teremos, então,

A equação (3) pode ser manipulada, utilizando álgebra matricial, obtendo-se o vetor coluna das produções, X , como resultado de A e Y , do que resulta

utilizada para determinar o impacto na produção nacional que decorreria de determinada variação na procura final ΔY . Reescrevendo $[I-A]^{-1}=B$, a variação na produção nacional é dada por:

Para calcular o impacto induzido de uma determinada variação da procura final ΔY , é calculado o respetivo impacto sobre a produção intermédia e sobre o VAB de cada setor. Assume-se que as famílias apenas beneficiam de parte desse VAB, designadamente a que corresponde às remunerações do fator trabalho e capital (salários e excedente líquido de exploração) e ainda que apenas parte deste acréscimo no rendimento é consumido. Para o efeito, é utilizada a propensão média a consumir para calcular o acréscimo de consumo que se deve esperar na sequência da variação da procura final ΔY .

Finalmente, assume-se que esse acréscimo de consumo constitui uma nova variação na procura final dirigida aos vários setores de atividade ($\Delta Y'$). Assim, é utilizado o vetor $\Delta Y'$ para calcular o impacto direto e indireto sobre a produção dos vários setores de atividade que seria necessário para satisfazer esse novo acréscimo de procura final – o impacto induzido da variação da procura final inicial ΔY . Note-se que este efeito induzido não se esgota numa única iteração. Contudo, os impactos vão-se diluindo ao longo do tempo sendo que a primeira iteração é

a que, habitualmente, apresenta valores com alguma expressão e, conseqüentemente, a que é tipicamente estimada.

O impacto total sobre a produção dos vários setores de atividade na sequência de uma variação na procura final ΔY resulta da soma dos três efeitos acima referidos: diretos, indiretos e induzidos.

Neste estudo, a alteração da procura final é dada pelo investimento total aprovado no

NORTE 2020, desde 2014 até 31 de janeiro de 2019.

Este estudo pretende também estimar o impacto deste investimento na criação de emprego no país. Este cálculo é efetuado assumindo a existência de uma relação estável, ao nível de cada setor, entre produção e emprego, ou seja, assumindo a estabilidade da produtividade do trabalho em cada setor.

Conhecendo o vetor de emprego por setor de atividade:

$$E' = [E_1 \quad \dots \quad E_n] \quad (6)$$

calcula-se o vetor dos coeficientes de emprego por setor de atividade,

$$c_i = \begin{bmatrix} c_1 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_1/X_1 \\ \vdots \\ E_n/X_n \end{bmatrix} \quad (7)$$

em que X_i continua a representar a produção de cada setor. Estes coeficientes correspondem, portanto, à quantidade de emprego necessária

para produzir uma unidade de produto, em cada setor. Criando a matriz,

$$C = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & c_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & c_n \end{bmatrix} \quad (8)$$

e assumindo que a produtividade do trabalho se mantém constante, estima-se que uma variação

na procura final ΔY , leva à seguinte alteração no emprego:

$$\Delta E = C \cdot \Delta X = C \cdot B \cdot \Delta Y \quad (9)$$

Ou, de outro modo,

$$\begin{bmatrix} c_1 b_{11} & \dots & c_1 b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_n b_{n1} & \dots & c_n b_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta Y_1 \\ \vdots \\ \Delta Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta E_1 \\ \vdots \\ \Delta E_n \end{bmatrix} \quad (9')$$

É, assim, possível calcular a variação total no emprego esperada na sequência da alteração na procura final ΔY , como também a variação esperada de emprego em cada setor de atividade. Tal como para o VAB, é possível subdividir a variação no emprego nas componentes que resultam do impacto direto, indireto e induzido da variação da procura final.

4.2 Matriz *input-output* regional

Sendo também objetivo deste trabalho determinar se a riqueza global gerada pelo NORTE 2020 se concentrou ou não na RN, é necessário proceder à regionalização do modelo *input-*

output pois não estão disponíveis matrizes de relações intersectoriais regionais.

Foram introduzidos ajustamentos nos coeficientes técnicos do modelo, de forma a refletir os padrões de especialização setorial regional. Uma solução habitual é a de ajustar os coeficientes técnicos através do quociente de localização (QL), que relaciona os *inputs* de emprego regionais e nacionais. A técnica do quociente de localização assume que quando, relativamente à média nacional, uma região é menos especializada num setor, a sua capacidade de satisfazer a procura regional é reduzida, dando lugar a fluxos de outras regiões, devendo por isso ser ajustada. Esse ajustamento é feito de acordo com o

valor de QL: nos setores com um $QL < 1$, os coeficientes técnicos nacionais são multiplicados pelo respetivo QL; nos setores com $QL > 1$ os coeficientes técnicos mantêm-se inalterados.

$$QL_i = \frac{\frac{E_i^j}{\sum_i E_i^j}}{\frac{E_i^N}{\sum_i E_i^N}} \quad (10)$$

em que E_i^j corresponde ao emprego na região j para o setor i, e E_i^N corresponde ao emprego nacional no setor i.

Utilizando dados do INE relativos a 2017 para o emprego regional e nacional por setor de atividade, regionalizou-se a matriz dos coeficientes técnicos e, a partir desta, a matriz de Leontief regionalizada (matriz dos multiplicadores de produção).

A partir daqui calcularam-se os impactos na RN do investimento total dos projetos financiados no âmbito do programa NORTE 2020, seguindo exatamente o mesmo procedimento seguido para os impactos a nível nacional.

4.3 Pontos fortes e limitações da metodologia

A primeira limitação pragmática da metodologia está relacionada com o âmbito de aplicação. Como já foi referido, a análise *input-output* é normalmente aplicada ao nível nacional. As matrizes regionais são estatisticamente menos rigorosas já que resultam, tipicamente, da aplicação de coeficientes que tentam ajustar os coeficientes técnicos nacionais por forma a representarem melhor a estrutura setorial regional. Por outro lado, a aplicação da estrutura nacional ao nível regional assume uma homogeneidade da estrutura produtiva setorial entre os dois níveis de análise geográfica que não corresponde, na maioria dos casos, à realidade.

Acresce que as matrizes *input-output* estão limitadas à estimação de impactos sobre a procura não sendo capaz de estimar os impactos ou efeitos sobre a oferta. Estes efeitos são os que podem efetivamente transformar a capacidade produtiva de forma mais duradoura, e promover a correção de desequilíbrios, nomeadamente, no que diz respeito a assimetrias regionais.

Assume-se que a função produção subjacente à matriz e que dita os coeficientes técnicos é estática durante o período de análise, não se contemplando a possibilidade de alterações nas

Os valores de QL são obtidos através da fórmula:

relações entre *inputs* e *outputs* para o período de vigência da matriz (Eurostat, 2008).

Ainda assim, parece-nos que o grande ponto forte da metodologia é a sua capacidade de lidar operacionalmente e com resultados válidos com um sistema de relações setoriais extraordinariamente complexas. É um modelo que permite, apesar das hipóteses simplificadoras, fazer uma avaliação rigorosa dos impactos de estímulos externos, nomeadamente dos fundos estruturais em análise. É adicionalmente um modelo que, pela sua vasta aplicação, permite comparações internacionais, fundamentais ao nível da aplicação de fundos dentro da UE (Ferreira do Amaral et al., 2018).

4.4 Os dados

Para determinar o impacto dos fundos europeus no âmbito do NORTE 2020 no VAB e emprego da economia portuguesa são utilizados dois tipos principais de dados.

Em primeiro lugar, as matrizes *input-output* representativas da estrutura da economia portuguesa. A última matriz publicada pelo INE, no sistema de contas nacionais com base em 2011, reporta ao ano de 2015.

Em segundo lugar, utiliza-se informação sobre a variação na procura final decorrente investimento total aprovado no NORTE 2020, desde o início do programa, em 2014, até 31 de janeiro de 2019.

Neste período, foram aprovados 6.166 operações, correspondendo a cerca de € 3,4 mil milhões de investimento total aprovado (incluído o montante de cofinanciamento doméstico), distribuído de acordo com o Quadro 2, pelas prioridades temáticas do Acordo de Parceria.

Para o cálculo dos efeitos induzidos, utilizam-se ainda dados do consumo final em percentagem do rendimento disponível, de acordo com as contas nacionais (base 2011), provenientes do INE.

Finalmente, para estimar o impacto deste investimento no emprego, foram utilizados dados

relativos ao emprego e VAB por setor de atividade, também do INE.

Para determinação da matriz de Leontief regionalizada foi necessário recolher informação

relativa a emprego regional e nacional por setor de atividade. Foram utilizados dados do INE relativos a 2017.

Quadro 2: Projetos aprovados por prioridade temática (unidade: €)

	Nº operações	Investimento Total Aprovado (€)	% do Investimento Total Aprovado
Capital Humano	416	365.322.471,30	10,7%
Competitividade e Internacionalização	3.900	2.121.205.795,26	62,2%
Inclusão Social e Emprego	1.109	217.244.566,69	6,4%
Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos	695	662.160.444,61	19,4%
Assistência Técnica	46	41.951.872,50	1,2%
Total	6.166	3.407.885.150,36	100%

Fonte: NORTE 2020 – projetos aprovados. <http://www.norte2020.pt/programa/projetos-lista>

Para o cálculo dos efeitos induzidos, utilizam-se ainda dados do consumo final em percentagem do rendimento disponível, de acordo com as contas nacionais (base 2011), provenientes do INE.

Finalmente, para estimar o impacto deste investimento no emprego, foram utilizados dados relativos ao emprego e VAB por setor de atividade, também do INE.

Para determinação da matriz de Leontief regionalizada foi necessário recolher informação relativa a emprego regional e nacional por setor de atividade. Foram utilizados dados do INE relativos a 2017.

5. RESULTADOS

Apresentam-se nesta secção os resultados da análise efetuada.

5.1. Impacto global na economia do país

O Quadro 3 sintetiza os resultados obtidos no VAB e emprego nacionais decorrentes do in-

vestimento total aprovado no NORTE 2020, desde 2014 até 31 de dezembro de 2019.

Estima-se um impacto no VAB na ordem dos € 4 mil milhões, o que corresponde a um efeito multiplicador por cada euro investido na economia de cerca de 1,2. O efeito direto representou 49% do impacto total, sendo 17% provenientes de efeitos indiretos e 34% de efeitos induzidos. Em termos relativos, o impacto total gerado pelo NORTE 2020 corresponde a 2% do VAB total português em 2018.

No que respeita a emprego, estima-se a criação de cerca de 112 mil postos de trabalho, o que corresponde a 2,2% do emprego total da economia portuguesa em 2018 e à criação de 0,0329 postos de trabalho por cada € 1.000 investidos na economia. O impacto direto corresponde a 50% do impacto total, 16% corresponde a impacto indireto do investimento realizado e 34% a impacto induzido.

Quadro 3: Impacto no VAB e emprego nacionais do investimento total aprovado no NORTE 2020

Indicador	Unidade	Impacto direto	Impacto indireto	Impacto induzido	Total
VAB	€	1.980.057.261	674.531.119	1.381.733.856	4.036.322.237
Emprego	Nº	56.508	17.737	37.788	112.032

O Quadro 4 apresenta os cinco ramos de atividade em que impacto gerado pelo investimento decorrente do NORTE 2020 foi mais expressivo, nas duas variáveis em análise.

Os serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória lideram destacadamente a tabela, quer em termos de VAB gerado quer em termos de emprego. Na quinta posição, embora com uma percentagem no total muito inferior, surge o primeiro ramo industrial, produtos metálicos, que beneficia grandemente de investimentos noutros setores da economia. Os restantes setores constantes da tabela são relativos a serviços: financeiros, de educação e vendas.

Os resultados obtidos refletem o elevado investimento que vem sendo feito por serviços da administração pública, nas quais se incluem um vasto conjunto de municípios da RN, que têm promovido projetos que cobrem as quatro prioridades temáticas do Portugal 2020. Têm sido inúmeros os projetos que visam a promoção do capital humano, quer ao nível da formação quer ao nível de reabilitação e requalificação de infraestruturas; da competitividade e internacio-

nalização incentivando a digitalização, o empreendedorismo, o turismo e a melhoria dos serviços públicos via TIC; programas para a promoção da inclusão social e emprego; assim como investimentos que visam promover a sustentabilidade e eficiência na utilização de recursos como a promoção da eficiência energética em espaços públicos e edifícios e a promoção de uma mobilidade urbana sustentável. Os serviços de educação surgem igualmente em destaque dada a multiplicidade de projetos que envolvem a instituições de todos os níveis de ensino, desde escolas a Universidade e Institutos Politécnicos, a centros de formação profissional, numa clara aposta na dimensão capital humano. Os serviços financeiros também surgem destacados, contudo é relativo apenas a financiamento à IFD – Instituição Financeira de Desenvolvimento, S.A. no âmbito da competitividade e internacionalização.

Por comparação com o VAB, o impacto setorial no emprego mostra que os serviços financeiros perdem peso. O caráter menos “trabalho intensivo” explica este padrão.

Quadro 4: Os cinco ramos de atividade em que o investimento total aprovado no NORTE 2020 gerou maior impacto

VAB				Emprego			
CAE	Setor atividade	% VAB gerado	Impacto no VAB por € investido na economia	CAE	Setor atividade	% Emprego gerado	Impacto no Emprego por €1000 investidos na economia
84	Serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória	26%	0,3055	84	Serviços da administração pública, defesa e segurança social obrigatória	22%	0,0074
64	Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	8%	0,0984	85	Serviços de educação	10%	0,0033
85	Serviços de educação	7%	0,0821	46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motocicletas	6%	0,0021
46	Vendas por grosso, exceto de veículos automóveis e motocicletas	6%	0,0670	64	Serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	4%	0,0013
25	Produtos metálicos transformados, exceto máquinas e equipamento	3%	0,0383	25	Produtos metálicos transformados, exceto máquinas e equipamento	4%	0,0013

5.2 Impacto económico por prioridade temática

Estudou-se ainda o impacto no VAB e emprego nacionais decorrente dos investimentos

aprovados por prioridade temática. O Quadro 5 sintetiza os resultados obtidos.

Da análise dos resultados, conclui-se que, apesar da competitividade e internacionalização ser a prioridade temática com a maior parcela de

operações e investimento total aprovado no âmbito do NORTE 2020 (ver Quadro 2), é onde o impacto no VAB por euro investido é menor, distanciando-se significativamente dos multiplicadores das restantes prioridades. Esta conclusão é algo inesperada tratando-se de investimento que deveria promover o empreendedorismo, investigação e inovação, digitalização, etc, com vista à diferenciação da economia e, consequentemente, maior competitividade a

nível global. Conclui-se, portanto, pela necessidade de uma reflexão sobre os projetos que vêm sendo aprovados e daí retirar as inerentes implicações de política.

Por outro lado, o efeito multiplicador máximo é registado para o capital humano.

Em termos de criação emprego, e como esperado, os investimentos em capital humano e inclusão social e emprego são os que desencadeiam maiores efeitos multiplicadores.

Quadro 5: Impacto no VAB e emprego nacionais por prioridade temática

Prioridade temática	VAB (unidade: €)	Impacto no VAB por € investido na prioridade temática	Emprego (unidade: Nº)	Impacto no Emprego por €1000 investidos na prioridade temática
Capital Humano	535.986.036	1,4672	16.427	0,0450
Competitividade e Internacionalização	2.260.945.516	1,0659	64.005	0,0302
Inclusão Social e Emprego	289.425.551	1,3323	7.477	0,0344
Sustentabilidade e eficiência	907.521.773	1,3705	22.684	0,0343

5.2 Impacto na Região Norte

Por fim, procurou-se determinar a dispersão geográfica da riqueza global gerada. Para tal, utilizou-se a matriz *input-output* regional, estimada de acordo com a metodologia descrita na secção 4, tendo como território de referência a RN. Estima-se que 94% do VAB gerado globalmente se concentrou na RN, correspondendo a € 3,8 mil milhões.

6. CONCLUSÕES

De acordo com a análise efetuada, e reconhecendo algumas das limitações da análise *input-output* já referidas anteriormente, podemos concluir que o investimento total aprovado no âmbito do NORTE 2020 até 31 de janeiro de 2019 tenha um impacto estimado no VAB nacional na ordem dos € 4 mil milhões, o que corresponde a um efeito multiplicador por cada euro investido na economia de cerca de 1,2. Este valor corresponde a cerca de 2% do VAB total português em 2018.

No que respeita a emprego, estima-se a criação de cerca de 112 mil postos de trabalho, o que corresponde a 2,2% do total de emprego em 2018 na economia portuguesa e à criação de

0,0329 postos de trabalho por cada € 1.000 investidos na economia.

Da análise dos resultados de impacto decorrentes dos investimentos por prioridade temática, conclui-se que, apesar da competitividade e internacionalização ser a prioridade temática com a maior parcela de operações e investimento total aprovado, é onde o impacto no VAB por euro investido é menor, distanciando-se significativamente dos multiplicadores das restantes prioridades. Por outro lado, o efeito multiplicador do investimento no domínio do capital humano no VAB é o mais significativo. Estes dois resultados apontam, no nosso entendimento, para uma reflexão do ponto de vista de políticas públicas. A eficiência e eficácia destas políticas são fundamentais, num contexto de recursos escassos. Nesse sentido a escolha de objetivos claros (quais as variáveis, agregados ou realidades que se quer impactar) e medida clara dos impactos (grau de prossecução dos objetivos) é essencial. O exercício aqui levado a cabo contribui para esta definição. Se efetivamente impactar no VAB for o objetivo escolhido, pode-se estar a falar na necessidade de reorientação de fundos de acordo com as prioridades temáticas, e uma aposta mais clara nos domínios do capital humano. Esta conclusão

aproxima-se das dos autores Rodriguez-Pose e Fratesi (2004), que alertam nomeadamente para os efeitos de prazo mais longo do investimento em educação e capital humano.

Em termos de criação emprego, os investimentos em capital humano e inclusão social e emprego são os que apresentam maior efeito multiplicador.

Por fim, estima-se que a esmagadora maioria do VAB gerado (94%) se concentrou na RN.

Num contexto de ausência de políticas autónomas, quer monetária quer cambial, torna-se particularmente relevante o bom uso da política fiscal/orçamental. No entanto, as regras orçamentais em vigor impõem restrições significativas ao uso destes instrumentos de política. Assim, quer do ponto de vista de despesa em investimento público quer de medidas orçamentais de promoção do investimento privado, o Estado está profundamente limitado. No entanto, a economia portuguesa tem necessidades urgentes de Formação Bruta de Capital Fixo quer nos serviços públicos quer do ponto de vista privado de promoção e desenvolvimento da economia. Este paradoxo exige um enorme rigor na utilização dos instrumentos efetivos de investimento que os governos têm ao seu dispor. Os fundos aqui analisados são um bom exemplo destes instrumentos. O rigor na sua atribuição e,

posteriormente, na avaliação dos seus impactos reveste-se por isso da maior importância. Este artigo é, em nosso entendimento, um contributo válido para este propósito.

Assumida a importância da análise *input-output* enquanto modelo e enquanto quadro descritivo da economia, não se pode deixar de questionar a validade da sua aplicação à dimensão regional. Por esse motivo, a definição de uma metodologia mais rigorosa de regionalização das matrizes que permita uma melhor representação das relações intersectoriais regionais deveria ser um dos primeiros desenvolvimentos. A partir daqui poder-se-á proceder a várias comparações dos impactos dos programas nas diferentes regiões quer em Portugal, quer dentro da UE.

O foco deste tipo de análise é identificar até que ponto os efeitos e impactos das intervenções dos fundos estruturais afetam o desenvolvimento e as mudanças estruturais das regiões-alvo. O objetivo é encontrar respostas comparáveis para os Estados-Membros beneficiários. Em nosso entendimento este trabalho é um primeiro passo para a consecução deste objetivo. Acreditamos que este trabalho pode ser um ponto de partida para trabalhos de natureza semelhante e que enriqueçam a análise dos impactos dos programas europeus de apoio regional.

BIBLIOGRAFIA

Arrow, K., Debreu, G. (1954). Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*, 22(3), 265-290. doi:10.2307/1907353

Barca, F. (2009). An Agenda for a Reformed Cohesion Policy: A Place-Based Approach to Meeting European Union Challenges and Expectations. *Independent report prepared at the request of the European Commissioner for Regional Policy*, Brussels: Danuta Hubner. European Commission.

Barone, G., David, F., Blasio, G. (2016). Boulevard of broken dreams. The end of EU funds. *Regional Science and Urban Economics*, 60, 31-38.

Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic growth theory*. McGraw-Hill, Boston.

Becker, S.O., Egger, P.H., Ehrlich, M.V. (2010). Going NUTS: The effect of EU structural funds on regional performance. *Journal of Public Economics*, 94 (9-10), 578-590.

Becker, S.O., Egger, P.H., Ehrlich, M.V. (2012). Too much of a good thing? On the growth effects of the EU's regional policy. *European Economic Review*, 56 (4), 648-668.

Becker, S.O., Egger, P.H., Ehrlich, M.V. (2013). Absorptive capacity and the growth and investment effects of regional transfers: Regression discontinuity design with heterogeneous treatment effects. *American Economic Journal: Economic Policy*, 5 (4), 29-77.

Becker, S.O., Egger, P.H., Ehrlich, M.V. (2018). Effects of EU Regional Policy: 1989-2013. *Regional Science and Urban Economics*, 69, 143-152.

Beugelsdijk, M., Eijffinger, S. (2005). The effectiveness of Structural Policy in the European Union: An empirical analysis for the EU-15 in 1995-2001. *Journal of Common Market Studies*, 43(1), 37-51.

Boldrin, M., Canova, F. (2001). Inequality and convergence in Europe's regions:

reconsidering European regional policies. *Economic Policy*, 16, 206-253.

Brandsma, A., Kancs, D. A., Monfort, P., & Rillaers, A. (2015). RHOMOLO: A dynamic spatial general equilibrium model for assessing the impact of cohesion policy. *Papers in Regional Science*, 94(S1), S197–S221.

Cappelen, A., Castellacci, F., Fagerberg, J., Verspagen, B. (2003). The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, 41 (4), 621–644.

CCDR-N (2014). NORTE2020. Programa Operacional Regional do Norte. Síntese do Programa. http://www.norte2020.pt/sites/default/files/public/uploads/programa/brochura_web.pdf

Cerqua, A., Pellegrini, G. (2017). Are we spending too much to grow? The case of structural funds. *Journal of Regional Science*, published online, 26 October 2017, <https://doi.org/10.1111/jors.12365>

Checherita, C., Nickel, C., Rother, P. (2009). The role of fiscal transfer for regional economic convergence in Europe. European Central Bank, Working Paper Series, 1029.

Ciccone, A. (2004). Human capital as a factor of growth and employment at the regional level: The case of Italy. Report for the European Commission, DG for Employment and Social Affairs, 25 February 2004.

Ciffolilli, A., Cutrini, E., Pompili, M. (2019). Do European Funds support the formation of firms? New evidence from Italy. *Regional Science Policy and Practice*, 1–21.

Comissão Europeia (2010). EUROPA 2020 – Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Comunicação da Comissão COM(2010), 3.3.2010

Comissão Europeia (2016). European Structural and Investment Funds – Country Factsheet – Portugal. https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/what/investment-policy/esif-country-factsheet/esif_funds_country_factsheet_pt_en.pdf

Comissão Europeia (2016a). Portugal Country Report - Ex Post Evaluation of Cohesion Policy Programmes 2007-2013, focusing on the European Regional Development Fund (ERDF) and the Cohesion Fund (CF) – Synthesis Report.

Comissão Europeia (2016b). The impact of cohesion policy 2007-2013: model simulations with Quest III. Ex post evaluation of Cohesion Policy programmes 2007-2013, focusing on the

European Regional Development Fund (ERDF) and the Cohesion Fund (CF).

Dall'erba, S. (2005). Distribution of regional income and regional funds in Europe 1989-1999: an exploratory spatial data analysis. *The Annals of Regional Science*, 39, 121–148.

Dall'erba, S., Fang, F. (2017). Meta-analysis of the impact of European Union Structural Funds on regional growth. *Regional Studies*, 51(6), 822–832.

Dall'erba, S., Guillaín, R., Le Gallo, J. (2009). Impact of structural funds on regional growth: How to reconsider a 9 year-old black-box. *Région et Développement*, 30, 77–99.

Dall'erba, S., Le Gallo, J. (2008). Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science*, 87(2), 219-245.

De Dominicis, L. (2014). Inequality and growth in European regions: Towards a place-based approach. *Spatial Economic Analysis*, 9, 120–141.

De la Fuente, A., Doménech, R., e Jimeno, J.F. (2003). Human capital as a factor of growth and employment at the regional level: The case of Spain. In Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica (UAB) and Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC), UFAE and IAE Working Papers, No. 610.04.

De la Fuente A., Vives, X. (1995). Infrastructure and education as instruments of regional policy: Evidence from Spain. *Economic Policy*, 20, 11–54.

Di Cataldo, M. (2017). The impact of EU Objective 1 funds on regional development: Evidence from the U.K. and the prospect of Brexit. *Journal of Regional Science*, 57, 814–839.

Dias, A.M., Lopes, E. (2005). Avaliação do Impacto dos Programas Operacionais Regionais (QCA III) em 2000-2003. Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (DPP), Lisboa.

Duranton, G., Monastiriotis, V. (2002). Mind the gaps: The evolution of regional earnings inequalities in the U.K., 1982–1997. *Journal of Regional Science*, 42, 219–256.

Ederveen, S., De Groot, H.L.F., Nahuis, R. (2006). Fertile soil for structural funds? A panel data analysis of the conditional effectiveness of European cohesion policy. *Kyklos*, 59, 17–42.

Esposti, R., Bussolletti, S. (2008). Impact of Objective 1 funds on regional growth convergence in the European Union: a panel-data ap-

proach. *Regional Studies*, 42(2), 159–173.

Eurostat - Methodologies and Working papers (2008). Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, ISSN 1977-0375.

Ferrara, A.R., McCann, P., Pellegrini, G., Stelder, D., Terribile, F. (2017). Assessing the impacts of Cohesion Policy on EU regions: A non-parametric analysis on interventions promoting research and innovation and transport accessibility. *Papers in Regional Science*, 96(4), 817-842.

Ferreira, A., Pina, A., Dias, A.M., Lopes, E., St Aubyn, M., Martins, N. (2003). QCA III – Impacto macroeconómico – Avaliação intercalar. Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (DPP), Lisboa.

Ferreira do Amaral, J., Lopes, C.J. (2018), Análise Input Output: Teoria e Aplicações, Almedina

Fiaschi, D., Lavezzi, A.M., Parenti, A. (2018). Does EU cohesion policy work? Theory and evidence. *Journal of Regional Science*, 58, 386–423.

Fortuna, M., Silva, F., Medeiros, A. (2016). A CGE approach to measuring the impacts of EU structural funds in a small open economy. *Papers in Regional Science*, 95(3), 507-540.

Gagliardi, L., e Percoco, M. (2017). The impact of European cohesion policy in urban and rural regions. *Regional Studies*, 51(6), 857–868.

Garcia-Milá, T., McGuire T.J. (2001). Do interregional transfers improve the economic performance of poor regions? The case of Spain. *International Tax and Public Finance*, 8, 281–295.

Giua, M. (2017). Spatial discontinuity for the impact assessment of the EU regional policy: The case of Italian objective 1 regions. *Journal of Regional Science*, 57(1), 109–131.

Hosoe, N. (2004). Computable General Equilibrium Modeling with GAMS. National Graduate Institute for Policy Studies.

IESE, ImproveConsult, PPLL Consult (2018). Avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para a Formação Avançada.

ISCTE-IUL (2018). Avaliação do impacto dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) no desempenho das empresas portuguesas.

Leontief, W.W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 18, 105-125.

Leontief, W.W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic System of the United States, in *The Structure of American Economy, 1919-1939* (1951), White Plains, NY: International Arts and Sciences Press.

Leontief, W.W. et al. (1953), *Studies in the Structure of the American Economy*, White Plains, NY: International Arts and Sciences Press.

Mateus, A. e Associados (2013). 25 Anos de Portugal Europeu - Fundos. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Mateus, A. e Associados (2018). Avaliação do contributo dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) para as dinâmicas de Transferência e Valorização de Conhecimento.

Miller, R., Blair, P. (1985). *Input-Output Analysis: foundations and extensions*. Prentice-Hall, New Jersey.

Mohl, P., Hagen, T. (2010). Do EU structural funds promote regional growth? New evidence from various panel data approaches. *Regional Science and Urban Economics*, 40(5), 353–365.

Monrobel, J.R., Camara, A., Marcos, M.A. (2013). Modelling European regional policy 2007–2013: Applied general equilibrium analysis of the economic impact on the Madrid Region. *European Planning Studies*, 21, 264–280.

Pellegrini, G., Terribile, F., Tarola, O., Mucigrosso, T., Busillo, F. (2013). Measuring the effects of European regional policy on economic growth: A regression discontinuity approach. *Papers in Regional Science*, 92, 217-233.

Pieńkowski, J., Berkowitz, P. (2015). Econometric assessments of cohesion policy growth effects: How to make them more relevant for policy makers. Regional Working Paper WP 02/2015, Directorate-General for Regional and Urban Policy: European Commission.

Pires, L. M. (2017). 30 anos de Fundos Estruturais (1986-2015). *Relações Internacionais*, 19-38.

Portugal 2020 – Acordo de Parceria 2014-2020 (2014). https://www.portugal2020.pt/sites/default/files/1._ap_portugal_2020_28julho_0.pdf

Programa Operacional Regional do Norte 2014-2020 (2014). http://norte2020.pt/sites/default/files/public/uploads/programa/po_norte2020.pdf

Puga, D. (2002). European regional policy in light of recent location theories. *Journal of Eco-*

nomic Geography, 2(4), 372–406.

Ramajo, J., Marquez, M. A., Hewings G.J.D., Salinas, M. (2008). Spatial heterogeneity and inter-regional spillovers in the European Union: Do cohesion policies encourage convergence across regions? *European Economic Review*, 52, 551-567.

Rodriguez-Pose, A., Fratesi, U. (2004). Between development and social policies: The impact of European structural funds in objective 1 regions. *Regional Studies*, 38, 97–113.

Rodríguez-Pose, A., Garcilazo, E. (2015). Quality of government and the returns of investment: Examining the impact of cohesion

expenditure in European regions. *Regional Studies*, 49(8), 1274–1290.

Sala-i-Martin, X. (1996). Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence. *European Economic Review*, 40, 1325-1352.

Salvador, R., Simões, R., Charles, D. (2013). Evaluation of the main achievements of cohesion policy programmes and projects over the long term in 15 selected regions (from 1989-1993 programming period to the present) – Case Study Norte (Portugal). London School of Economics and European Policies Research Centre.