

2

REVISTA
DE ESTUDOS
ECONÓMICOS

VOLUME X



BANCO DE
PORTUGAL
EUROSISTEMA

2

Revista de Estudos
Económicos
Volume X

Endereçar correspondência para:
Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos
Av. Almirante Reis 71, 1150-012 Lisboa, Portugal
T +351 213 130 000 | estudos@bportugal.pt



BANCO DE PORTUGAL
EUROSISTEMA

Lisboa, 2024 • www.bportugal.pt

Índice

Nota do editor

Pedro Duarte Neves

Robôs nas Empresas Portuguesas | **1**

João Amador

Expetativas de inflação na área do euro: um foco nas expetativas dos consumidores | **23**

Sandra Gomes, Nuno Monteiro e Pedro Pires Ribeiro

O Capital Humano e o Empreendedorismo | **45**

Attila Gyetvai, Nasir Hossein Dad, Nicholas Kozeniauskas e Eugene Tan

Nota do editor¹

Pedro Duarte Neves

Abril 2024

1. Esta edição da *Revista de Estudos Económicos* apresenta três estudos. O primeiro descreve a utilização de robôs na atividade produtiva portuguesa. O segundo evidencia a utilidade de inquéritos aos consumidores sobre as suas perceções e expectativas de evolução dos preços. O terceiro analisa a forma como o capital humano acumulado pelos empresários condiciona uma possível decisão de regresso ao trabalho por conta de outrem.

2. O estudo que abre esta *Revista de Estudos Económicos*, de Amador, caracteriza de uma forma muito informativa a utilização de robôs na atividade produtiva portuguesa. Os principais resultados do estudo são os seguintes:

- (i) O grau de utilização de robôs na atividade produtiva é, em Portugal, cerca de metade do observado na União Europeia; ainda assim, Portugal situa-se numa posição intermédia neste contexto (percentil 45);
- (ii) A indústria transformadora constitui, como seria expectável, o setor de atividade que, em termos relativos, tem níveis mais elevados de utilização de robôs;
- (iii) A utilização de robôs apresenta uma associação estatística positiva, ao nível da empresa, com a dimensão, a produtividade, a intensidade exportadora e a rentabilidade;
- (iv) A utilização de robôs tem uma associação negativa com o peso do trabalho no rendimento gerado na atividade produtiva, resultado que está em linha com a literatura empírica.

3. O estudo de Amador evidencia as possibilidades de análise que se abrem com a utilização conjunta de bases de dados de natureza muito variada. A primeira, mantida pela *Federação Internacional de Robótica*, contém informação agregada sobre a utilização de robôs na atividade produtiva – discriminada por setor de atividade e por tipo de tarefa executada – para 40 países e para um período de quase 30 anos. O autor recorre também a informação disponibilizada pelo Eurostat, para os países da União Europeia, relativa à

E-mail: pneves@bportugal.pt

1. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade do editor e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

adoção de robôs nos setores da indústria e dos serviços. A terceira fonte de informação sobre a utilização de robôs, neste caso para Portugal, é o “Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas”, que permite identificar o grau de utilização de robôs ao nível da empresa. Este inquérito, a par de inquéritos semelhantes conduzidos noutros países europeus, está na base da mencionada informação do Eurostat. Finalmente, o “Sistema de contas integradas das empresas”, também compilado pelo Instituto Nacional de Estatística, fornece informação ao nível da empresa em várias dimensões relevantes, nomeadamente em termos de caracterização do balanço e da apresentação de resultados.

O estudo de Amador constitui, assim, uma ilustração muito convincente dos ganhos que se podem obter com a exploração simultânea de bases de dados que, tendo natureza e propósito diversos, proporcionam informação complementar sobre uma determinada realidade.

4. As expetativas de inflação são centrais no comportamento dos agentes económicos e, por isso, nas suas decisões de consumo, de poupança e de investimento. Desempenham também um papel importante no mecanismo de transmissão da política monetária. Como não são observáveis diretamente, os bancos centrais recorrem a vários métodos para a sua estimação: indicadores baseados em inquéritos a analistas profissionais de mercado; indicadores baseados na cotação de instrumentos financeiros indexados a valores futuros de inflação; perspectivas dos agentes económicos – consumidores e empresas (indústria, construção, serviços) – sobre a evolução corrente e futura dos preços.

O estudo de Gomes, Monteiro e Ribeiro analisa as expetativas de inflação dos consumidores da área do euro – no horizonte de um ano – e, também, as perceções da evolução contemporânea dos preços. Para o efeito os autores recorrem ao recentemente criado *Consumer Expectations Survey* (CES) do Banco Central Europeu, que cobre o período de abril de 2020 a dezembro de 2023, e que faculta informação individual para três características: país, escalão etário e rendimento. Como ponto de referência, os autores utilizam também o *Business and Consumer Surveys* (BCS) da Comissão Europeia (CE), que cumpriu, no final de 2023, 20 anos de existência.

Os principais resultados do estudo são os seguintes:

- (i) As perceções de inflação apresentam uma correlação positiva com a inflação contemporânea;
- (ii) Contudo, as perceções dos consumidores sobre a evolução contemporânea dos preços apresentam, em termos gerais, um enviesamento positivo em relação ao efetivo crescimento de preços. Neste âmbito, o indicador do BCE apresenta uma leitura mais alinhada com a inflação observada do que o indicador da CE;
- (iii) As expetativas de inflação para daqui a um ano estão estatisticamente associadas às perceções sobre a evolução contemporânea dos preços e às expetativas de inflação no mês anterior;

(iv) As expetativas de inflação para daqui a um ano tendem a aumentar com a idade e a diminuir com o nível de rendimento; ou seja, consumidores mais idosos e com rendimentos mais baixos tendem a ter perspetivas mais elevadas sobre a evolução futura dos preços. Este resultado, obtido após condicionar para as restantes variáveis com valor preditivo para aquelas expetativas, é especialmente robusto, já que foi obtido de forma consistente para os seis países da área do euro considerados no estudo.

5. O estudo que fecha esta *Revista de Estudos Económicos*, de Gyetvai, Hossein Dad, Kozeniauskas e Tan, apresenta evidência empírica sobre os efeitos no rendimento de um empresário que, ao fim de alguns anos nesse papel, decida voltar a uma atividade assalariada por conta de outrem. Os resultados são muito elucidativos: uma decisão destas tende a resultar em perdas salariais marcadas e persistentes, que são maiores para experiências mais longas de empreendedorismo e graus mais elevados de instrução. A magnitude destes custos constitui, por isso, um elemento que condiciona este tipo de mobilidade no mercado de trabalho.

O empreendedorismo empresarial é um aspeto importante para o desenvolvimento económico, através dos seus efeitos no emprego, inovação e concorrência. Este estudo contribui para um melhor conhecimento desta realidade no mercado de trabalho, podendo constituir um estímulo para o desenvolvimento de estudos que possam vir a caracterizar melhor a sua importância na atividade económica em Portugal.

Sumário não-técnico

Abril 2024

Robôs nas Empresas Portuguesas

João Amador

Os robôs são uma dimensão importante da transição digital em curso. O número de robôs em operação tem registado uma expansão muito rápida. Em Portugal, o número de robôs por cada mil trabalhadores aumentou de 0,6 em 2012 para 1,3 em 2021 (Gráfico 1). Este rácio é bastante menor do que a média da UE, que se situou em 2,8 em 2021. A Alemanha é a economia da UE mais automatizada, com 5,5 robôs por cada mil trabalhadores em 2021.

Este estudo descreve a utilização de robôs nas empresas portuguesas. Em primeiro lugar, enquadra Portugal no contexto internacional e descreve a distribuição dos robôs pelos setores e tarefas desempenhadas. Em segundo lugar, correlaciona a existência de robôs com a produtividade, salários, participação no comércio internacional e

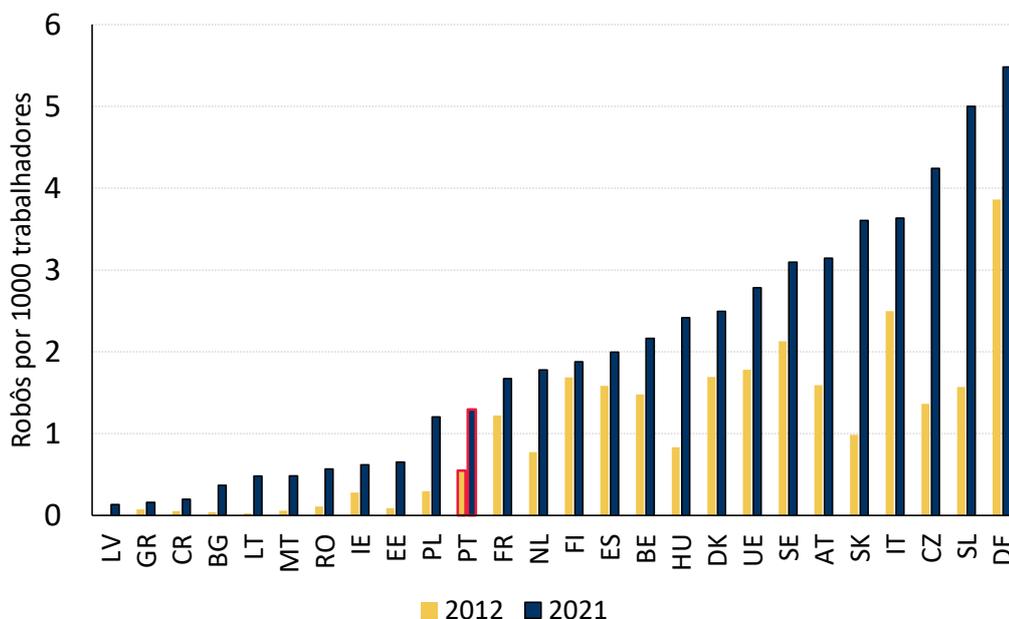


GRÁFICO 1: Número de robôs por trabalhador na UE

Nota: A média da UE não inclui o Luxemburgo e o Chipre.
Fonte: World Robotics, AMECO, e cálculos do autor.

rentabilidade. O estudo utiliza três bases de dados com características diferentes. A primeira, mantida pela *Federação Internacional de Robótica*, contém informação agregada sobre o número, setores e aplicações de robôs industriais e de serviços em cerca de 40 países para o período 1993-2021. As outras duas bases de dados, compiladas pelo Instituto Nacional de Estatística, disponibilizam informação muito rica ao nível da empresa: “*Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas*”, que identifica a existência de robôs na empresa, e “*Sistema de contas integradas das empresas*”, que contém um grande número de variáveis do balanço e da demonstração de resultados.

Utilizando os dados ao nível da empresa, é possível corroborar que a indústria transformadora é o setor onde uma maior percentagem de empresas utiliza robôs, não só em termos de número de empresas, mas também ponderando pelo seu volume de negócios e emprego. Quanto à associação entre a existência de robôs na empresa e o desempenho, a evidência empírica para as empresas portuguesas aponta para uma correlação positiva com a produtividade, intensidade exportadora e rentabilidade, enquanto a correlação com o peso dos salários no rendimento é negativa. O impacto nos salários não é estatisticamente diferente de zero. Além disso, a correlação positiva entre robôs e produtividade é maior nos quantis inferiores da distribuição de produtividade, ou seja, o ganho de produtividade associado à existência de robôs é maior no grupo das empresas menos produtivas.

Robôs nas Empresas Portuguesas

João Amador
Banco de Portugal
Nova SBE

Abril 2024

Resumo

Os robôs são uma dimensão importante da transição digital em curso, mesmo não sendo uma tecnologia verdadeiramente recente. As discussões sobre o rápido crescimento do número e da sofisticação dos robôs, bem como sobre os seus impactos no emprego e nos salários, são numerosas, mas os argumentos muitas vezes carecem de evidência empírica. Este estudo tenta contribuir para esta linha de investigação, apresentando evidência sobre a utilização dos robôs nas empresas portuguesas e correlacionando a sua presença com indicadores de desempenho das empresas, tais como produtividade, salários, comércio internacional e rentabilidade. Concluímos que Portugal está atrasado em termos de adoção de robôs, que estes estão associados a maior produtividade, menor peso dos salários no valor acrescentado, maior intensidade exportadora e maior rentabilidade. (JEL: O14, O3, D24, D33)

Palavras-chave: Robôs, produtividade, salários, rentabilidade, comércio, Portugal, dados de empresa.

1. Introdução

Os robôs são uma dimensão da transformação tecnológica que vem ocorrendo nas últimas décadas. Os robôs são muito diversos e capturaram a imaginação coletiva principalmente devido ao receio de uma substituição em grande escala de humanos no mercado de trabalho, levando à destruição de empregos e ao desemprego. Tais receios são recorrentes sempre que novas tecnologias de substituição do trabalho chegam ao processo de produção os empregos são destruídos. Os termos “automação” e “robótica” são frequentemente usados como sinónimos, mas têm significados diferentes. Automação é o processo de uso da tecnologia para realizar tarefas humanas, enquanto a robótica diz respeito ao desenvolvimento de máquinas para realizar uma função específica. Nesta perspetiva nem todos os tipos de automação utilizam robôs e nem todos os robôs são projetados para automação de processos. Dito isto, a maioria dos robôs é usada para automação de processos, especialmente na fabricação. A indústria transformadora está há muito tempo na vanguarda do uso

Agradecimentos: O autor agradece a Nuno Alves, António Antunes, Joana Garcia, Nicholas Kozeniauskas, Pedro Duarte Neves e Ana Catarina Pimenta pelos comentários e sugestões muito úteis. As opiniões expressas são do autor e não coincidem necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema.
E-mail: jamador@bportugal.pt

de robôs para auxiliar a produção. Robôs móveis automatizados (AMRs), veículos guiados automaticamente (AGVs) e robôs articulados são instalados no chão de fábrica e em armazéns para agilizar processos, aumentar a eficiência e promover a segurança. Os robôs são usados numa variedade de aplicações, incluindo manuseio, soldagem, montagem e distribuição. Estas tecnologias também são cada vez mais utilizadas na agricultura, transporte, logística e saúde. Assim, os robôs são muito diversos e, ao contrário do que se pensa, não são necessariamente máquinas extremamente sofisticadas.

A literatura sobre o impacto económico dos robôs nas empresas é demasiado vasta para ser listada aqui, mas os impactos na produtividade, salários, peso do trabalho no valor acrescentado, emprego, desigualdade e exportações, todos dependendo das características e competências das empresas, dominam a lista de questões de investigação. A maioria dos estudos são empíricos e utilizam dados ao nível da empresa, que em alguns casos são suficientemente ricos para provar relações causais.

[Autor \(2015\)](#) preparou o terreno para muitas destas discussões, afirmando que os últimos dois séculos de automação e progresso tecnológico não tornaram o trabalho humano obsoleto. Argumenta que a automatização complementa o trabalho, aumenta a produção de formas que levam a uma maior procura de trabalho e interage com ajustamentos na oferta deste fator produtivo. O artigo também chama a atenção para o facto de os ganhos salariais terem sido desproporcionados para aqueles que estão no topo e na base da distribuição de rendimentos e de competências, embora também argumente que é pouco provável que tal continue por muito tempo no futuro. O debate conceptual continuou com [Acemoglu e Restrepo \(2018\)](#), que apresenta um quadro concetual para estudar as implicações da automação e da inteligência artificial na procura de trabalho, salários e emprego. A abordagem sinaliza um efeito de deslocamento proveniente da substituição de trabalhadores em diversas tarefas. Este efeito reduz a procura de mão-de-obra e os salários, mas é contrabalançado por um efeito produtividade, que aumenta a procura de mão-de-obra em tarefas não automatizadas. Este efeito de produtividade é complementado por uma acumulação adicional de capital e por mais automação, aumentando ainda mais a procura de trabalho. No geral, a automação aumenta a produção por trabalhador mais do que os salários e reduz o peso do trabalho no valor acrescentado bruto (VAB). O estudo destaca também possíveis constrangimentos e imperfeições que podem retardar o ajustamento da economia e do mercado de trabalho, por exemplo, um desfazamento entre as exigências de competências das novas tecnologias e as existentes.

O debate evoluiu para as políticas ótimas a implementar neste contexto. Uma contribuição é [Guerreiro *et al.* \(2021\)](#), que utiliza um modelo quantitativo com progresso técnico na automação e escolha endógena de competências para mostrar que, dado o atual sistema fiscal dos EUA, uma queda sustentada nos custos de automação pode levar a um aumento maciço na desigualdade de rendimentos. Os autores argumentam que é ideal tributar os robôs enquanto as atuais gerações de trabalhadores rotineiros, que já não podem deslocar-se para outras ocupações, estão ativas na força de trabalho. Depois da aposentação desses trabalhadores o imposto ótimo sobre robôs será zero.

A dimensão internacional da análise empírica é coberta por [de Vries *et al.* \(2020\)](#), que examina o impacto dos robôs industriais no emprego, combinando dados sobre a adoção de robôs e ocupações por indústria em 37 países para o período 2005-2015. O artigo conclui que um aumento na adoção de robôs está significativamente relacionado com uma queda do peso dos salários de trabalhos manuais rotineiros no VAB. Esta relação é observada em países de rendimento elevado, mas não em mercados emergentes e economias em transição. A nível sub-nacional, [Acemoglu e Restrepo \(2020\)](#) estuda os efeitos dos robôs industriais nos mercados de trabalho dos EUA e mostra teoricamente que podem reduzir o emprego e os salários. O artigo utiliza a variação dos avanços na utilização de robôs e no emprego na indústria ao nível local para confirmar os efeitos negativos dos robôs no emprego e nos salários entre zonas contíguas. O artigo também relata que o impacto dos robôs é distinto do de outros tipos de capital e tecnologias.

[Acemoglu *et al.* \(2020\)](#) estuda as implicações da adoção de robôs em França. Os autores concluem que os adotantes registaram quedas significativas no peso do trabalho no VAB, na percentagem dos trabalhadores da cadeia de produção no emprego total e aumentos no valor acrescentado e na produtividade. A expansão observada no emprego das empresas ocorre à custa dos concorrentes, levando a uma associação global negativa entre adoção de robôs e emprego. Além disso, a adoção de robôs tem um grande impacto no peso do trabalho no VAB porque as empresas adotantes são maiores e crescem mais rapidamente do que as suas concorrentes. [Aghion *et al.* \(2020\)](#) também utiliza microdados do setor industrial francês entre 1995 e 2017 para avaliar os efeitos causais das tecnologias de automação no emprego, nas vendas, nos preços, nos salários e no seu peso no VAB. O impacto estimado da automação no emprego é positivo, mesmo para os trabalhadores industriais não qualificados, conduz a vendas mais elevadas, lucros mais elevados e preços no consumidor mais baixos, ao mesmo tempo que deixa inalterados os salários, o peso do trabalho no VAB e a desigualdade salarial dentro da empresa. Os autores referem que, num mundo globalizado, as tentativas de conter a automação no mercado interno, a fim de proteger o emprego, podem ser auto-destrutivas devido à concorrência estrangeira. Ainda com base em dados franceses, [Bonfiglioli *et al.* \(2020\)](#) estuda como as importações de robôs industriais afetam os resultados a nível das empresas. Os importadores de robôs são maiores, mais produtivos e empregam uma parcela maior de gestores e engenheiros. Os autores concluem que as importações de robôs aumentam a produtividade e a percentagem de emprego nas profissões altamente qualificadas, mas têm um efeito fraco nas vendas totais.

Mais recentemente, [Deng *et al.* \(2023\)](#) analisa o impacto da adoção de robôs na composição do emprego, utilizando dados sobre a utilização de robôs em fábricas alemãs, associados a registos de segurança social e dados sobre tarefas desempenhadas. Uma análise do evento de adotar robôs sinaliza efeitos no emprego mais favoráveis para as ocupações menos intensivas em tarefas rotineiras e para os trabalhadores jovens, sendo estes últimos mais capazes de se adaptarem à mudança. Os autores concluem que o efeito de deslocamento dos robôs é influenciado pela ocupação, mas neutro em relação à idade, enquanto o efeito de reintegração é influenciado pela idade e beneficia mais os trabalhadores jovens.

Quanto ao comércio internacional, [Alguacil et al. \(2022\)](#) estuda o efeito causal da adoção de robôs nas margens intensiva e extensiva das exportações nas empresas industriais espanholas durante o período 1990-2014 e conclui que aquelas que adotam robôs registam um aumento acentuado na probabilidade de exportar, nas exportações e no peso das exportações na produção total. O impacto positivo da adoção de robôs nas exportações é impulsionado pelo seu efeito positivo na produtividade total dos fatores (PTF) da empresa, na inovação de produtos e nas importações. Também para empresas industriais espanholas, [Koch et al. \(2021\)](#) utiliza uma base de dados com um painel de 27 anos e fornece evidência causal sobre as características que estimulam a utilização de robôs e seu impacto nas empresas que os adotam em relação às restantes. O artigo conclui que há evidência robusta de seleção positiva, ou seja, as empresas mais produtivas *ex-ante* são mais propensas a adotar robôs e, dependendo do tamanho, as empresas mais produtivas *ex-ante* com maiores competências são menos propensas a adotar. Além disso, a adoção de robôs gera ganhos substanciais de produção, reduz o peso dos custos laborais e leva à criação líquida de empregos. Os resultados também demonstram um efeito causal positivo dos robôs na produtividade, bem como uma complementaridade entre os robôs e exportações no aumento da produtividade. Adicionalmente, [Leone \(2022\)](#) utiliza um painel de empresas industriais espanholas para o período 1990-2017 e mostra que as adquiridas por multinacionais começam a investir em robôs industriais, o que leva a uma redução do peso do fator trabalho no VAB ao nível da empresa e da indústria. As estimativas do modelo implicam que, sem as multinacionais e os robôs, o peso dos salários no VAB da indústria transformadora estaria ao nível de há duas décadas.

Quanto a Portugal, os estudos sobre a adoção de robôs são [Candeias et al. \(2022\)](#), que analisa as implicações da automação na produtividade e no emprego no setor automóvel, e [Almeida e Sequeira \(2023\)](#), que utiliza uma regressão de quantis em painel com efeitos fixos e modelos de variáveis instrumentais para estudar o impacto de robôs, software, tecnologias de informação e comunicação (TIC) e capital físico na produtividade. [Amador e Silva \(2023\)](#) estuda a associação entre novas tecnologias digitais, incluindo robôs, e produtividade, salários e intensidade exportadora.

Neste artigo descrevemos a utilização de robôs nas empresas portuguesas. Em primeiro lugar, enquadrámos Portugal no contexto internacional e descrevemos a distribuição dos robôs pelos setores e tarefas desempenhadas. Em segundo lugar, testamos regressões com controlos para o setor e a dimensão da empresa para correlacionar a existência de robôs com a produtividade, salários, comércio internacional e rentabilidade. A reduzida dimensão temporal dos dados não permite estudar os efeitos no emprego. O artigo conclui que Portugal tem vindo a aumentar o número de robôs em operação, mas parte de níveis muito baixos e outros retardatários europeus evoluíram muito mais rapidamente. Além disso, as empresas com robôs são também aquelas com maior produtividade, rentabilidade e intensidade exportadora, enquanto o peso dos salários no VAB é menor.

O estudo está organizado da seguinte forma. Na Secção 2 apresentamos as três bases de dados utilizadas. A Secção 3 apresenta dados para vários países sobre o número e tipo de robôs desde o início dos anos noventa para enquadrar a situação portuguesa no

contexto internacional, ao mesmo tempo que apresenta evidência para os EUA e China. A Secção 4 explora a dimensão setorial da adoção de robôs pelas empresas portuguesas. A Secção 5 está dividida em duas partes, a primeira é relativa à distribuição das variáveis de desempenho selecionadas para empresas com robôs *versus* aquelas sem robôs, e a segunda apresenta um exercício de correlação baseado numa regressão com efeitos fixos temporais e setoriais. Este exercício é aprofundado com uma regressão de quantis. Finalmente, a Secção 6 apresenta algumas considerações finais.

2. Dados

Neste estudo utilizamos três bases de dados principais com características diferentes. A primeira contém informações agregadas sobre o número, setores e diferentes aplicações de robôs industriais e de serviços em cerca de 40 países para o período 1993-2021 ([International Federation of Robotics \(2022\)](#)). A base de dados é mantida pela *International Federation of Robotics*, uma organização sem fins lucrativos criada em 1987, cujos membros vêm da indústria robótica, associações industriais nacionais ou internacionais e institutos de investigação e desenvolvimento de mais de 20 países.

As outras duas bases de dados contêm informação detalhada ao nível da empresa e são cruzadas para avaliar a heterogeneidade na utilização de robôs pelas empresas portuguesas e também para estabelecer uma associação entre a existência de robôs nas empresas e a produtividade, efeitos no mercado de trabalho, rentabilidade e participação no comércio internacional. O primeiro conjunto de dados contém as respostas das empresas ao *“Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas”* (IUTICE), um inquérito realizado pelo Instituto Nacional de Estatística. Esta operação estatística é realizada anualmente no âmbito da legislação da UE (Regulamento CE n.º 808/2004), que estabelece um conjunto de diretrizes de harmonização, garantindo assim a disponibilidade de resultados estatísticos comparáveis entre os Estados-membros. Este é o conjunto de dados subjacente ao cálculo das estatísticas agregadas de digitalização do Eurostat. O IUTICE foi iniciado em 2003 e aqui utilizamos informação até 2020. O conjunto de empresas inquiridas não é constante e o tamanho da amostra tem mudado ao longo dos anos, com um aumento notável a partir de 2010, que melhorou a sua representatividade. O conjunto de questões colocadas às empresas mudou substancialmente ao longo das diferentes edições do inquérito. As edições de 2018 e 2020 incluem uma questão explícita sobre a existência de robôs nas empresas, que são a base da nossa informação. O curta dimensão temporal dos dados torna inviáveis algumas análises, nomeadamente a avaliação das alterações no número de empregados na empresa após a adoção de robôs, bem como qualquer inferência causal. Outra questão muito relevante, com potencial impacto nos resultados, é a não quantificação do número de robôs em operação na empresa. Na verdade, ter apenas um robô executando uma tarefa específica é bastante diferente de ter uma linha de produção totalmente automatizada. Uma aproximação para o número efetivo de robôs a operar nas empresas poderia ser obtida a partir de dados muito detalhados sobre bens importados pelas empresas, mais especificamente a partir da acumulação de

importações de bens classificados como robôs. No entanto, esta base de dados não integra as características das empresas, e os robôs não são necessariamente importados pelas empresas que os incorporam no processo produtivo.

A segunda base de dados utilizada é o “*Sistema de contas integradas das empresas*”. Esta base de dados baseia-se no reporte legal obrigatório das empresas portuguesas ao INE, à administração fiscal, ao Banco de Portugal e ao Ministério da Justiça. Abrange praticamente todo o universo das empresas portuguesas, incluindo as empresas em nome individual. Este conjunto de dados contém um grande número de variáveis de balanço e de demonstração de resultados, que nos permitem controlar a heterogeneidade das empresas e calcular a produtividade do trabalho (VAB por trabalhador) e a PTF. O cruzamento dos dois conjuntos de dados é simples, uma vez que existe um identificador de empresa comum.

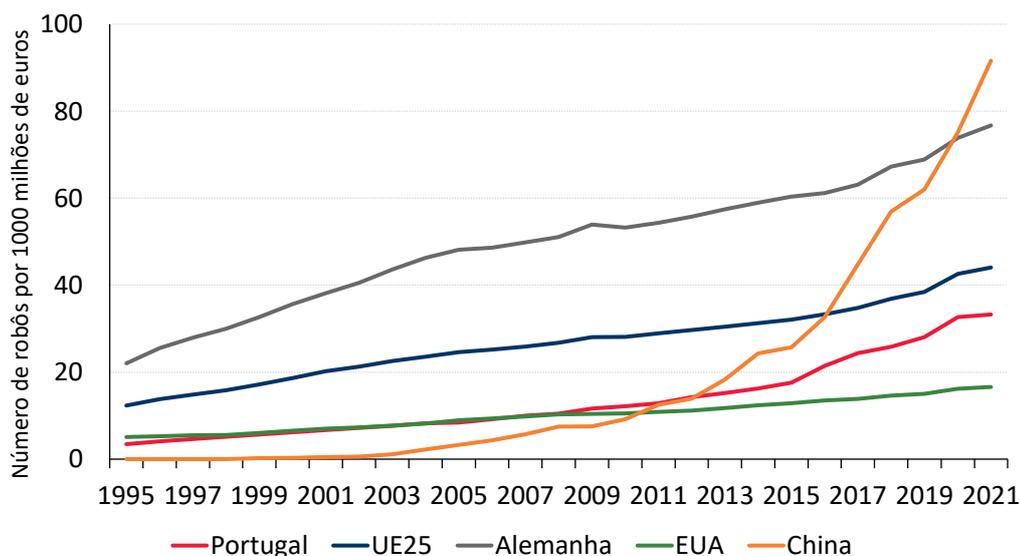
3. Comparações temporais e entre países

O número de robôs em operação em todo o mundo tem aumentado rapidamente. Nesta secção analisamos a experiência portuguesa com robôs numa perspetiva agregada e temporal, e comparamos com as realidades dos países da UE, EUA e China. Além disso, é bastante útil comparar não apenas o número de robôs, mas também o seu tipo.

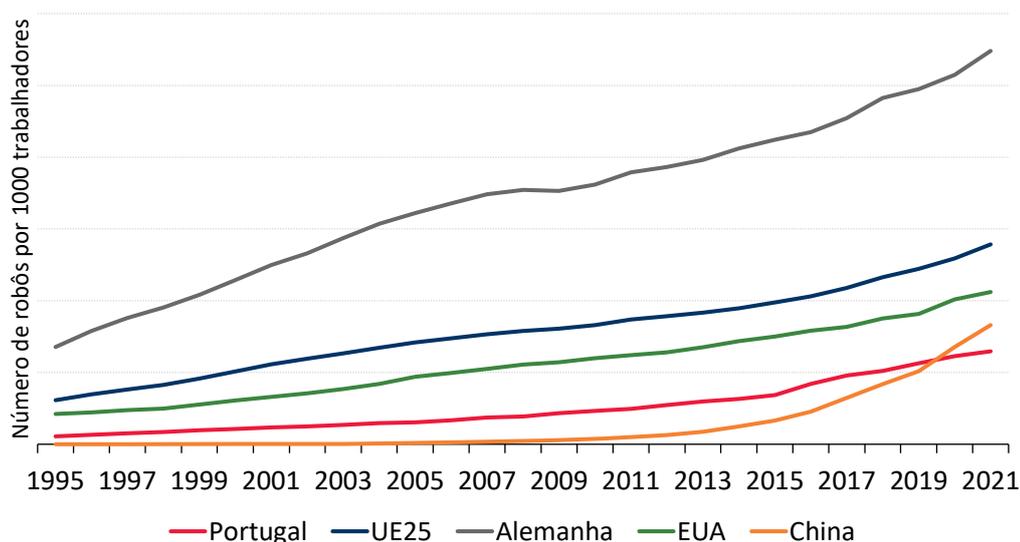
Para poder comparar internacionalmente, o número de robôs deve ser estandardizado relativamente a alguma medida de dimensão do país. O painel A) da Figura 1 representa o número de robôs por mil milhões de euros de PIB gerado, a preços constantes de 2015. De 1995 a 2021, o rácio aumentou quase dez vezes em Portugal, e ronda os três quartos do nível médio da UE. Embora também tenha aumentado neste período, o rácio para os EUA é um terço da média da UE. Surpreendentemente, a China apresenta um aumento muito rápido neste período e o nível de robôs no PIB é duas vezes maior do que o da UE em 2021. O painel B) da Figura 1 define o emprego total como a variável de estandardização e os resultados são um pouco diferentes devido aos níveis distintos de produtividade do trabalho nestes países. Em Portugal, o número de robôs por cada mil trabalhadores aumentou de praticamente zero em 1995 para 1,3 em 2021. Neste último ano, os rácios para os EUA, a média da UE e a China foram de 2,1, 2,8 e 1,7, respetivamente. A Alemanha destaca-se claramente como uma economia muito automatizada, com 5,5 robôs por cada mil trabalhadores em 2021 e um aumento constante desde 1995.

O número muito elevado de robôs por trabalhador na Alemanha em comparação com outras economias também é visível na Figura 2, que classifica o rácio para 25 países da UE. Portugal está colocado na aba média-inferior da distribuição em 2021, num contexto em que vários países que estavam atrasados em 1995 registaram progressos muito fortes (por exemplo, Chéquia, Eslovénia, Eslováquia).

O Quadro 1 apresenta a distribuição dos robôs pelos setores em 2012 e 2021 em Portugal, Alemanha, UE, EUA e China. No primeiro destes dois anos a percentagem de “não especificados” é grande. Apesar das limitações da base de dados, é claro que a indústria transformadora é dominante em termos de utilização de robôs em todos estes



(A) Robôs por unidade de PIB (preços constantes de 2015)



(B) Robôs por trabalhador

GRÁFICO 1: Robôs no mundo

Nota: A média da UE não considera o Luxemburgo e o Chipre.

Fonte: World Robotics, AMECO, Penn World Tables e cálculos do autor.

países, com quotas superiores a 80 por cento (perto de 90 por cento em Portugal). Em termos de utilização de robôs, o setor automóvel é o maior setor industrial em Portugal, Alemanha, UE e EUA, mas na China pesa menos que o setor elétrico e eletrónico. Em Portugal, o setor da borracha e dos plásticos e dos produtos metálicos não automóveis ocupam o segundo e o terceiro lugares, com quotas de 12,4 e 11,1 por cento em 2021, respetivamente.

O Quadro 2 complementa a análise anterior com a repartição dos robôs em Portugal, na Alemanha, na média da UE, nos EUA e na China em 2012 e 2021, de acordo com os

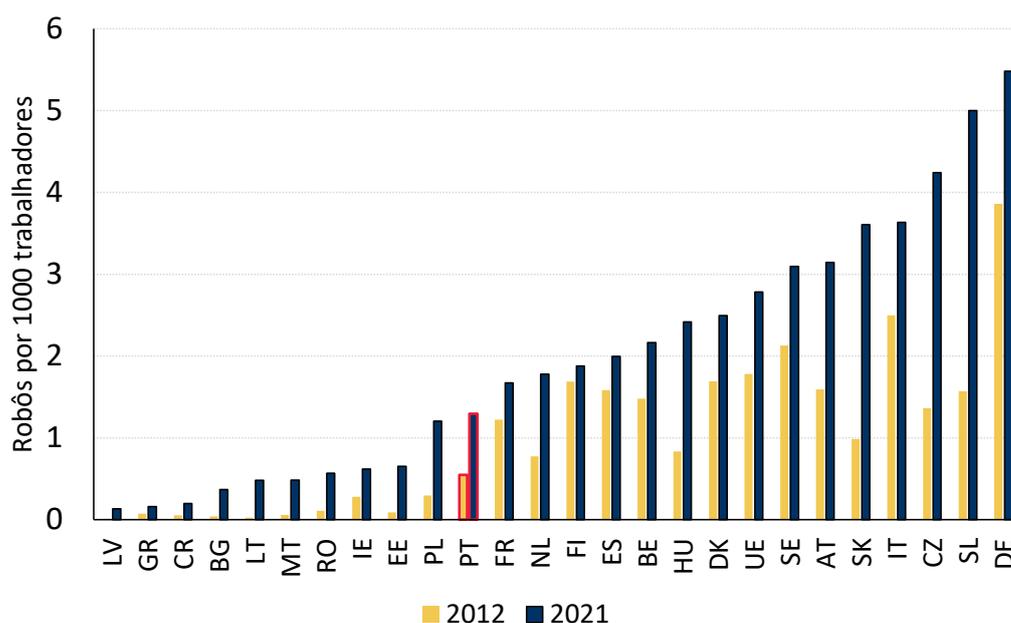


GRÁFICO 2: Número de robôs por trabalhador na UE

Nota: A média da UE não considera o Luxemburgo e o Chipre.

Fonte: World Robotics, AMECO, Penn World Tables e cálculos do autor.

SETOR	Portugal		UE		Alemanha		EUA		China	
	2012	2021	2012	2021	2012	2021	2012	2021	2012	2021
Transformadora	75,8	89,8	87,7	81,6	89,6	82,4	70,9	86,5	67,3	80,5
Alimentação e bebidas	3,7	4,3	5,2	6,2	3,7	2,8	3,4	5,7	1,2	1,7
Plástico e borracha (não-auto)	4,7	12,4	8,9	8,0	7,7	7,3	4,9	4,9	11,5	3,5
Produtos metálicos (não-auto)	22,1	11,1	8,2	8,6	5,5	6,7	5,4	2,7	2,7	4,5
Maquinaria industrial	1,9	5,2	4,6	6,3	4,3	5,5	1,0	1,6	0,7	5,9
Automóvel	36,8	47,1	45,6	39,6	53,3	48,8	39,2	41,6	33,3	26,3
Elétrico e eletrónica	2,1	1,0	3,9	4,0	4,9	4,8	12,3	15,3	10,8	30,1
Outros setores	1,9	0,9	1,3	2,3	1,4	1,4	0,3	1,2	0,3	2,0
Não especificado	22,3	9,2	11,0	16,1	9,0	16,1	28,8	12,3	32,3	17,4
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

QUADRO 1. Distribuição dos robôs na economia, por setor de atividade (2012 e 2021)

Nota: A média da UE não considera o Luxemburgo e o Chipre.

Fonte: World Robotics, AMECO e cálculos do autor.

diferentes tipos de tarefas que desempenham. Tal como nos outros países considerados, os robôs que realizam operações de manuseamento e alimentação de máquinas são dominantes em Portugal em 2021 (51,9 por cento), embora em 2012 a soldagem tenha desempenhado o papel mais importante (46,2 por cento). As restantes tarefas são claramente menos importantes em todos os países, com a notável exceção dos robôs para montagem e desmontagem na China, que tiveram uma quota de 15,9 por cento em 2021.

As informações relativas à difusão dos robôs nas empresas têm de ser recolhidas através de inquéritos ou dados administrativos. O Eurostat recolhe dados de inquéritos

TAREFA DESEMPENHADA	Portugal		UE		Alemanha		EUA		China	
	2012	2021	2012	2021	2012	2021	2012	2021	2012	2021
Manuseio e manutenção de máquinas	27,7	51,9	52,6	58,1	53,8	56,4	36,2	44,9	32,9	40,4
Soldagem	46,2	25,3	25,8	17,0	24,4	15,9	37,3	26,2	43,7	25,6
Dispensação	2,2	2,8	4,2	3,2	4,8	4,0	4,5	3,2	6,0	3,7
Processamento	1,6	1,4	3,3	2,7	2,8	2,8	2,2	1,1	1,2	1,6
Montagem e desmontagem	2,7	4,4	5,6	5,7	5,9	5,8	7,8	6,3	7,3	15,9
Outras	0,5	6,6	2,1	2,7	1,7	2,6	6,6	6,3	2,9	3,2
Não especificadas	19,1	7,5	6,4	10,7	6,6	12,5	5,3	11,9	6,0	9,5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

QUADRO 2. Distribuição dos robôs na economia, por tipo de tarefa desempenhada (2012-2021)

Nota: A média da UE15 não considera o Luxemburgo e o Chipre.

Fonte: World Robotics, AMECO, Penn World Tables e cálculos do autor.

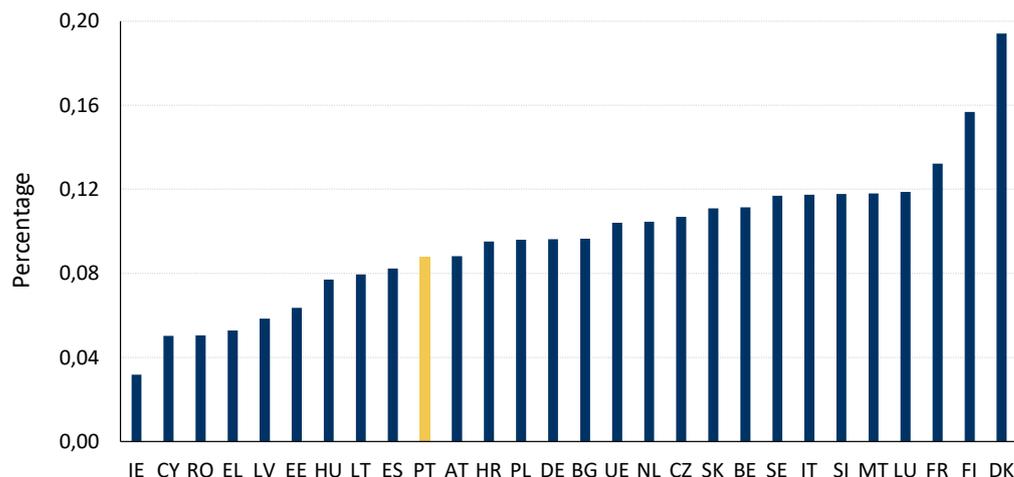
nacionais normalizados sobre a adoção de tecnologias digitais pelas famílias e empresas e fornece online um conjunto bastante vasto de resultados agregados.¹ Mesmo que o inquérito capte apenas a existência de robôs e não quantos realmente operam na empresa, ainda assim é informação muito útil. O painel A) da Figura 3 ordena a percentagem de empresas com robôs nos países membros da UE em 2020. A Dinamarca ocupa o primeiro lugar, com quase 20 por cento das empresas a reportar a existência de robôs. Portugal situa-se no segmento médio-baixo da distribuição, na 18ª posição com uma percentagem ligeiramente superior a 8 por cento. O painel B) da Figura 3 apresenta a percentagem de empresas com robôs de serviços versus robôs industriais em 2020.² Com exceção da Irlanda, a percentagem de empresas que utilizam robôs industriais é superior à daquelas que utilizam robôs de serviços. A percentagem das que utilizam robôs de serviços em Portugal é cerca de metade da das que utilizam robôs industriais, mesmo que algumas empresas possam ter ambos os tipos. Note-se que a soma das percentagens de empresas com robôs industriais e de serviços num país no painel (B) pode exceder o total no painel (A) porque algumas empresas têm ambos os tipos de robôs em operação.

4. Robôs por setor de atividade em Portugal

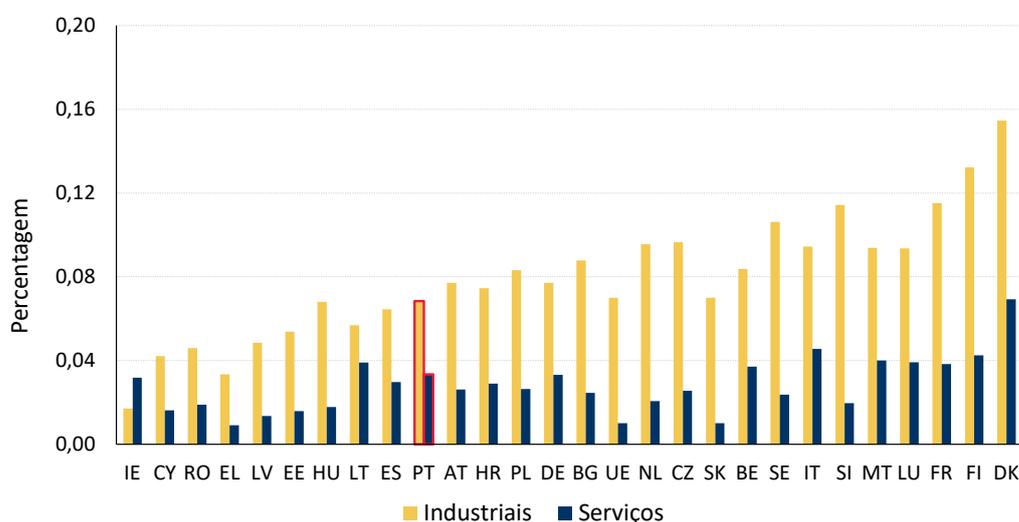
Nesta secção utilizamos os dados ao nível da empresa para analisar a percentagem de empresas que reportam a existência de robôs nos 12 principais setores da economia, ponderando as empresas inquiridas de acordo com os seus pesos na população, vendas e emprego. Complementarmente, tomamos a classificação das atividades a 2 dígitos da NACE e classificamos os setores de acordo com a percentagem de empresas com robôs, usando os ponderadores de população.

1. Esta base de dados do Eurostat está disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/database/comprehensive-database>.

2. Os robôs de serviços normalmente operam em setores como a saúde, hotelaria, retalho e logística. Executam funções que vão desde limpeza e entrega até cuidado e atendimento ao cliente.



(A) Total de robôs



(B) Robôs industriais e de serviços

GRÁFICO 3: Percentagem de empresas com robôs nos países da UE em 2020

Fonte: Eurostat e cálculos do autor.

O Quadro 3 mostra novamente que a manufatura é o setor onde os robôs estão mais difundidos. Isto é verdade em termos do número de empresas e também quando são ponderadas de acordo com as vendas e o emprego. Quando utilizamos estes pesos, os robôs também estão bastante difundidos nos transportes e outros serviços, e à distância, nos setores da construção e da água.

O número de empresas inquiridas e incluídas na nossa base de dados (5964 em 2018 e 5382 em 2020) é suficientemente grande para abranger os maiores sectores de atividade e garantir uma representatividade razoável, mas isso não é necessariamente o caso se tomarmos uma classificação sectorial muito detalhada. Ainda assim, com o objetivo de obter uma imagem mais precisa da difusão dos robôs, calculamos a percentagem de empresas que reportaram a existência de robôs em operação em 2018, ponderando cada

SETOR	Número	Vendas	Emprego
Transformadora	11,1	48,3	33,9
Eletricidade & gás	4,5	1,1	10,4
Água	5,9	14,1	16,5
Construção	3,1	17,0	10,8
Com. por grosso & retalho	1,6	5,2	4,0
Transportes	1,7	23,3	20,6
Alojamento	1,0	1,0	1,1
Informação & com.	1,0	0,5	0,8
Activ. imobiliárias	0,6	0,4	0,2
Consultoria & ciência	0,7	1,2	1,0
Activ. administrativas	1,2	1,2	2,2
Outros serviços	2,3	24,8	19,3

QUADRO 3. Peso das empresas com robôs por setor (2018)

Nota: Os setores da Agricultura, Educação, Saúde & social e Artes & e desporto não são reportados devido ao reduzido número de empresas com respostas na amostra.

uma delas pelo seu volume de negócios no setor. A Figura 4 classifica os setores e nomeia os dez primeiros. Entre estes dez principais setores, surgem dois que estão tipicamente associados a uma forte automação da sua atividade: a fabricação de veículos automóveis e a produção de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos. Estão também representadas as atividades associadas aos transportes (transportes aéreos e postais e de correio), bem como as de construção (engenharia civil e construção de edifícios). Além disso, 25 por cento das empresas que operam no sector da reparação de computadores e bens domésticos

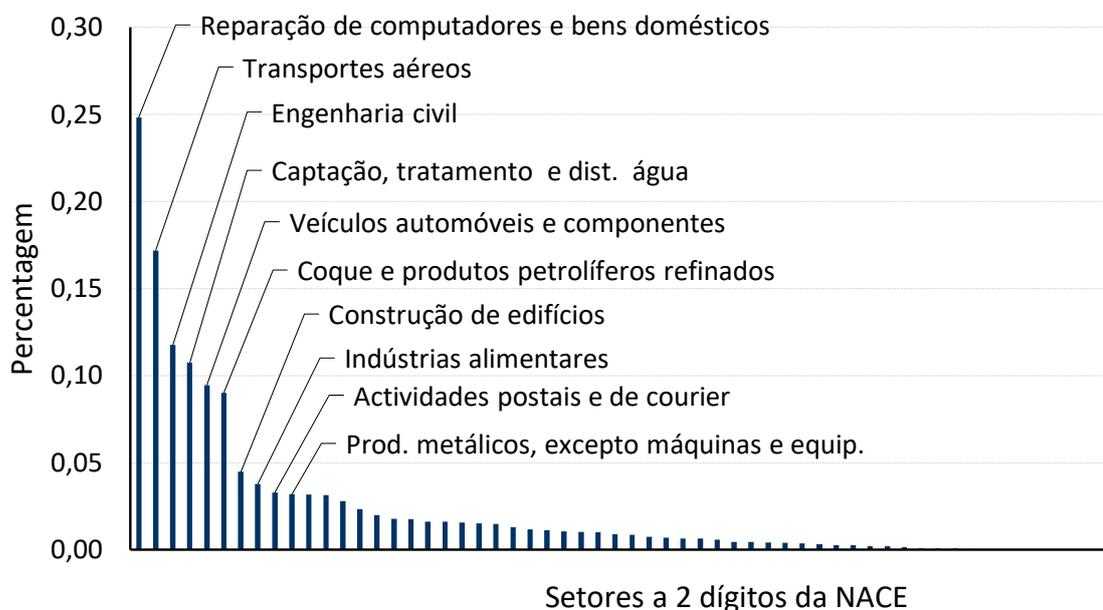


GRÁFICO 4: Robôs por setor

Nota: As empresas são consideradas de acordo com o seu peso do volume de negócios.

5. Robôs, produtividade, salários, comércio e rentabilidade

Nesta secção damos um passo adicional e estudamos as correlações entre a existência de um robô na empresa e o seu desempenho em diversas dimensões: produtividade, salários, comércio internacional e rentabilidade. Começamos por comparar a distribuição das variáveis de desempenho para empresas com e sem robôs. Em seguida, para avaliar essas relações de forma estatisticamente robusta, executamos um conjunto de regressões, controlando pela classe de dimensão e com efeitos fixos de ano e setor.

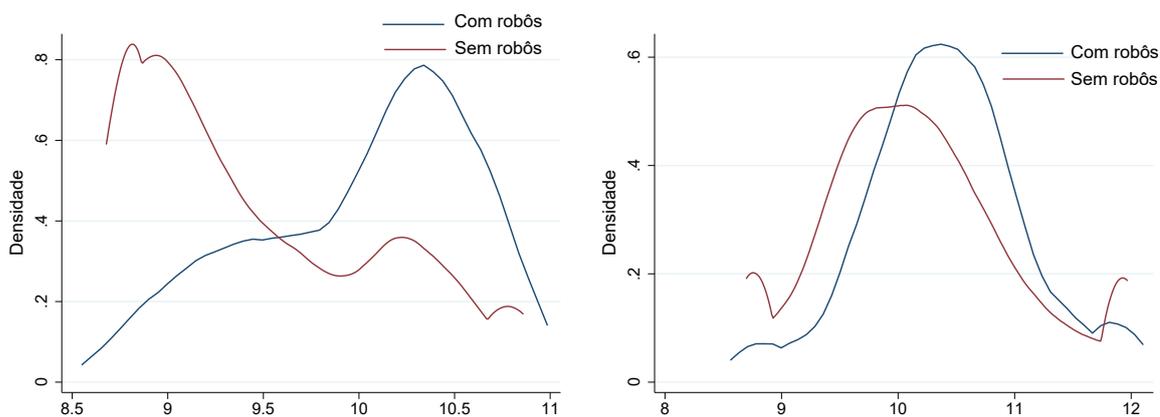
5.1. Distribuições

O painel A) da Figura 5 apresenta as distribuições de kernel da PTF para o grupo de empresas que relatam a existência de um robô versus aquelas que referem a ausência deste tipo de maquinaria. Calculamos a PTF ao nível da empresa de acordo com o método desenvolvido por [Levinsohn e Petrin \(2003\)](#). O procedimento foi implementado utilizando o comando “prodest” do STATA, que estima as funções de produção usando uma abordagem de função de controlo. O comando requer o logaritmo da produção bruta (no nosso caso, o log do VAB, a preços de mercado), um conjunto de variáveis livres (normalmente o log do emprego), um conjunto de variáveis de estado (o log do capital) e um conjunto de variáveis proxy (no nosso caso, o custo dos produtos vendidos). O stock de capital corresponde ao total do ativo imobilizado da empresa, conforme reportado no balanço patrimonial. Refira-se que a inclusão dos robôs como input da função produção, o que permitiria uma leitura mais direta dos seus efeitos, não foi considerada porque a base de dados apenas sinaliza a existência de robôs e não o seu número.

A distribuição da TFP das empresas com robôs está claramente deslocada para a direita quando comparada com a das não adotantes. A sua assimetria é negativa, em oposição à das empresas sem robôs. Quando comparamos as distribuições de kernel para o logaritmo da produtividade do trabalho, no Painel (B) da Figura 5, surge novamente a conclusão de que as empresas com robôs são também aquelas com maior produtividade. Estes resultados iniciais são compatíveis com os estudos que sinalizam impactos positivos dos robôs na produtividade das empresas.

O painel (A) da Figura 6 apresenta as distribuições de kernel para o logaritmo dos salários no grupo de empresas que referem a existência de um robô versus aquelas que não têm. Tal como referido em estudos empíricos para outros países, e de acordo com a sua maior produtividade, os salários são mais elevados nas empresas com robôs. O painel (B) da Figura 6 repete a comparação, mas focando no peso dos salários no VAB. A distribuição das empresas que reportam a existência de robôs é deslocada para a esquerda, sinalizando uma menor peso do fator trabalho, o que também está de acordo com os resultados obtidos para outros países.

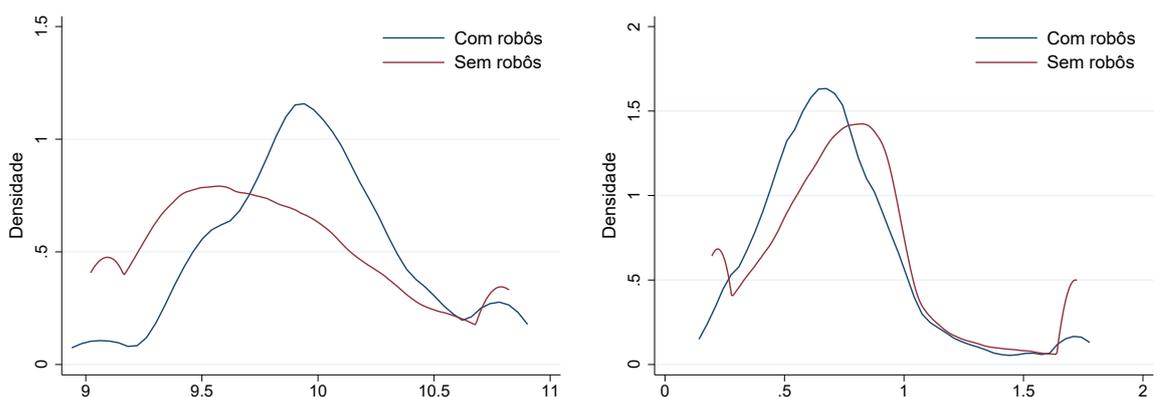
Em seguida, focamos na dimensão do comércio internacional. O painel (A) da Figura 7 apresenta as distribuições de kernel para o rácio de intensidade exportadora, medido como o valor das exportações sobre o volume de negócios, no grupo de empresas



(A) Produtividade total dos fatores

(B) Produtividade do trabalho (ln)

GRÁFICO 5: Indicadores de produtividade



(A) Salários (ln)

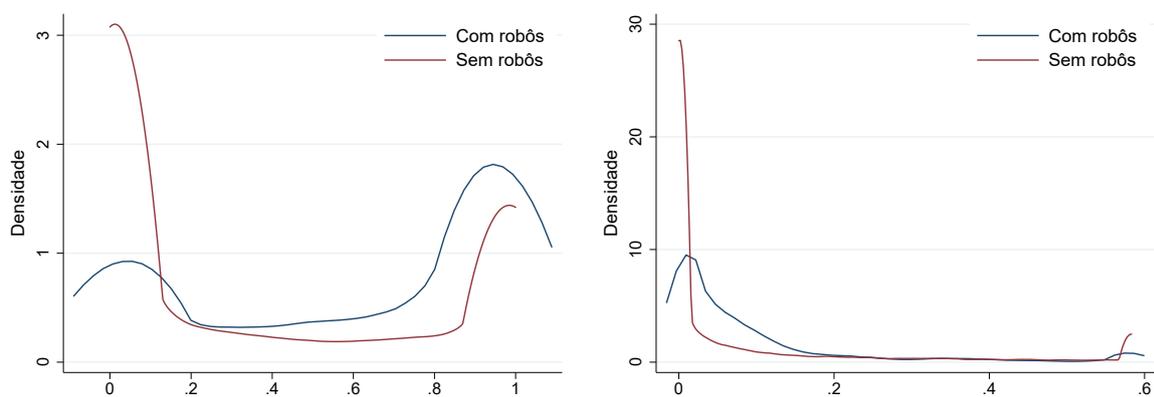
(B) Peso dos salários no VAB

GRÁFICO 6: Indicadores de salários

Nota: Para corrigir observações extremas, as variáveis foram sujeitas a um procedimento de winsorização afetando as observações até ao percentil 5 e acima do percentil 95

que referem a existência de um robô versus aquelas que não reportam tê-lo. Ambas as distribuições apresentam a habitual forma bimodal, mas as empresas que reportam ter robôs apresentam densidades muito mais elevadas para maiores intensidades exportadoras, sinalizando assim uma atividade de exportação relativamente mais forte. Quanto às importações, que são igualmente importantes no que diz respeito à integração comercial e aos ganhos de comércio, o painel (B) da Figura 7 mostra que as empresas com robôs são também aquelas com percentagens maiores de importações no volume de negócios.

Por último, analisamos as diferenças nas distribuições dos indicadores de rentabilidade para empresas adotantes e não adotantes de robôs. O painel (A) da Figura 8 mostra as duas distribuições para o rácio do lucro antes de juros, impostos, depreciação



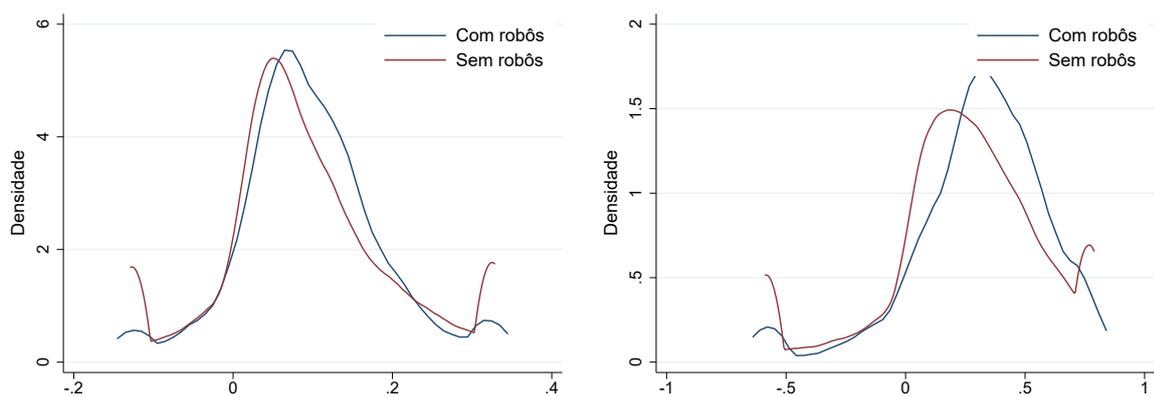
(A) Intensidade exportadora

(B) Intensidade importadora

GRÁFICO 7: Indicadores do comércio internacional

Nota: Para corrigir observações extremas, as variáveis foram sujeitas a um procedimento de winsorização afetando as observações até ao percentil 5 e acima do percentil 95

e amortização (EBIDTA) sobre o ativo total, enquanto o painel (B) centra-se no rácio do excedente bruto de exploração sobre o VAB. Em ambos os painéis, as diferenças entre as distribuições são pequenas, mas as distribuições para empresas que reportam a existência de robôs têm mais densidade em rácios de rentabilidade mais elevados.



(A) EBITDA sobre ativo

(B) Excedente bruto de exploração no VAB

GRÁFICO 8: Indicadores de rentabilidade

Nota: Para corrigir observações extremas, as variáveis foram sujeitas a um procedimento de winsorização afetando as observações até ao percentil 5 e acima do percentil 95.

5.2. Correlações

A subsecção anterior sinaliza correlações comparando visualmente as distribuições, mas tal é bastante parcial e carece de suporte estatístico. Embora ter dois anos de dados não nos permita testar a causalidade ou considerar características das empresas invariantes no tempo e que possam afetar a variável dependente, ainda assim é possível executar regressões que tenham em conta os efeitos fixos de tempo e sector, e controlar para a dimensão da empresa.

O Quadro 4 apresenta os resultados do exercício de regressão, considerando as oito variáveis dependentes de desempenho separadamente, com uma variável dummy que assume o valor um caso a empresa reporte a existência de um robô e um controlo para a classe de dimensão da empresa. As quatro classes de dimensão correspondem a micro, pequenas, médias e grandes empresas, de acordo com a definição utilizada pela Comissão Europeia, que combina volume de negócios e número de empregados. As regressões incluem efeitos fixos temporais e sectoriais, de acordo com a classificação NACE de 2 dígitos das atividades económicas.

VARIÁVEIS	(1) PTF	(2) Prod. trabalho	(3) Salários no rend.	(4) Salários	(5) Intensi. export.	(6) Intensi. import.	(7) EBITDA no ativo	(8) EBE no VAB
Robôs	0.077*** (0.010)	0.044** (0.021)	-0.043*** (0.010)	-0.008 (0.014)	0.098*** (0.011)	0.487 (0.603)	0.007** (0.003)	0.040*** (0.010)
Classe de dimensão	0.428*** (0.003)	0.207*** (0.005)	-0.025*** (0.002)	0.193*** (0.004)	0.125*** (0.003)	-0.238 (0.423)	0.007*** (0.001)	0.023*** (0.002)
Constante	8.610*** (0.006)	9.752*** (0.011)	0.819*** (0.006)	9.405*** (0.009)	0.084*** (0.007)	1.138 (1.060)	0.077*** (0.002)	0.199*** (0.005)
N. obs.	17,228	17,228	17,228	17,114	13,643	13,643	17,228	17,228
R ² ajustado	0.735	0.360	0.153	0.346	0.447	0.007	0.055	0.125
Ef. fixo tempo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Ef. fixo setor	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

QUADRO 4. Existência de robôs na empresa e desempenho

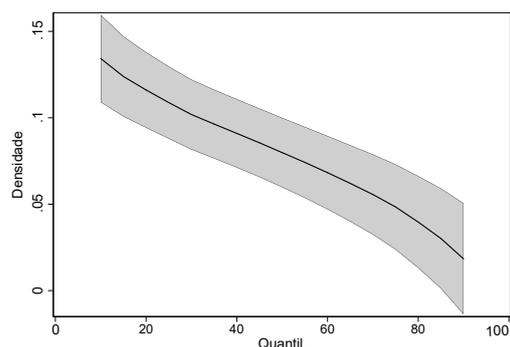
Notas: Erros padrão robustos entre parênteses. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$. Robôs é uma variável *dummy* que assume o valor 1 caso a empresa reporte a existência de robôs. EBITDA significa lucro antes de juros, impostos, depreciações e amortizações. EBE significa excedente bruto de exploração. Para corrigir observações extremas, todas as variáveis dependentes foram sujeitas a um procedimento de winsorização afetando as observações até ao percentil 5 e acima do percentil 95, exceto nos casos da PTF e da produtividade do trabalho, onde os percentis foram 1 e 99.

As colunas um e dois do Quadro 4 apresentam coeficientes positivos e significativos na variável dummy, apontando para uma correlação positiva entre a existência de robôs na empresa e a PTF e a produtividade do trabalho, o que está de acordo com a literatura para outros países. Quanto à correlação entre os robôs e o peso do trabalho no VAB (coluna 3), o coeficiente é negativo e significativo, enquanto a correlação com o logaritmo dos salários não é estatisticamente diferente de zero (coluna quatro). No que diz respeito ao comércio internacional, a correlação dos robôs com a intensidade de exportadora é positiva, mas não estatisticamente diferente de zero no caso das importações. Por último, no que se refere ao rácio do EBITDA no ativo e ao excedente bruto de exploração do VAB,

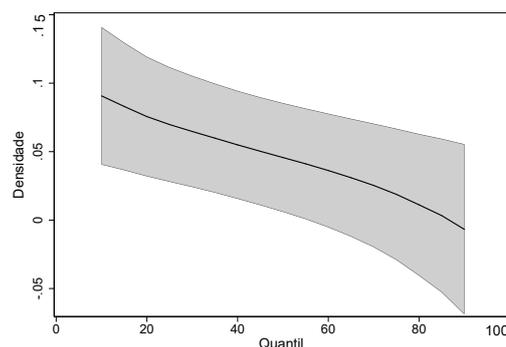
o coeficiente da variável dummy é positivo, embora ligeiramente menos significativo do que no caso do primeiro indicador de rentabilidade. Os coeficientes da variável classe de dimensão nas regressões também estão de acordo com a literatura. As empresas de maior dimensão são mais produtivas e, conseqüentemente, pagam salários mais elevados, apresentam um menor peso dos salários no VAB, estão mais envolvidas nas exportações e são mais lucrativas.

Os resultados do Quadro 4 podem ser aprofundados estimando os coeficientes sobre o impacto da presença de robôs na empresa em diferentes segmentos da distribuição das variáveis de desempenho. Adotamos uma abordagem de regressão de quantis que permite a inclusão de efeitos fixos, conforme proposto por Machado e Santos Silva (2019) e implementado no pacote MMQREG do STATA (Rios-Avila (2020)). A base de dados e os conjuntos de variáveis explicativas e efeitos fixos são exatamente os mesmos da regressão apresentada no Quadro 4.

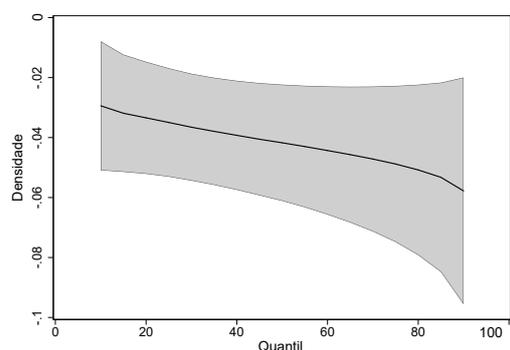
Os oito painéis da Figura 9 reportam os coeficientes para a variável dummy que sinaliza a existência de robôs na empresa ao longo da distribuição de cada variável de desempenho. Os painéis (A) e (B) mostram que a correlação positiva entre robôs e produtividade é maior nos quantis inferiores, ou seja, para empresas menos produtivas. Pode-se argumentar que as empresas no topo da distribuição de produtividade já exploraram diversas margens de eficiência, pelo que o benefício marginal da adoção de robôs é menor. Além disso, a correlação positiva entre robôs e a intensidade exportadora da empresa é menor para aquelas com maiores rácios de exportações sobre vendas (painel E). Quanto às restantes variáveis de desempenho, dada a amplitude dos intervalos de confiança, não existe um perfil estatisticamente significativo para os coeficientes nos diferentes percentis.



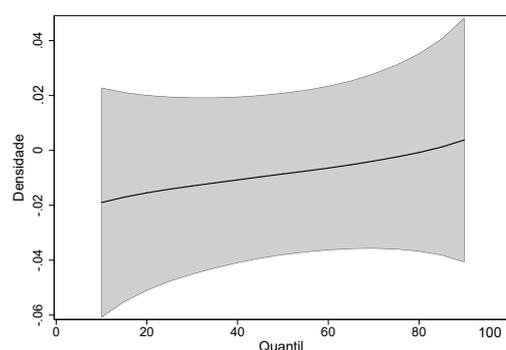
(A) Produtividade total dos fatores



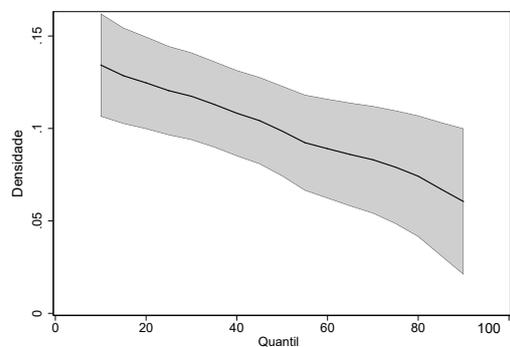
(B) Produtividade do trabalho (ln)



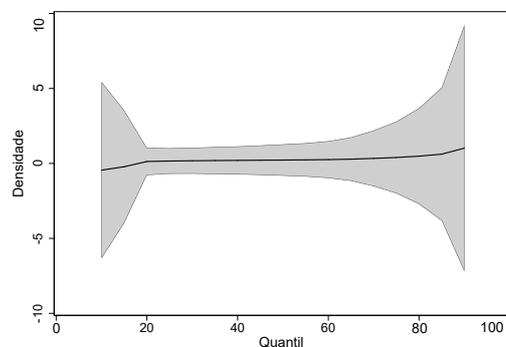
(C) Peso dos salários no VAB



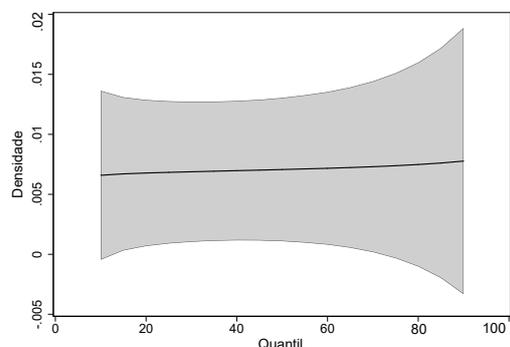
(D) Salários (ln)



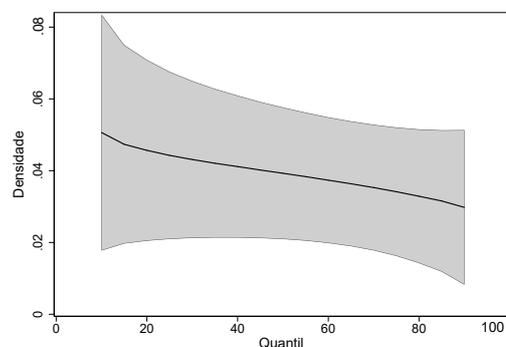
(E) Intensidade exportadora



(F) Intensidade importadora



(G) EBITDA sobre ativo



(H) EBE sobre VAB

GRÁFICO 9: Regressões de quantis

Nota: A área a sombreado corresponde ao intervalo de confiança a 95%. EBITDA significa lucro antes de juros, impostos, depreciações e amortizações. Para corrigir observações extremas, todas as variáveis dependentes foram sujeitas a um procedimento de winsorização afetando as observações até ao percentil 5 e acima do percentil 95, exceto nos casos da PTF e da produtividade do trabalho, onde os percentis são 1 e 99.

6. Considerações finais

Os robôs e a automação em geral são uma dimensão importante da transição digital em curso. Os impactos estendem-se do mercado de trabalho à estrutura produtiva e ao comércio internacional, uma vez que é provável que ocorram alterações no padrão de vantagens comparativas e nas decisões de localização das empresas. A análise dos impactos dos robôs nas empresas e na economia em geral continuará à medida que mais dados estiverem disponíveis. A informação detalhada ao nível da empresa sobre a utilização de robôs ainda é escassa, o que é um problema quando o objetivo é estabelecer relações causais.

Este estudo apresenta evidência sobre a utilização de robôs nas empresas portuguesas. A primeira parte do estudo enquadra Portugal no contexto internacional e descreve a distribuição dos robôs pelos setores e tarefas desempenhadas. Contudo, a associação dos robôs com variáveis de desempenho das empresas é mais relevante. Assim, na segunda parte do estudo testamos estatisticamente a relação entre a existência de robôs na empresa e um conjunto de variáveis de desempenho, como produtividade, salários, comércio internacional e rentabilidade.

Concluimos que Portugal tem vindo a aumentar o número de robôs em operação, mas parte de níveis muito baixos e outros retardatários europeus evoluíram muito mais rapidamente. Os robôs estão principalmente presentes no setor industrial, mais especificamente em produtos metálicos e no setor automóvel. Utilizando os dados ao nível da empresa, é possível corroborar que o setor transformador é aquele onde uma maior percentagem de empresas reporta a utilização de robôs, não só em termos de número de empresas, mas também de acordo com o volume de negócios e o emprego. Quanto à associação entre a existência de robôs na empresa e o desempenho, a evidência empírica para as empresas portuguesas aponta para uma relação positiva com a produtividade, a intensidade exportadora e a rentabilidade, enquanto a correlação com o peso dos salários no valor acrescentado é negativa. O impacto nos salários não é estatisticamente diferente de zero.

A decisão de utilização de robôs no processo produtivo é tomada pelas empresas no âmbito de um exercício de maximização do lucro. É claro que há espaço para políticas públicas na promoção destas tecnologias, nomeadamente se existirem repercussões positivas ou barreiras ao investimento. Embora existam resultados aparentemente positivos da operação de robôs nas empresas, o sucesso destes investimentos reside, em última análise, nas capacidades e nos planos de negócios das empresas. Assim, eventuais apoios devem ser cuidadosamente desenhados e a eliminação dos custos de contexto e das barreiras ao financiamento e investimento devem ser priorizados.

Referências

- Acemoglu, Daron, Claire Lelarge, e Pascual Restrepo (2020). "Competing with Robots: Firm-Level Evidence from France." *AEA Papers and Proceedings*, 110, 383–88.
- Acemoglu, Daron e Pascual Restrepo (2018). "Artificial Intelligence, Automation and Work." NBER Working Papers 24196, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Acemoglu, Daron e Pascual Restrepo (2020). "Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets." *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188–2244.
- Aghion, Philippe, Céline Antonin, Simon Bunel, e Xavier Jaravel (2020). "What Are the Labor and Product Market Effects of Automation?: New Evidence from France." Tech. rep., Cato Institute.
- Alguacil, Maite, Alessia Lo Turco, e Inmaculada Martínez-Zarzoso (2022). "Robot adoption and export performance: Firm-level evidence from Spain." *Economic Modelling*, 114, 105912.
- Almeida, Derick e Tiago Neves Sequeira (2023). "Are Robots, Software, ICT and physical capital related to productivity? A panel quantile approach." *Economics of Innovation and New Technology*, 0(0), 1–18.
- Amador, João e Cátia Silva (2023). "A view on ICT and digitalization in Portuguese firms." *Banco de Portugal Economic Studies*, IX(4), 31–52.
- Autor, David H. (2015). "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation." *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.
- Bonfiglioli, Alessandra, Rosario Crinò, Harald Fadinger, e Gino Gancia (2020). "Robot Imports and Firm-Level Outcomes." Discussion Paper Series 2020-243, University of Bonn.
- Candeias, Marta, Nuno Boavida, e António Brandão Moniz (2022). "Automation Trends In Portugal: Implications In Productivity And Employment." *Estudos de Temas Económicos* 165, GEE.
- de Vries, Gaaitzen J., Elisabetta Gentile, Sébastien Miroudot, e Konstantin M. Wacker (2020). "The rise of robots and the fall of routine jobs." *Labour Economics*, 66, 101885.
- Deng, Liuchun, Steffen Müller, Verena Plümpe, e Jens Stegmaier (2023). "Robots, occupations, and worker age: A production-unit analysis of employment." Tech. rep.
- Guerreiro, Joao, Sergio Rebelo, e Pedro Teles (2021). "Should Robots Be Taxed?" *The Review of Economic Studies*, 89(1), 279–311.
- International Federation of Robotics (2022). "World Robotics." Tech. rep., International Federation of Robotics.
- Koch, Michael, Ilya Manuylov, e Marcel Smolka (2021). "Robots and Firms." *The Economic Journal*, 131(638), 2553–2584.
- Leone, Fabrizio (2022). "Multinationals, Robots, and the Labor Share." Working Papers ECARES 2022-17, ULB – Université Libre de Bruxelles.
- Levinsohn, James e Amil Petrin (2003). "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables." *Review of Economic Studies*, 70(2), 317–341.
- Machado, José A.F. e J.M.C. Santos Silva (2019). "Quantiles via moments." *Journal of Econometrics*, 213(1), 145–173.

Rios-Avila, Fernando (2020). "MMQREG: Stata module to estimate quantile regressions via Method of Moments." Statistical Software Components, Boston College Department of Economics.

Sumário não-técnico

Abril 2024

Expetativas de inflação na área do euro: um foco nas expetativas dos consumidores

Sandra Gomes, Nuno Monteiro e Pedro Pires Ribeiro

As expetativas de inflação são a taxa à qual os agentes económicos esperam que os preços aumentem no futuro. As expetativas de inflação são centrais para a teoria macroeconómica, uma vez que influenciam decisões intertemporais importantes. Além disso, as expetativas dos participantes nos mercados financeiros têm impacto nos preços dos ativos. Assim, as expetativas de inflação são uma componente importante do conjunto de informação que orienta as autoridades de política monetária na prossecução do seu objetivo de estabilidade de preços.

Embora as medidas das expetativas de inflação possam ser obtidas a partir de diversas fontes, têm sido mais frequentemente recolhidas a partir de instrumentos financeiros e inquéritos realizados a analistas profissionais. Isto resulta, em grande medida, da indisponibilidade de dados relativos a inquéritos a outros tipos de agentes. Até recentemente, a principal fonte para avaliar as perceções e expetativas de inflação dos consumidores na área do euro eram os Inquéritos às Empresas e aos Consumidores (*Business and Consumer Surveys* – BCS) realizados pela Comissão Europeia (CE) desde 2004. No entanto, o Banco Central Europeu (BCE) introduziu o Inquérito sobre as Expetativas dos Consumidores (*Consumer Expectations Survey* – CES) em janeiro de 2020, recolhendo dados mensais em vários países da área do euro. Este inquérito é um passo importante para colmatar lacunas de conhecimento relativamente à análise do setor das famílias na área do euro.

Este estudo analisa os resultados da CES em relação às perceções e expetativas de inflação. Embora já existam análises anteriores centradas no CES, este estudo cobre o período até dezembro de 2023, incluindo, assim, o recente aumento da inflação e a subsequente queda. Apesar da riqueza do inquérito, deve-se notar que o mesmo é relativamente recente, pelo que também apresentamos uma comparação detalhada com as perceções e expetativas quantitativas de inflação do BCS da CE, que está disponível desde 2004. Apesar das diferenças existentes na conceção dos dois inquéritos, a sua comparação é informativa, pois focam-se no mesmo tipo de agente. O Gráfico 1 apresenta as séries de perceções de inflação e expetativas de inflação para o horizonte de um ano nos dois inquéritos e compara-as com a inflação observada. As séries

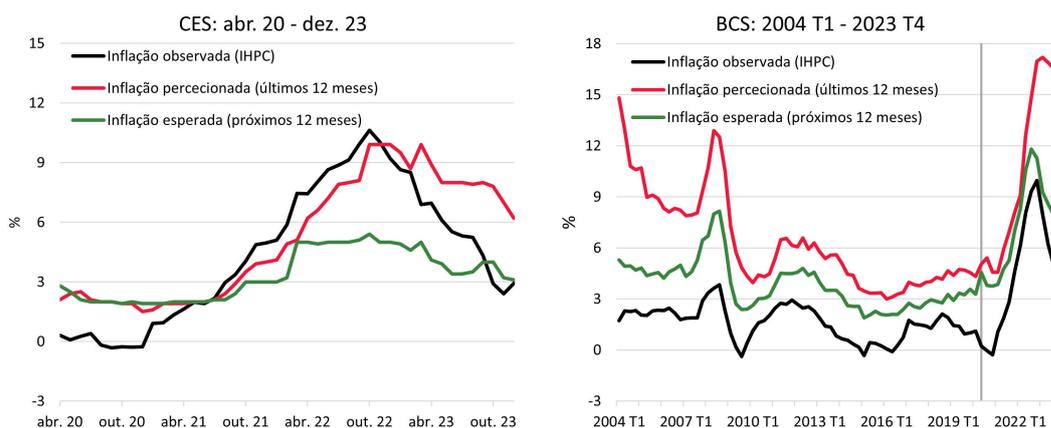


GRÁFICO 1: Percepção de inflação, expectativas de inflação com o horizonte de um ano e inflação observada

Fontes: BCE, CE e Eurostat.

Notas: A barra no gráfico da direita representa o início do CES. O gráfico mostra a mediana das expectativas/percepções de inflação.

apresentam um grande co-movimento, mas em comparação com a inflação observada parece haver um enviesamento positivo, em particular no caso do BCS.

Utilizando os microdados publicamente disponíveis (ou seja, dados para respostas individuais) do CES, investigamos os fatores que influenciam as percepções e expectativas de inflação dos consumidores. Em geral, as nossas análises sugerem que os consumidores na área do euro tendem a apresentar um enviesamento positivo em relação à inflação observada tanto nas suas percepções como nas suas expectativas. Além disso, as nossas conclusões empíricas revelam uma ligação entre as percepções da inflação e a inflação observada, e que as expectativas de inflação com o horizonte de um ano estão relacionadas com as expectativas passadas, as percepções de inflação e as características sociais e demográficas dos indivíduos (tais como a idade e o nível de rendimento).

Por último, calculamos taxas de juro reais da área do euro ajustando a taxa de juro nominal através de várias medidas de expectativas de inflação com o horizonte de um ano. Comparamos depois estas diferentes medidas com uma taxa de juro real de equilíbrio, uma vez que esta diferença é informativa relativamente à orientação da política monetária. Em geral, embora medidas alternativas da taxa de juro real baseadas em diferentes medidas de expectativas de inflação apresentem semelhanças, podem conduzir a conclusões diferentes quanto ao grau de acomodação ou restritividade da política monetária ao longo do tempo.

Em síntese, concluímos que o CES representa um acréscimo valioso ao conjunto de medidas de expectativas de inflação na área do euro que os decisores políticos devem continuar a monitorizar no futuro, uma vez que é inviável determinar qual o inquérito que fornece a melhor medida das expectativas de inflação dos consumidores.

Expetativas de inflação na área do euro: um foco nas expetativas dos consumidores

Sandra Gomes
Banco de Portugal
ISEG-ULisboa, UECE - REM

Nuno Monteiro
Banco de Portugal

Pedro Pires Ribeiro
Banco de Portugal
ISCTE-BRU

Abril 2024

Resumo

Os bancos centrais analisam regularmente medidas de expetativas de inflação para obter informações sobre as perspetivas do setor privado acerca da evolução da inflação e para avaliar a credibilidade da política monetária no cumprimento do seu mandato. Embora a análise das expetativas de inflação se centre normalmente em medidas baseadas no mercado e em inquéritos a analistas profissionais, as expetativas dos consumidores e das empresas também são consideradas relevantes, uma vez que se acredita que influenciam as decisões económicas. Este estudo analisa as expetativas de inflação dos consumidores da área do euro, centrando-se no *Consumer Expectations Survey* do Banco Central Europeu e comparando-o com o inquérito aos consumidores dos *Business and Consumers Surveys* da Comissão Europeia. Em linha com anteriores resultados da literatura, os resultados empíricos confirmam um enviesamento positivo nas perceções e expetativas de inflação dos consumidores em relação à inflação observada e sustentam a ligação entre a inflação observada, as perceções e as expetativas para o horizonte de um ano. Além disso, as expetativas de inflação dos consumidores diferem de acordo com a idade e o rendimento. Por último, este estudo ilustra a utilização de diversas medidas de expetativas de inflação, incluindo as obtidas junto dos consumidores, no cálculo das taxas reais, enfatizando a sua utilidade na avaliação da orientação da política monetária. (JEL: D12, D84, E31, E52, H31)

1. Introdução

As expetativas de inflação são a taxa a que os agentes, incluindo consumidores, empresas, analistas dos mercados financeiros e investidores, esperam que os preços dos bens e serviços variem no futuro. As expetativas de inflação são

Agradecimentos: Sandra Gomes reconhece o apoio financeiro da REM pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), projeto UIDB/05069/2020. Pedro Pires Ribeiro reconhece o apoio da FCT, projeto UIDB/00315/2020. Os autores agradecem os comentários e sugestões do editor (Pedro Duarte Neves), Nuno Alves, Alexandre Carvalho, Sónia Costa, João Quelhas, Paulo Rodrigues e António Rua. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: sgomes@bportugal.pt; nmmonteiro@bportugal.pt; ppribeiro@bportugal.pt

centrais para a teoria macroeconómica. As decisões intertemporais ótimas (incluindo a fixação de preços e salários e as decisões de poupança e consumo) dependem de variáveis reais, ou seja, variáveis nominais ajustadas pela inflação esperada (ver, por exemplo, BCE (2011)). Em vários modelos macroeconómicos, as expectativas de inflação, nomeadamente as que influenciam as decisões de consumo e de investimento, são um determinante importante das variáveis macroeconómicas, incluindo a inflação. Foi demonstrado que as expectativas dos agentes participantes nos mercados financeiros afetam os preços dos ativos, tais como os preços das ações e as taxas de juro (ver, por exemplo, Bernanke e Kuttner (2005)). Além disso, a eficácia da comunicação do banco central e a confiança do público na sua política monetária podem ser avaliadas recorrendo a medidas de expectativas de inflação (ver, por exemplo, Christelis *et al.* (2020) e Mellina e Schmidt (2018)). Assim, as expectativas de inflação são uma componente importante do conjunto de informação que orienta as autoridades de política monetária na prossecução do seu objetivo de inflação, assegurando ao mesmo tempo que as expectativas de inflação a longo prazo permanecem bem ancoradas nesse objetivo.

As medidas de expectativas de inflação podem ser obtidas a partir de diversas fontes, incluindo instrumentos financeiros e inquéritos. Por um lado, os instrumentos indexados à inflação (tais como obrigações indexadas à inflação, *swaps* indexados à inflação e opções indexadas à inflação) servem como importantes medidas de monitorização em tempo real das expectativas de inflação, embora sejam propensos a incluir prémios de risco (por exemplo, prémio de risco de inflação¹). Ainda assim, a sua interpretação sob o pressuposto de neutralidade do risco produz uma medida das expectativas de inflação que corresponde à taxa de inflação média esperada ao longo do prazo do instrumento. Por outro lado, os inquéritos a diferentes tipos de agentes (por exemplo, analistas de mercado, consumidores e empresas) estão normalmente disponíveis com uma frequência menor do que os dados de mercado. Os inquéritos a analistas profissionais fornecem diretamente medidas das expectativas de inflação para vários horizontes temporais, mas são divulgados com uma frequência mensal ou trimestral. Existem também inquéritos que monitorizam as expectativas dos consumidores e das empresas. De facto, estas podem ser particularmente relevantes, uma vez que refletem as expectativas que provavelmente influenciam as decisões económicas destes agentes e podem diferir das expectativas dos participantes nos mercados financeiros/analistas profissionais.

As autoridades monetárias monitorizam regularmente as medidas das expectativas de inflação, tanto em horizontes curtos como longos. O conjunto de informação dos bancos centrais inclui mais frequentemente medidas baseadas em instrumentos financeiros e analistas profissionais. Em grande medida, isto resulta da indisponibilidade de dados relativos a inquéritos a outros tipos de agentes, como é reconhecido por Gomes *et al.* (2021), embora esta lacuna de informação tenha vindo a diminuir. Além disso, tem sido argumentado que os consumidores podem estar mal informados (ver, por exemplo,

1. O prémio de risco de inflação corresponde à compensação exigida pelos investidores para assumir riscos relacionados com a incerteza em torno da inflação futura.

Coibion e Gorodnichenko (2015)). As suas respostas tendem a ser voláteis e dispersas, tendem a sobrestimar a inflação observada e parecem ser fortemente influenciadas pela sua própria experiência subjetiva (ver, por exemplo, D'Acunto *et al.* (2021)). Fundamentalmente, o conhecimento sobre as expetativas de inflação dos consumidores ainda é limitado.

Caso se acredite que existe algum papel para as expetativas na tomada de decisões, então acompanhar as expetativas de inflação dos consumidores e das empresas torna-se relevante, nomeadamente para as autoridades monetárias. Além disso, o acompanhamento das expetativas de inflação é importante para avaliar a orientação da política monetária. Na verdade, a orientação da política de taxas de juro pode ser avaliada comparando o nível das taxas de juro reais, isto é, as taxas nominais ajustadas por uma medida das expetativas de inflação, com o nível da taxa real de equilíbrio, muitas vezes denominada de taxa de juro natural. A disponibilidade de diversas medidas de expetativas de inflação, refletindo as perspetivas de diferentes agentes, permite o cálculo de taxas reais distintas, fornecendo, assim, indicações sobre diferentes perceções da orientação da política monetária.

Até recentemente, a única fonte de medidas de expetativas de inflação dos consumidores na área do euro era o inquérito aos consumidores dos *Business and Consumers Surveys* (BCS) realizado pela Comissão Europeia (CE) com frequência trimestral. No entanto, em janeiro de 2020, o Banco Central Europeu (BCE) lançou uma versão piloto do *Consumer Expectations Survey* (CES), que recolheu mensalmente informação sobre as perceções e expetativas dos consumidores da área do euro em diversas dimensões económicas, incluindo a inflação. A fase piloto confirmou a elevada qualidade geral dos dados do CES e terminou em junho de 2021, quando começou uma nova fase de desenvolvimento com melhorias adicionais, como uma maior dimensão de amostra, uma maior cobertura dos países e tópicos, entre outras medidas destinadas a fortalecer a qualidade da análise do CES ao nível agregado e individual. Este inquérito representa um passo relevante para colmatar lacunas de conhecimento relativamente à análise do setor das famílias na área do euro.

Este estudo apresenta três contribuições fundamentais. Em primeiro lugar, analisa os resultados do CES em relação às perceções e expetativas de inflação. Embora análises anteriores já se tenham centrado no CES (por exemplo, BCE (2021)), este estudo cobre o período até dezembro de 2023, incluindo, assim, o recente aumento da inflação e a subsequente descida. Apesar da riqueza do inquérito, deve-se reconhecer que o mesmo é relativamente recente, pelo que este estudo também fornece uma comparação com as perceções e expetativas quantitativas da inflação do BCS da CE, que está disponível desde 2004. Embora existam diferenças entre o desenho dos dois inquéritos, a sua comparação é informativa, pois fornecem informação sobre o mesmo tipo de agentes. Em segundo lugar, utilizando microdados (ou seja, dados a nível individual) do CES publicamente disponíveis, este estudo explora algumas variáveis que afetam as perceções e expetativas de inflação dos consumidores a nível individual. Em terceiro lugar, reconhecendo o papel central das expetativas de inflação, este estudo calcula várias medidas de desvio das taxas de juro reais da área do euro com base em

diferentes medidas de expectativas de inflação com o horizonte de um ano e fornece uma interpretação em termos da orientação da política monetária.

Este estudo está estruturado da seguinte forma. A Secção 2 examina as expectativas de inflação dos consumidores da área do euro obtidas a partir do CES e do BCS. A Secção 3 analisa os microdados do CES, com o objetivo de ilustrar os fatores que influenciam as percepções e expectativas individuais acerca da inflação. Na Secção 4, são comparadas diferentes medidas das expectativas de inflação em termos de implicações para a orientação da política monetária, em particular através do cálculo de taxas de juro reais e da comparação com a taxa de juro natural da área do euro. Por último, a Secção 5 apresenta algumas considerações finais.

2. Expectativas de inflação dos consumidores na área do euro

As metodologias dos inquéritos de opinião, em particular dos inquéritos aos consumidores, apresentam algumas diferenças, por exemplo no que diz respeito à representatividade da amostra, à forma como a informação é recolhida e à forma como as perguntas são formuladas. Além disso, os resultados dos inquéritos são influenciados por vários fatores, incluindo características individuais (tais como idade ou rendimento), possível ênfase excessiva em experiências pessoais específicas e a experiência na participação em inquéritos².

As próximas duas subsecções oferecem uma visão geral concisa do CES do BCE e do BCS da CE e comparam a informação sobre as expectativas de inflação dos consumidores nos dois inquéritos.

2.1. Caracterização dos inquéritos

O CES do BCE é um inquérito online iniciado em 2020, realizado mensalmente pelo BCE (com a implementação externalizada à Ipsos Public Affairs), abrangendo perguntas mensais e trimestrais³. A população alvo do CES é a população com idade igual ou superior a 18 anos, residente nos países incluídos na amostra do CES. A amostra pretende ser representativa por idade, género e região⁴. Durante a fase inicial (piloto), o inquérito abrangia aproximadamente 10 000 inquiridos, número que aumentou para cerca de 14 000 no final de 2023. Os agregados da área do euro são calculados com base na cobertura existente dos países, que, até dezembro de 2023, incluía a

2. Os inquiridos com experiência na participação em inquéritos tendem a apresentar expectativas de inflação mais baixas e uma incerteza reduzida em comparação com os novos inquiridos, o que sugere que os participantes recorrentes aprendem e ficam mais informados sobre a inflação à medida que lidam mais com o inquérito (ver, por exemplo, Kim e Binder (2023)).

3. O facto de o inquérito ser realizado online pode conduzir a uma maior propensão para participação de inquiridos mais instruídos. Para uma descrição do CES do BCE, ver Bańkowska *et al.* (2021) e Georgarakos e Kenny (2022).

4. Embora os inquiridos possam ter 70 ou mais anos, os requisitos para a representatividade da amostra foram inicialmente definidos de modo a incluir apenas a faixa etária de 18 a 70 anos, dada a dificuldade de recrutar participantes com mais de 70 anos.

Bélgica, a Alemanha, a Espanha, a França, a Itália e os Países Baixos⁵. Os principais resultados agregados do CES são publicados mensalmente no *website* do BCE, enquanto os microdados são publicados no *website* com uma frequência trimestral.

Este inquérito inclui, mensalmente, questões quantitativas relativas às perceções dos consumidores sobre a inflação passada, bem como sobre as expetativas acerca da inflação futura, nomeadamente:

Quanto considera que aumentaram (desceram) os preços em geral no país em que reside, em comparação com há 12 meses? Forneça a percentagem mais aproximada possível, no máximo, até uma casa decimal. __,_%

Quanto considera que aumentarão (descerão) os preços em geral no país onde reside, daqui a 12 meses? Forneça a percentagem mais aproximada possível, no máximo, até uma casa decimal. __,_%

Estas questões referem-se a alterações nos preços em geral, em vez de utilizar o termo “inflação” (ou “deflação”) de modo a evitar a necessidade de familiaridade com estes conceitos económicos. Além da inflação, que é o foco deste estudo, o inquérito abrange também outros temas, nomeadamente rendimento e consumo, mercado de trabalho e crescimento económico, e mercado imobiliários e crédito. No que diz respeito à inflação, o inquérito abrange informação sobre as perceções de inflação nos últimos 12 meses, bem como expetativas de inflação para os próximos 12 meses e o horizonte de 3 anos. Os dados públicos são categorizados por: (i) país, (ii) faixa etária e (iii) quintil de rendimento.

O BCS da CE é publicado mensalmente pelo *Directorate-General for Economic and Financial Affairs* e resulta de inquéritos realizados por institutos nacionais nos Estados-Membros da União Europeia e nos países candidatos, com base numa metodologia e num calendário comuns⁶. A população-alvo do BCS inclui indivíduos com idade igual ou superior a 16 anos. A dimensão da amostra varia entre países de acordo com a heterogeneidade das suas economias e, em geral, está positivamente relacionada com a dimensão da respetiva população. No que diz respeito aos consumidores, são inquiridos cerca de 25 000 indivíduos em toda a área do euro. Os resultados agregados do BCS são mensais, publicados no *website* da CE. Algumas partes do inquérito, incluindo as perceções e expetativas de inflação dos consumidores, estão disponíveis apenas trimestralmente.

O BCS recolhe trimestralmente questões quantitativas sobre as perceções e expetativas de inflação desde 2004 (publicadas de forma regular desde 2019), nomeadamente⁷:

5. A partir de janeiro de 2024, o agregado da área do euro inclui a Áustria, a Irlanda, a Finlândia, a Grécia e Portugal e estes países também têm também microdados publicamente disponíveis.

6. Para uma descrição da metodologia do BCS da CE, ver CE (2024).

7. O BCS da CE também inclui perguntas qualitativas sobre a evolução da inflação nos últimos e nos próximos 12 meses e estas questões também já foram exploradas na literatura (ver, por exemplo, Berk (2002) e Dias *et al.* (2010)).

Em seu entender, a que taxa aumentaram/diminuíram os preços para o consumidor nos últimos 12 meses?: Tiveram um aumento/diminuição de ____,_%.

Em seu entender, a que taxa irão aumentar/diminuir os preços para o consumidor nos próximos 12 meses? Irão ter um aumento/diminuição de ____,_%.

As questões do inquérito são intencionalmente vagas no que diz respeito ao significado dos preços no consumidor, pelo que os inquiridos fazem a sua própria interpretação sobre qual o cabaz de bens a considerar. Além dos valores globais, os resultados são ainda desagregados por categorias específicas, incluindo por: (i) nível de rendimento, (ii) género, (iii) faixa etária, (iv) profissão e (v) nível de escolaridade.

2.2. Comparação entre os inquéritos

Esta subsecção compara a informação sobre as expectativas de inflação dos consumidores dos dois inquéritos. A análise centra-se nas perceções de inflação e nas expectativas de inflação para o horizonte de um ano, uma vez que este prazo está disponível nos dois inquéritos. Em geral, a análise dos inquéritos centra-se principalmente nos valores medianos (e não na média), uma vez que são menos sensíveis a *outliers* (isto é, observações atípicas com grande afastamento das restantes) e esta escolha segue uma prática comum nesta literatura.

É um resultado comum na literatura que os resultados dos inquéritos aos consumidores tendem a apresentar um enviesamento relativamente à inflação observada⁸ (ver, por exemplo, Arioli *et al.* (2017), Abildgren e Kuchler (2021) e Weber *et al.* (2022)). A literatura relaciona um enviesamento positivo dos inquéritos aos consumidores sobre a inflação com vários fatores (ver, por exemplo, Coibion e Gorodnichenko (2015) e Trehan (2011)). Por exemplo, os consumidores tendem a prestar mais atenção ao seu próprio custo de vida/cabaz de compras e à sua experiência em relação à inflação observada ao longo da sua vida, ou as famílias tendem a estar mais inclinadas a dar maior atenção a artigos que compram com maior frequência ou que têm grande peso no seu cabaz de consumo, como alimentos e combustível (ver, e.g., Weber *et al.* (2022)). Além disso, a memória dos agentes tende a subestimar o nível de preços passado, ou seja, os consumidores tendem a pensar que, no passado, os preços foram mais baixos do que realmente foram (ver, por exemplo, Weber *et al.* (2022)).

O Quadro 1 mostra que, em média, as perceções de inflação são superiores à inflação observada medida pelo IHPC na área do euro nos inquéritos BCS e CES, com uma diferença mais pronunciada no primeiro caso. É importante notar que, apesar de ser feita uma questão semelhante ao mesmo tipo de inquiridos, as respostas do BCS relativas às perceções e expectativas de inflação são consideravelmente superiores às reportadas no CES, em particular durante o período em que os dois inquéritos coexistem. Esta discrepância pode ser atribuída às diferenças de conceção entre os dois inquéritos,

8. A inflação é definida como a taxa de variação homóloga do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC).

como o facto de o CES ser realizado online, o que proporciona um acesso mais fácil à informação, e a utilização de inquiridos recorrentes que podem ganhar experiência e aprimorar as suas respostas ao longo do tempo, potencialmente alinhando-as mais estreitamente com a inflação observada. Embora os resultados de qualquer inquérito sejam uma estimativa das “verdadeiras” expetativas de inflação dos consumidores, a proximidade das respostas do CES aos níveis de inflação, tal como o IHPC, realça a sua potencial utilidade no enriquecimento do conjunto de visões disponíveis das famílias acerca da inflação. No entanto, como pode ser visto no Gráfico 1, o co-movimento existente entre as perceções de inflação e a inflação observada é também uma indicação da sua utilidade.

		BCS		CES
		Desde 2004 T1	Desde 2020 T2	Desde abril 2020
Perceção de Inflação (últimos 12m)	Média (%)	9,8	14,4	6,4
	Mediana (%)	7,1	10,7	5,2
	P75-P25 (p.p.)	8,1	11,3	6,4
Expctativas de inflação (próximos 12m)	Média (%)	6,5	10,2	4,6
	Mediana (%)	4,4	7,3	3,3
	P75-P25 (p.p.)	5,6	8,9	5,9
Inflação observada	Média (%)	2,1	4,4	4,4

QUADRO 1. Estatísticas descritivas do CES e do BCS para a área do euro

Fontes: BCE, CE, e cálculos dos autores.

Notas: Média/mediana das respostas dos consumidores. Intervalo interquartil – diferença entre os percentis 75 e 25 da distribuição das perceções/expetativas de inflação.

O Gráfico 1 ilustra que, embora a inflação observada esteja consistentemente abaixo das perceções de inflação no BCS, no CES tal apenas ocorre de abril de 2020 a abril de 2021 e depois este enviesamento inverteu-se. De facto, apenas em abril de 2021, quando a inflação medida pelo IHPC já tinha atingido 2%, é que as perceções e expetativas de inflação começaram a subir. As expetativas de inflação pararam de aumentar no início de 2022, enquanto a inflação e as perceções de inflação continuaram a subir. Este comportamento sugere que os consumidores esperavam que a inflação atingisse o seu pico e começasse a diminuir nos 12 meses seguintes. Embora a inflação observada seja sempre inferior às perceções e expetativas de inflação do BCS, a diferença aumentou significativamente desde meados de 2022. O atraso na dinâmica das perceções e expetativas de inflação em comparação com a recente diminuição da inflação observada no CES também é visível no BCS. Assim, em ambos os inquéritos, os consumidores reportaram uma mudança nas perceções e expetativas de inflação apenas após o pico da inflação observada e, até dezembro de 23, a descida ficou aquém da redução da inflação observada.

O Quadro 1 ilustra também o intervalo interquartil (IIQ) da distribuição das perceções e expetativas de inflação, que serve como medida de desacordo entre os consumidores sobre a inflação passada e futura, respetivamente. O IIQ é maior para as perceções em comparação com as expetativas e maior no BCS para o período de sobreposição com o CES. O Gráfico 2 retrata essa medida ao longo do tempo. No BCS

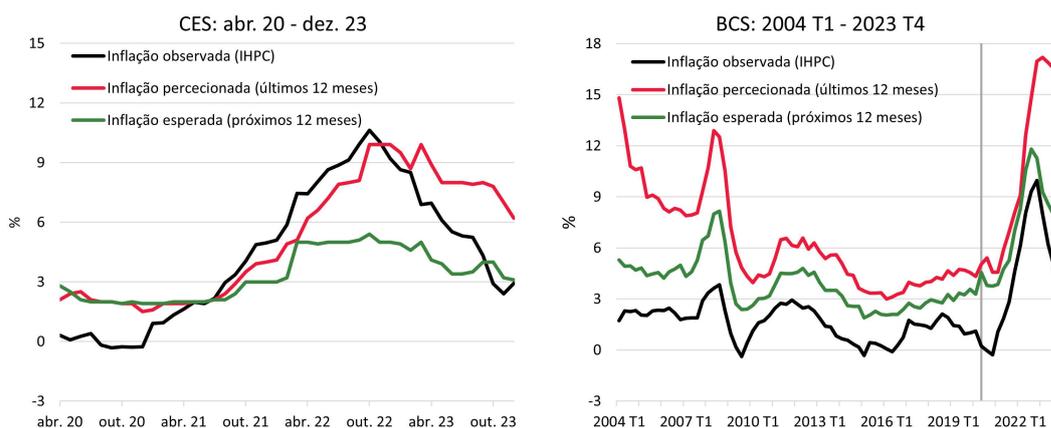


GRÁFICO 1: Perceção de inflação, expectativas de inflação com o horizonte de um ano e inflação observada

Fontes: BCE, CE e Eurostat.

Notas: A barra vertical no gráfico da direita identifica o início do período do CES. Perceções/expectativas de inflação – mediana. Foram excluídos os percentis 2 e 98 da distribuição ponderada das respostas para cada edição do inquérito e cada país.

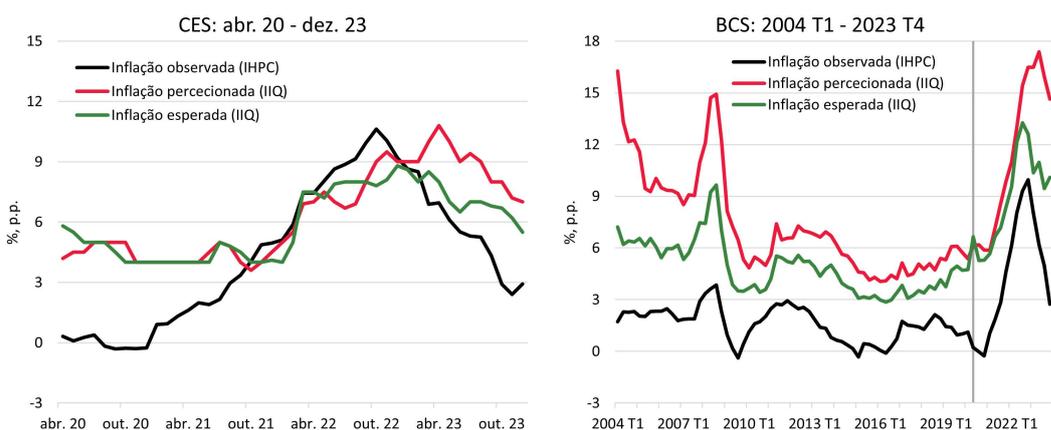


GRÁFICO 2: Intervalo interquartil da perceção de inflação e das expectativas de inflação com o horizonte de um ano

Fontes: BCE, CE e Eurostat.

Notas: A barra vertical no gráfico da direita identifica o início do período do CES. Perceções/expectativas de inflação – mediana. Foram excluídos os percentis 2 e 98 da distribuição ponderada das respostas para cada edição do inquérito e cada país.

existe uma clara relação do IIQ com o nível de inflação ou, equivalentemente, com o nível de perceções/expectativas. Esta relação é menos clara no caso do CES, dado o período relativamente curto do inquérito. Ainda assim, o IIQ no CES parece ter aumentado no período em que a inflação estava a subir, especialmente a partir de setembro/outubro de 2021, quando a inflação estava em torno de 4% e as perceções/expectativas medianas de inflação já apresentavam uma trajetória ascendente. Em ambas os inquéritos, o IIQ permaneceu elevado mesmo após o início da descida da inflação.

Embora as percepções dos consumidores acerca da inflação na área do euro pareçam enviesadas em comparação com a inflação observada, ambos os inquiridos apresentam uma elevada correlação contemporânea entre as percepções de inflação e a inflação observada, como mostra o Quadro 2. Além disso, as percepções de inflação e as expetativas de inflação para o horizonte de um ano estão altamente correlacionadas, conforme evidenciado no Gráfico 1.

		Percepções vs. Inflação observ.	Percepções vs. Expetativas
CES	<i>Desde abril 2020</i>	0,86	0,90
BCS	<i>Desde 2020 T2</i>	0,80	0,85
	<i>Desde 2004 T1</i>	0,77	0,89

QUADRO 2. Correlações contemporâneas

Fontes: BCE, CE e cálculos dos autores.

Estudos anteriores identificaram uma heterogeneidade substancial nas expetativas de inflação, tanto entre países como entre indivíduos. Esta variação está relacionada com características sociodemográficas como idade, género, educação e rendimento (ver, por exemplo, Abildgren e Kuchler (2021); Arioli *et al.* (2017), Bryan e Venkatu (2001); Ehrmann *et al.* (2017) e Jonung (1981)). De seguida, este estudo examina as percepções e expetativas de inflação em duas dimensões disponíveis nos dois inquiridos: idade e rendimento. O Gráfico 3 apresenta as expetativas de inflação dos consumidores no CES e no BCS por nível de rendimento e idade.

O primeiro painel do Gráfico 3 mostra a mediana das expetativas de inflação por nível de rendimento nos dois inquiridos. Os consumidores com rendimentos mais baixos tendem geralmente a antecipar uma inflação mais elevada em comparação com os inquiridos com rendimentos mais elevados no BCS. As diferenças entre níveis de rendimento são bastante pequenas no CES, o que pode estar relacionado com o facto de o inquirido ter começado recentemente e de o número de inquiridos ter aumentado gradualmente. A literatura tem apresentado evidências que sugerem que os agentes com situações financeiras mais favoráveis tendem a antecipar taxas de inflação mais baixas (ver, por exemplo, del Giovane *et al.* (2009); Ehrmann *et al.* (2017); Galati *et al.* (2021)). Este resultado tem estado associado a um maior grau de incerteza em torno da inflação futura e a uma avaliação mais pessimista das perspetivas económicas por parte dos inquiridos com rendimentos mais baixos.

Mudando o foco para o comportamento das expetativas de inflação nos diferentes grupos etários, os dois inquiridos apresentam resultados divergentes. No inquirido da CE, os indivíduos mais velhos antecipam uma inflação mais baixa para o próximo ano, enquanto os resultados do CES sinalizam o contrário, ou seja, os consumidores mais velhos têm expetativas de inflação mais elevadas. Na verdade, a literatura acerca da relação entre idade e expetativas de inflação apresenta resultados antagónicos. Alguns estudos destacam que as expetativas de inflação são influenciadas pelo histórico de inflação vivido pelos inquiridos (Malmendier e Nagel (2016)). Os inquiridos mais velhos baseiam as suas percepções em dados que abrangem toda a sua vida, incluindo, assim,

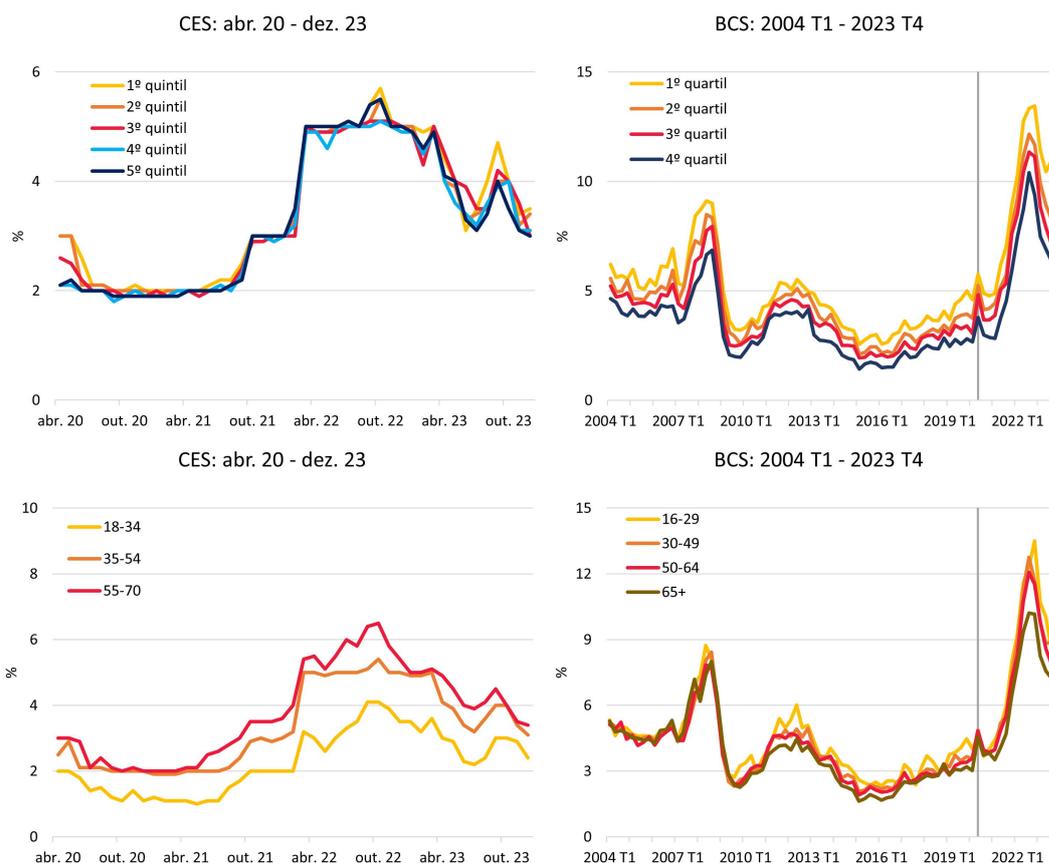


GRÁFICO 3: Mediana das expetativas de inflação por rendimento e grupo etário

Fontes: BCE e CE.

Notas: As barras verticais nos gráficos da direita identificam o início do período do CES. Os gráficos ilustram a mediana das expetativas de inflação por rendimento e grupo etário nos dois inquéritos.

períodos de inflação baixa e elevada, o que resulta numa menor sensibilidade às taxas de inflação atuais. Por sua vez, as expetativas dos consumidores mais jovens dependerão mais do nível de inflação observado nos anos mais próximos da data em que o inquérito é realizado, dadas as suas vidas mais curtas. Deste modo, se os inquiridos mais jovens experienciaram predominantemente um período de inflação elevada, as suas expetativas de inflação tenderão a ser mais elevadas, como Jonung (1981) concluiu num inquérito aos consumidores suecos realizado no final da década de 1970, após décadas de inflação elevada. Diamond *et al.* (2020) centram-se no período pós-1995 no Japão (um período de baixa inflação, pelo que as gerações mais jovens teriam experienciado principalmente inflação baixa) e concluem que as expetativas de inflação aumentam com a idade⁹.

9. Juselius e Takats (2015) focaram-se na tendência da inflação (em vez de expetativas de inflação) em 22 economias avançadas ao longo do período 1955-2010 e descobriram que quanto maior for a proporção de jovens e idosos na população total, maior será a inflação. Assim, quando a população em idade ativa é maior, o efeito é desinflationista. Este resultado é válido para muitos países e horizontes temporais.

3. Análise dos dados individuais do CES

Esta secção foca-se na análise das respostas individuais, explorando os microdados do CES disponíveis publicamente, visando confirmar os resultados da secção anterior e clarificar a relação entre as expectativas de inflação e as características sociais e demográficas dos consumidores. Em linha com o guia do BCE para o cálculo das estatísticas agregadas do CES, foram excluídos os percentis 2 e 98 da distribuição ponderada das respostas para cada edição do inquérito e cada país. Definiu-se um painel com os resultados dos inquéritos conduzidos nos países da área do euro disponíveis, ou seja, Bélgica, Alemanha, Espanha, França, Itália e Países Baixos, compreendendo o período entre abril de 2020 a dezembro de 2023. As análises centram-se nas respostas às questões quantitativas sobre a perceção de inflação e as expectativas de inflação para o horizonte de um ano¹⁰, bem como nas informações relativas à idade, ao nível de rendimento e ao país dos inquiridos. O conjunto de dados pode ser descrito como um painel desequilibrado (ou seja, uma amostra onde os indivíduos são observados um número diferente de vezes), no qual uma parcela considerável dos inquiridos respondeu apenas esporadicamente. Embora isto possa levantar algumas preocupações sobre a robustez do exercício empírico, as análises foram replicadas com uma amostra mais restrita (considerando apenas os inquiridos que participaram em pelo menos 24 edições do inquérito) e os resultados são semelhantes aos apresentados nesta secção.

3.1. Perceção de inflação e inflação observada

Como primeiro passo na análise dos microdados do CES, este estudo analisa a relação entre a perceção de inflação reportada no CES e a inflação observada. Recorrendo a uma regressão linear simples, a perceção de inflação é definida como função da inflação observada. Formalmente, esta relação é expressa na equação 1 da seguinte forma:

$$\pi_{it}^P = \mu_i + \beta\pi_{it} + u_{it} \quad (1)$$

onde π_{it}^P corresponde à perceção de inflação do indivíduo i no momento t e π_{it} é a inflação observada no país do indivíduo i no momento t . μ_i é um termo individual que capta características específicas de cada inquirido, e que se assume ser fixo. A inflação observada é incluída como regressor de forma contemporânea porque o objetivo é avaliar se a perceção dos consumidores está relacionada com a inflação observada e não se a informação disponível em cada edição do inquérito, nomeadamente sobre o IHPC, influencia a perceção de inflação¹¹. Os resultados da estimação com o período amostral completo são apresentados no Quadro 3. A estimativa para o parâmetro β na equação 1

10. Questões relativas às expectativas e perceções de inflação referem-se aos preços no país em que cada inquirido vive. Portanto, ao comparar as respostas a nível individual com dados da inflação observada, este estudo considera a inflação do respetivo país.

11. Se o objetivo fosse analisar a utilização pelos inquiridos do nível de inflação observada na formação de expectativas, então faria sentido incluir a inflação observada desfasada como regressor, uma vez que no momento de realização do inquérito os dados do IHPC para o mês correspondente não estão ainda disponíveis.

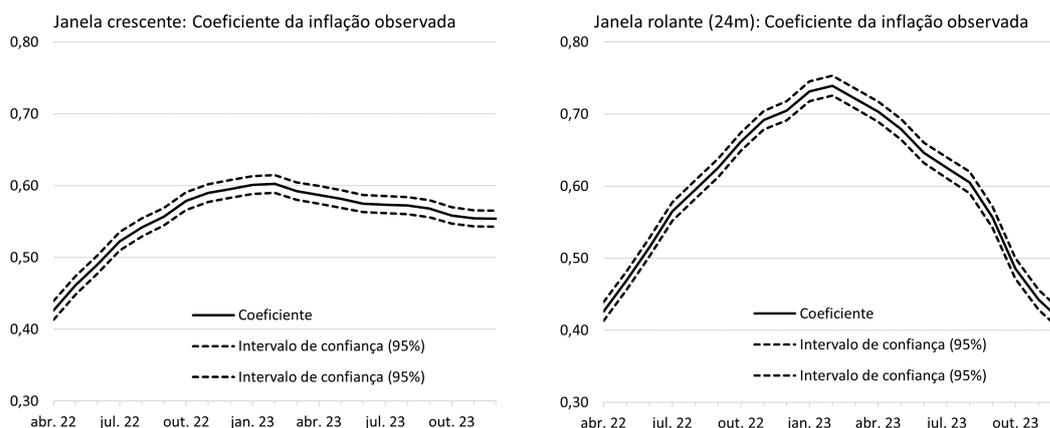


GRÁFICO 4: Estimação da equação 1 com janela crescente e janela rolante

é estatisticamente significativa nos níveis de significância habituais, indicando que, em média e para toda a amostra, um aumento de 1 p.p. na inflação observada está associado a um aumento de 0,55 p.p. da percepção de inflação¹².

Coeficiente da inflação obs. (β)	0,55 *** (0,01)
N	547850
Within R ²	0,10
Overall R ²	0,08

QUADRO 3. Estimação da equação 1

Notas: Este quadro apresenta os resultados da estimação da equação 1 entre abril de 2020 e dezembro de 2023. A estimativa da constante não é reportada, pois carece de interpretação na regressão com efeitos fixos. Erros padrão robustos entre parêntesis. *, ** e *** denotam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Em seguida, considerando as variações substanciais na inflação observada ao longo de toda a amostra, bem como a diferença crescente entre a inflação observada e a percebida desde o primeiro trimestre de 2022 (ver Gráfico 1), a regressão 1 é também estimada com uma janela crescente que começa com dados compreendidos entre abril de 2020 e abril de 2022 e termina com a amostra completa (dados entre abril de 2020 a dezembro de 2023), bem como com uma janela rolante de 24 meses. O Gráfico 4 mostra os resultados destas estimativas. As estimativas para o parâmetro β aumentam até ao início de 2023 e diminuem a partir de então, especialmente na regressão com janela rolante. Em ambos os casos, o coeficiente estimado é sempre positivo e estatisticamente significativo, confirmando que existe uma relação entre a percepção de inflação dos inquiridos e a inflação observada, embora esta possa variar ao longo do tempo.

12. A equação 1 também foi estimada incluindo a percepção de inflação defasada em 1 mês como regressor e as estimativas para todos os parâmetros são estatisticamente significativas nos níveis convencionais.

3.2. *Fatores que influenciam as expetativas de inflação para o horizonte de um ano*

Em seguida, este estudo analisa mais detalhadamente as expetativas de inflação para o horizonte de um ano e explora não só a ligação com as perceções de inflação, mas também o papel de características sociais e demográficas dos consumidores nas expetativas de inflação individuais. Para isso, consideram-se as seguintes especificações:

$$\pi_{it}^E = \mu_i + \omega\pi_{it}^P + \vartheta\pi_{it-1}^E + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (2)$$

$$\pi_{it}^E = \alpha + \omega\pi_{it}^P + \vartheta\pi_{it-1}^E + \beta X_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (3)$$

onde π_{it}^E corresponde à expetativa de inflação para o horizonte de 12 meses no momento t para o indivíduo i , π_{it}^P corresponde à perceção de inflação nos últimos 12 meses no momento t para o indivíduo i , N e T são o número de indivíduos e períodos, respetivamente. Na equação 2, μ_i é um termo individual que capta características específicas de cada inquirido e que se assume ser fixo. Na equação 3, descartam-se efeitos fixos e inclui-se um vetor de variáveis explicativas exógenas relacionadas com características sociais e demográficas com dimensão k denominado X_{it} e um vetor de coeficientes com dimensão k representado por β .

Dada a potencial ligação entre as perceções de inflação e as expetativas de inflação para o horizonte de um ano, a equação 2 é primeiramente estimada através de uma regressão onde a perceção de inflação é o único regressor. O Quadro 4 mostra os resultados desta especificação na coluna referente à regressão A, confirmando que as expetativas de inflação para o horizonte de um ano de cada indivíduo estão positiva e significativamente relacionadas com a sua perceção de inflação nos últimos 12 meses.

A regressão B acrescenta à regressão anterior um regressor desfasado em 1 período de expetativas de inflação para o horizonte de um ano. As perceções de inflação continuam a ser estatisticamente significativas e a estimativa para o parâmetro de expetativas de inflação desfasadas (ϑ) também é estatisticamente diferente de zero. Assim, esta regressão sugere alguma persistência nas expetativas de inflação para os próximos 12 meses.

A equação 3 permite avaliar o papel das características sociais e demográficas dos consumidores, conforme descrito na Secção 2. Em primeiro lugar, a regressão C1 acrescenta uma variável de grupo etário de cada indivíduo face à regressão B. Por sua vez, a regressão C2 inclui informações sobre o nível de rendimento de cada inquirido em vez da sua idade, enquanto a regressão C3 inclui simultaneamente as duas variáveis de idade e rendimento. Em termos gerais, os resultados mostram que os consumidores mais velhos e aqueles com rendimentos mais baixos tendem a apresentar expetativas de inflação mais elevadas. Estas estimativas confirmam a divergência apontada na Secção 2.2 entre os dados do CES e os do BCS no que diz respeito ao papel da idade nas expetativas de inflação. A relação entre o nível de rendimento e as expetativas de inflação no CES também pode ser interpretada de forma mais clara, apontando para

	Regressões				
	A	B	C1	C2	C3
Constante			0,74 *** (0,03)	1,11 *** (0,03)	0,93 *** (0,04)
Percepções de inflação	0,42 *** (0,00)	0,39 *** (0,00)	0,37 *** (0,00)	0,37 *** (0,00)	0,37 *** (0,00)
Expetativas inflação desfasadas 1 mês		0,15 *** (0,00)	0,23 *** (0,00)	0,23 *** (0,00)	0,23 *** (0,00)
Idade (omitido: 18-34 anos)					
35-49 anos			0,19 *** (0,03)		0,22 *** (0,03)
50-70 anos			0,26 *** (0,04)		0,29 *** (0,04)
Acima de 71 anos			0,38 *** (0,06)		0,40 *** (0,06)
Quintis de rendimento (omitido: 1º)					
2º quintil				-0,10 ** (0,04)	-0,10 ** (0,04)
3º quintil				-0,16 *** (0,04)	-0,17 *** (0,04)
4º quintil				-0,31 *** (0,04)	-0,33 *** (0,04)
5º quintil				-0,40 *** (0,04)	-0,42 *** (0,04)
N	547850	446279	446279	446279	446279
Within R ²	0,25	0,27	0,27	0,27	0,27
Overall R ²	0,40	0,48	0,50	0,50	0,50

QUADRO 4. Resultados da estimação da equação 2 com a amostra completa

Notas: Este quadro apresenta os resultados da estimação das especificações 2 e 3 entre abril de 2020 e dezembro de 2023 para a área do euro. Erros padrão robustos entre parêntesis. *, ** e *** denotam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

a mesma relação inversa entre o rendimento e as expetativas de inflação que estava presente nos dados agregados do BCS.

Partindo da regressão C3, a estimação é repetida para os indivíduos de cada país separadamente. Os resultados são apresentados no Quadro 5. Globalmente, as principais conclusões do exercício para a área do euro mantêm-se: (i) as estimativas para o parâmetro associado às percepções de inflação permanecem significativas nos níveis convencionais em todos os casos; (ii) as estimativas para o parâmetro ϑ são estatisticamente significativas ao nível de 1%, validando especificações que incluem alguma persistência nas expetativas de inflação; (iii) o impacto das características sociais e demográficas nas expetativas de inflação com o horizonte de um ano também se mantém relevante, em particular no caso da idade, mas pode ser menos relevante em alguns países.

	EA	BE	DE	ES	FR	IT	NL
Constante	0,93 *** (0,04)	0,61 *** (0,11)	0,84 *** (0,07)	1,24 *** (0,10)	0,91 *** (0,06)	0,92 *** (0,11)	0,84 *** (0,10)
Percepções de inflação	0,37 *** (0,00)	0,36 *** (0,01)	0,43 *** (0,01)	0,34 *** (0,01)	0,45 *** (0,01)	0,36 *** (0,01)	0,34 *** (0,01)
Expetativas de inflação desfasadas 1 mês	0,23 *** (0,00)	0,25 *** (0,01)	0,19 *** (0,01)	0,21 *** (0,01)	0,18 *** (0,01)	0,26 *** (0,01)	0,24 *** (0,01)
Idade (omitido: 18-34)							
35-49 anos	0,22 *** (0,03)	0,22 ** (0,09)	0,08 (0,05)	0,28 *** (0,09)	0,06 (0,06)	0,49 *** (0,10)	0,19 ** (0,09)
50-70 anos	0,29 *** (0,04)	0,37 *** (0,10)	0,14 ** (0,06)	0,33 *** (0,10)	0,15 ** (0,06)	0,55 *** (0,12)	0,26 *** (0,09)
Acima 71 anos	0,40 *** (0,06)	0,34 * (0,17)	0,20 ** (0,09)	0,75 *** (0,20)	0,13 (0,09)	0,83 *** (0,19)	0,38 *** (0,15)
Quintis de rend. (omitido: 1º)							
2º quintil	-0,10 ** (0,04)	0,13 (0,12)	0,03 (0,07)	-0,29 *** (0,10)	-0,24 *** (0,07)	-0,03 (0,13)	0,05 (0,12)
3º quintil	-0,17 *** (0,04)	-0,15 (0,12)	0,01 (0,07)	-0,39 *** (0,11)	-0,23 *** (0,07)	-0,01 (0,13)	-0,14 (0,11)
4º quintil	-0,33 *** (0,04)	-0,20 * (0,11)	-0,13 * (0,07)	-0,30 *** (0,11)	-0,30 *** (0,07)	-0,76 *** (0,13)	-0,15 (0,11)
5º quintil	-0,42 *** (0,04)	-0,27 ** (0,11)	-0,21 *** (0,07)	-0,70 *** (0,11)	-0,30 *** (0,07)	-0,65 *** (0,12)	-0,04 (0,11)
N	446279	34376	91011	93247	94113	99639	33893
Within R ²	0,27	0,31	0,33	0,22	0,29	0,27	0,32
Overall R ²	0,50	0,54	0,50	0,45	0,49	0,50	0,49

QUADRO 5. Estimação da regressão C3 por país

Notas: Este quadro apresenta a estimação da equação 3 por país entre abril de 2020 e dezembro de 2023. Erros padrão robustos entre parêntesis. *, ** e *** denotam significância ao nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente. BE – Bélgica, DE – Alemanha, ES – Espanha, FR – França, IT – Itália, NL – Países Baixos.

4. Expetativas de inflação com o horizonte de um ano e desvio da taxa de juro real

Como referido anteriormente, as expetativas de inflação influenciam as decisões económicas, tal como a fixação de salários e preços, bem como as decisões de investimento, poupança e consumo. Assim, as expetativas de inflação desempenham um papel fundamental no mecanismo de transmissão da política monetária. As decisões económicas dependem da taxa de juro real, que se pode definir como o retorno nominal ajustado pela inflação esperada (ver, por exemplo, Armantier *et al.* (2015) e Duca-Radu *et al.* (2021)). Uma expetativa de aumento (diminuição) da inflação no futuro conduz a uma redução (aumento) da taxa de juro real. No entanto, existem desafios relacionados com o cálculo da taxa de juro real: embora a escolha da taxa de juro nominal se concentre normalmente num horizonte de curto prazo (por exemplo, a taxa de política ou uma taxa de mercado de curto prazo), a escolha da medida de expetativas de inflação não é simples. A disponibilidade de diversas medidas de expetativas de inflação, representando perspetivas de diferentes agentes económicos, permite o cálculo de taxas de juro reais distintas.

Em geral, o principal instrumento de política monetária é a taxa de juro (ver, por exemplo, BCE (2021)). Ao orientar o nível das taxas de juro de (muito) curto prazo, a política monetária influencia as outras taxas de juro nominais e as taxas de juro reais. Se a taxa de juro real observada estiver acima da taxa de juro real de equilíbrio, frequentemente chamada de taxa de juro natural¹³, então a política é considerada restritiva. Por outro lado, se estiver abaixo da taxa de juro natural, ou seja, se houver um desvio de taxa de juro real negativo, então a política é considerada acomodatória. Contudo, a utilização da taxa de juro real natural como referência para avaliar a orientação da política monetária apresenta pelo menos dois grandes desafios: a taxa de juro natural é uma variável não observável e o seu nível muda ao longo do tempo. Assim, inferências sobre a taxa de juro natural estão sujeitas a um nível elevado de incerteza, uma vez que as suas estimativas e a sua interpretação dependem do modelo e dos dados utilizados. Dado que existem formas alternativas de estimar a taxa de juro natural, este estudo considera a mediana de um conjunto de medidas recentemente publicadas pelo BCE Brand *et al.* (2024)). Vale também a pena realçar que algumas das medidas da taxa de juro natural disponibilizadas pelo BCE baseiam-se em modelos macroeconómicos, que contêm implicitamente medidas de expectativas de inflação que não são necessariamente as mesmas que as consideradas neste estudo. Este exercício reconhece que existe incerteza em torno da estimativa da taxa de juro natural, mas não apresenta uma solução. Em vez disso, este estudo centra-se nas implicações associadas ao uso de diferentes expectativas de inflação na avaliação da orientação da política monetária da área do euro.

Para este exercício, vários desvios da taxa de juro real da área do euro são calculados como a diferença entre as diferentes taxas de juro reais e a taxa de juro natural. Na prática, as diferenças entre estas medidas resultam apenas das diferentes medidas de expectativas de inflação consideradas: as medidas implícitas nos dois inquéritos aos consumidores (BCS e CES), nos instrumentos dos mercados financeiros (*swaps* indexados à inflação) e no *Survey of Professional Forecasters* (SPF) do BCE¹⁴. Cada uma destas medidas pode ser vista como a perceção de cada tipo de agente económico acerca da orientação da política monetária. O Gráfico 5 apresenta as diversas medidas para o desvio da taxa de juro real da área do euro.

A utilização de diferentes medidas de expectativas de inflação produz medidas de desvio de taxa de juro real distintas. Desde 2016, todas as medidas disponíveis mostram que a orientação da política monetária foi consistentemente expansionista, embora,

13. Há diversas definições de taxa de juro natural na literatura. O conceito inicial foi introduzido por Wicksell (1898) e pode ser caracterizado como (i) a taxa de juro que assegura o equilíbrio nos mercados de poupança/investimento, (ii) a taxa associada à rentabilidade do capital, e (iii) a taxa de juro, que é neutra em relação aos preços, pois não tende a aumentá-los ou a baixá-los. Em geral, a taxa de juro natural tende a ser interpretada como a taxa de juro real que prevaleceria em circunstâncias consideradas desejáveis do ponto de vista da estabilização macroeconómica.

14. O SPF recolhe informações sobre as taxas de inflação esperadas, o crescimento real do PIB e os níveis de desemprego na área do euro para vários horizontes temporais, apresentando previsões pontuais e distribuições de probabilidade para quantificar o risco e a incerteza, sendo publicado trimestralmente desde 1999.



GRÁFICO 5: Desvios da taxa de juro real da área do euro

Notas: Desvios da taxa de juro real – diferença entre a taxa de juro real (calculada como a diferença entre a taxa de juro nominal e a expectativa de inflação no horizonte de um ano) e a taxa de juro natural (mediana das estimativas reportadas numa caixa em BCE, 2024). Taxa de juro nominal: €STR a partir de outubro de 2019; no período anterior a taxa nominal é calculada retroativamente com base na taxa EONIA.

como esperado, o grau possa diferir. No período da crise pandémica, todas as medidas apresentam uma queda, mas esta é consideravelmente mais forte na medida que considera as expectativas do BCS. Desde meados de 2022, todas as medidas mostram um aumento do desvio de taxa de juro real, que apenas no caso do BCS permanece negativo no fim do horizonte. Dada a natureza não observável das expectativas dos consumidores, é difícil dizer qual o inquérito que fornece a melhor medida das expectativas de inflação dos consumidores. Desta forma, o CES surge como um complemento valioso ao conjunto de medidas de expectativas de inflação na área do euro que os decisores de política monetária devem monitorizar.

5. Conclusão

As expectativas de inflação assumem uma importância significativa na medida em que influenciam as decisões dos agentes económicos. Consequentemente, os bancos centrais monitorizam regularmente as medidas de expectativas de inflação para obter informações valiosas acerca das perspetivas do setor privado sobre as perspetivas de inflação e para avaliar a credibilidade da política monetária. Neste sentido, os bancos centrais tipicamente examinam várias medidas de expectativas de inflação, abrangendo tanto medidas baseadas nos mercados financeiros como medidas baseadas em inquéritos realizados a analistas profissionais. Contudo, a relevância das expectativas de inflação estende-se para além dos participantes nos mercados e dos analistas profissionais, incluindo as expectativas das famílias e das empresas.

Este estudo analisa as expectativas de inflação dos consumidores da área do euro, com especial destaque para o CES do BCE. Em particular, compara as principais conclusões com as do BCS da CE. As análises confirmam que os consumidores na área do euro tendem a apresentar um enviesamento positivo relativamente à inflação observada,

tanto em termos de perceção como em termos de expetativas de inflação, corroborando, assim, estudos anteriores.

Os exercícios empíricos que utilizam os microdados do CES revelam uma associação entre as perceções de inflação e a inflação observada, e que as expetativas de inflação no horizonte de um ano estão relacionadas com as expetativas passadas, as perceções de inflação e as características sociais e demográficas (como a idade e o rendimento).

Por último, é realizada uma comparação entre diversas medidas de expetativas de inflação para o horizonte de um ano. Reconhecendo que, para a política monetária, a monitorização das expetativas de inflação é crucial não só para antecipar a evolução da inflação, mas também para avaliar a eficácia da comunicação do banco central e, em última instância, a orientação da política monetária, são calculadas várias medidas da taxa de juro real. Este exercício considera uma medida para a taxa (nominal) de política monetária num determinado momento e diferentes medidas de expetativa de inflação. Embora existam algumas semelhanças esperadas, a análise ilustra que a utilização de diferentes medidas de expetativas de inflação pode conduzir a conclusões diferentes relativamente ao grau de acomodação ou restritividade ao longo do tempo. Por comparação com o BCS, a medida de expetativas de inflação do CES alinha-se mais estreitamente com dois indicadores de expetativas de inflação bem estabelecidos (expetativas de analistas profissionais e expetativas do mercado).

Em suma, este estudo conclui que o CES acrescenta valor ao conjunto de medidas de expetativas de inflação na área do euro. Os decisores de política monetária devem continuar a monitorizá-lo juntamente com outros inquéritos, uma vez que é difícil determinar qual deles é que representa melhor a “verdadeira” expetativa de inflação dos consumidores na área do euro.

Referências

- Abildgren, Kim e Andreas Kuchler (2021). "Revisiting the inflation perception conundrum." *Journal of Macroeconomics*, 67(C).
- Arioli, Rodolfo, Colm Bates, Heinz Christian Dieden, Ioana Duca, Roberta Friz, Christian Gayer, Geoff Kenny, Aidan Meyler, e Iskra Pavlova (2017). "EU consumers' quantitative inflation perceptions and expectations: an evaluation." Occasional paper series, Banco Central Europeu.
- Armantier, Olivier, Wändi Bruine de Bruin, Giorgio Topa, Wilbert van der Klaauw, e Basit Zafar (2015). "Inflation Expectations And Behavior: Do Survey Respondents Act On Their Beliefs?" *International Economic Review*, 56(2), 505–536.
- Bańkowska, Katarzyna, Ana Maria Borlescu, Evangelos Charalambakis, António Dias da Silva, Davide di Laurea, Maarten Dossche, Dimitris Georgarakos, Juha Honkkila, Neale Kennedy, e Kenny (2021). "ECB Consumer Expectations Survey: an overview and first evaluation." Occasional Paper Series 287, Banco Central Europeu.
- BCE (2011). "Inflation Expectations in the euro area: a review of recent developments." *Artigo do Boletim Económico*, 2011.
- BCE (2021). "The ECB's monetary policy strategy statement." URL https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monpol_strategy_statement.en.html.
- Berk, Jan Marc (2002). "Consumers' Inflation Expectations And Monetary Policy In Europe." *Contemporary Economic Policy*, 20(2), 122–132.
- Bernanke, Ben S. e Kenneth N. Kuttner (2005). "What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?" *Journal of Finance*, 60(3), 1221–1257.
- Brand, Claus, Noëmie Lisack, e Falk Mazelis (2024). "Estimates of the natural interest rate for the euro area: an update." *Caixa do Boletim Económico*, Número 1.
- Bryan, Michael F. e Guhan Venkatu (2001). "The demographics of inflation opinion surveys." *Economic Commentary*, (Outubro).
- CE (2024). "The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys - User guide (atualizado em janeiro de 2024)." Tech. rep., Comissão Europeia.
- Christelis, Dimitris, Dimitris Georgarakos, Tullio Jappelli, e Maarten van Rooij (2020). "Trust in the Central Bank and Inflation Expectations." *International Journal of Central Banking*, 16(6), 1–37.
- Coibion, Olivier e Yuriy Gorodnichenko (2015). "Information Rigidity and the Expectations Formation Process: A Simple Framework and New Facts." *American Economic Review*, 105(8), 2644–2678.
- D'Acunto, Francesco, Ulrike Malmendier, Juan Ospina, e Michael Weber (2021). "Exposure to Grocery Prices and Inflation Expectations." *Journal of Political Economy*, 129(5), 1615–1639.
- del Giovane, Paolo, Silvia Fabiani, e Roberto Sabbatini (2009). "What's Behind Inflation Perceptions? A Survey-Based Analysis of Italian Consumers." *Giornale degli Economisti*, 68(1), 25–52.
- Diamond, Jess, Kota Watanabe, e Tsutomu Watanabe (2020). "The Formation of Consumer Inflation Expectations: New Evidence From Japan's Deflation Experience."

- International Economic Review*, 61(1), 241–281.
- Dias, Francisco, Cláudia Duarte, e António Rua (2010). “Inflation expectations in the euro area: are consumers rational?” *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 146(3), 591–607.
- Duca-Radu, Ioana, Geoff Kenny, e Andreas Reuter (2021). “Inflation expectations, consumption and the lower bound: micro evidence from a large multi-country survey.” *Journal of Monetary Economics*, 118(C), 120–134.
- Ehrmann, Michael, Damjan Pfajfar, e Emiliano Santoro (2017). “Consumers’ Attitudes and Their Inflation Expectations.” *International Journal of Central Banking*, 13(1), 225–259.
- Galati, Gabriele, Richhild Moessner, e Maarten van Rooij (2021). “The anchoring of long-term inflation expectations of consumers: insights from a new survey.” BIS Working Papers 936, Banco de Pagamentos Internacionais.
- Georgarakos, Dimitris e Geoff Kenny (2022). “Household spending and fiscal support during the COVID-19 pandemic: Insights from a new consumer survey.” *Journal of Monetary Economics*, 129(S), 1–14.
- Gomes, Sandra, Nikolay Iskrev, e Pedro Pires Ribeiro (2021). “Euro area inflation expectations during the COVID-19 pandemic.” *Revista de Estudos Económicos do Banco de Portugal*, 7(4), 3–24.
- Jonung, Lars (1981). “Perceived and Expected Rates of Inflation in Sweden.” *American Economic Review*, 71(5), 961–968.
- Juselius, Mikael e Elod Takats (2015). “Can demography affect inflation and monetary policy?” BIS Working Papers 485, Banco de Pagamentos Internacionais.
- Kim, Gwangmin e Carola Binder (2023). “Learning-through-Survey in Inflation Expectations.” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 15(2), 254–278.
- Malmendier, Ulrike e Stefan Nagel (2016). “Learning from Inflation Experiences.” *The Quarterly Journal of Economics*, 131(1), 53–87.
- Mellina, Sathya e Tobias Schmidt (2018). “The role of central bank knowledge and trust for the public’s inflation expectations.” Discussion Papers 32/2018, Deutsche Bundesbank.
- Trehan, Bharat (2011). “Household inflation expectations and the price of oil: it’s déjà vu all over again.” *FRBSF Economic Letter*, Maio23.
- Weber, Michael, Francesco D’Acunto, Yuriy Gorodnichenko, e Olivier Coibion (2022). “The Subjective Inflation Expectations of Households and Firms: Measurement, Determinants, and Implications.” *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 157–184.
- Wicksell, Knut (1898). *Interest and Prices: A study of the causes regulating the value of Money*. Macmillan, Londres.

Sumário não-técnico

Abril 2024

O Capital Humano e o Empreendedorismo

Attila Gyetvai, Nasir Hossein Dad, Nicholas Kozeniauskas e Eugene Tan

O empreendedorismo é um motor essencial do dinamismo empresarial e do crescimento económico e, como tal, reveste-se de interesse fundamental para as políticas económicas. A tomada de decisões informadas de política requer um conhecimento profundo do processo empresarial, nomeadamente no que diz respeito às barreiras enfrentadas pelos potenciais empresários. Um desses obstáculos é a opção externa (*outside option*) do empreendedorismo: o que os empresários poderiam fazer e qual poderia ser a sua remuneração se pretendessem regressar ao trabalho por conta de outrem. Os empresários acumulam capital humano específico à sua atividade, renunciando em simultâneo à acumulação de capital humano que resultaria do trabalho por conta de outrem; por conseguinte, há motivos para crer que esta opção externa pode evoluir na mesma medida que a atividade empresarial.

As opções dos empresários no mercado de trabalho, como para qualquer outro trabalhador, evoluem de forma endógena de acordo com a experiência profissional e o tipo de atividade desenvolvida. Por um lado, os empresários acumulam capital humano específico à sua atividade, renunciando simultaneamente à acumulação de capital humano do trabalho por conta de outrem. Em resultado, o seu capital humano específico ao trabalho por conta de outrem fica limitado, ou mesmo depreciado, durante o período em que gerem o negócio, o que reduz a sua possibilidade de saída do empreendedorismo e regresso ao trabalho por conta de outrem. Por outro lado, a sua desvantagem relativa poderia diminuir se o seu capital humano empresarial pudesse ser transferido para um trabalho assalariado. Estas duas forças determinam em conjunto a evolução endógena da opção externa dos empresários.

Este estudo obtém resultados que sugerem que as opções externas diminuem com a experiência empresarial. Esta conclusão resulta da comparação das trajetórias salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem (*return-entrepreneurs*) com as dos que nunca foram empresários (*never-entrepreneurs*). Os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem sofrem perdas salariais significativas e persistentes em comparação com os que nunca foram empresários. A perda salarial imediata é de 18%, situando-se em 5% a longo prazo. Uma experiência empresarial mais longa está igualmente associada a perdas mais persistentes. Os empresários com 5 e 10 anos de experiência que voltam a trabalhar por conta de outrem sofrem uma perda salarial

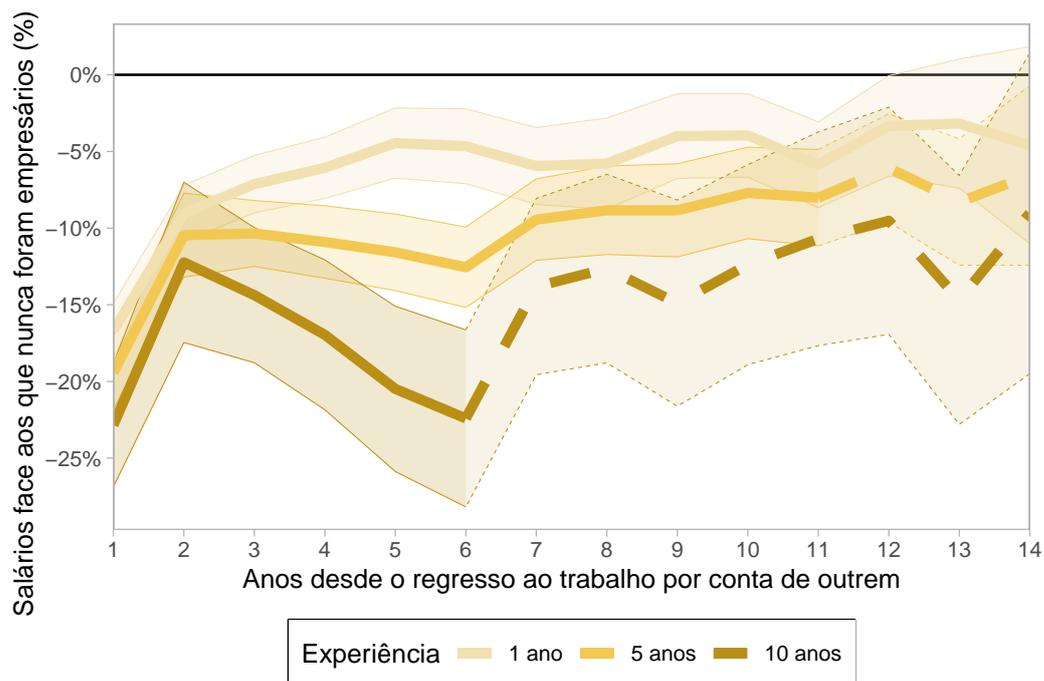


GRÁFICO 1: Trajetórias salariais por experiência empresarial

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos da profissão. As linhas progressivamente mais escuras representam as trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado decorridos 1, 5 e 10 anos de atividade empresarial, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra.

Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

superior à dos que têm apenas um ano de experiência em 3 e 6 pontos percentuais, respetivamente. Por último, este estudo conclui que as perdas são mais significativas para as pessoas com maior instrução: os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem e não possuem habilitações ao nível do ensino secundário atingem, no prazo de 10 anos, o nível salarial dos que nunca foram empresários, enquanto os que completaram o ensino secundário ou o ensino superior só o vão conseguir após 14 anos.

De um modo geral, os resultados empíricos deste estudo sugerem que o capital humano empresarial é específico às empresas e não substitui o capital humano adquirido através da experiência no trabalho por conta de outrem.

O Capital Humano e o Empreendedorismo

Attila Gyetvai
Banco de Portugal &
IZA

Nicholas Kozeniauskas
Banco de Portugal &
Católica Lisbon SBE

Nasir Hossein Dad
University of Toronto,
Department of Economics

Eugene Tan
University of Toronto,
Rotman School of Management

Abril 2024

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar a forma como o capital humano empresarial molda a opção externa (*outside option*) dos empresários quando voltam a trabalhar por conta de outrem. Utilizando dados sobre o historial de trabalho dos portugueses, constatamos que os empresários sofrem perdas salariais significativas e persistentes com o regresso ao trabalho por conta de outrem: a sua trajetória salarial é 18% inferior à dos que nunca foram empresários, imediatamente após o seu regresso, mantendo-se 5% mais baixa durante 14 anos. Demonstramos igualmente que as perdas salariais aumentam com a experiência empresarial e que os empresários que regressam e que têm mais habilitações literárias sofrem perdas salariais maiores e mais persistentes. Os resultados indicam que a opção externa dos empresários evolui com o capital humano empresarial específico da empresa. (JEL: E22, J24, J31, L26)

1. Introdução

O empreendedorismo é um motor essencial do dinamismo empresarial e do crescimento económico e, como tal, reveste-se de interesse estratégico crucial. A tomada de decisões políticas informadas exige um conhecimento profundo do processo empresarial, nomeadamente no que diz respeito aos obstáculos enfrentados pelos potenciais empresários. Um desses obstáculos é a opção externa (*outside option*) do empreendedorismo: o que os empresários podem fazer e quanto podem ganhar se regressarem ao trabalho por conta de outrem. Os empresários acumulam capital humano específico da sua atividade, renunciando em simultâneo à acumulação de capital humano que lhes adviria do trabalho por conta de outrem; por conseguinte, há

Agradecimentos: Agradecemos a Daniel Luzio Castelo pela excelente assistência na investigação. Agradecemos igualmente ao INE pelo acesso aos dados e ao Laboratório de Investigação em Microdados do Banco de Portugal pelos recursos informáticos. As opiniões expressas no presente documento são da exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: attila.gyetvai@bportugal.pt; nasir.hosseini@mail.utoronto.ca; nkozeniauskas@bportugal.pt;
eugene.tan@rotman.utoronto.ca

motivos para crer que a opção externa pode evoluir na mesma medida que a atividade empresarial.

No presente artigo apresentamos dados empíricos que sugerem que as opções externas diminuem com a experiência empresarial. Chegamos a estas conclusões ao comparar as trajetórias salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem (*return-entrepreneurs*) com as dos que nunca foram empresários (*never-entrepreneurs*).

Constatamos que os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem sofrem perdas salariais significativas e persistentes em comparação com os que nunca foram empresários, e que uma maior experiência empresarial está associada a perdas mais persistentes. Além disso, demonstramos que os empresários com mais habilitações sofrem perdas salariais maiores e mais persistentes quando voltam a trabalhar por conta de outrem. As perdas salariais desses empresários, com habilitações ao nível do ensino secundário ou superior, agravam-se com a experiência empresarial, o que não acontece com os que não concluíram o ensino secundário. Os nossos resultados empíricos sugerem que o capital humano empresarial é específico das empresas e não substitui o capital humano adquirido através da experiência em trabalhos por conta de outrem.

A nossa análise é motivada pela falta de dados sobre a evolução endógena das opções externas dos empresários. A literatura existente assume tipicamente que as opções externas são constantes ao longo da atividade empresarial, ou que evoluem independentemente do tempo de atividade empresarial (Hopenhayn 1992; Melitz 2003; Cagetti e De Nardi 2006; Buera e Shin 2013). Contudo, não há razão – para além da simplicidade e da falta de evidência – para assumir que as opções externas não evoluem de forma endógena com a experiência empresarial. Teoricamente, o impacto da experiência empresarial nas opções externas pode ser positivo ou negativo. Por um lado, os empresários acumulam capital humano específico da sua atividade, renunciando simultaneamente à acumulação de capital humano através do trabalho por conta de outrem. Assim, o seu capital humano específico do trabalho por conta de outrem fica estagnado, ou mesmo diminuído, durante o período em que o negócio é gerido, o que reduz a sua possibilidade de regresso ao trabalho por conta de outrem. Por outro lado, a sua desvantagem relativa poderia diminuir se o seu capital humano empresarial pudesse ser transferido para o trabalho assalariado. Estas duas forças determinam em conjunto a evolução endógena da opção externa dos empresários.

Apresentamos provas sugestivas sobre a evolução endógena da opção externa, estimando o impacto do capital humano empresarial nos resultados do mercado de trabalho aquando do regresso ao trabalho assalariado. Comparamos as trajetórias salariais de empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem com as dos que nunca foram empresários, mas que são em tudo o mais semelhantes. Começamos por fazer estas comparações entre trabalhadores do mesmo sexo, idade e nível de escolaridade, no mesmo ano de calendário, exercendo a mesma profissão. Seguidamente, comparamos os trabalhadores com o mesmo sexo, idade, habilitações académicas, ano de calendário, profissão e setor. Por último, comparamos os trabalhadores com o mesmo sexo, idade, habilitações académicas, ano de calendário,

profissão, setor e localização. Ao aumentar a restritividade das nossas comparações, examinamos os padrões de escolha dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem nos vários setores e locais. A nossa análise explora a riqueza dos microdados portugueses, que ligam o universo de histórias de trabalhadores por conta de outrem em empresas privadas aos balanços das empresas no período 2004-2020: estes dados permitem-nos rastrear as pessoas através do empreendedorismo e do trabalho assalariado, observando ao mesmo tempo as suas características demográficas e laborais.

Com base na nossa abordagem empírica dos dados portugueses, conclui-se que os empresários que voltam ao trabalho por conta de outrem sofrem uma perda salarial de 18%, comparativamente com os que nunca foram empresários, imediatamente após o seu regresso. A trajetória salarial destes empresários mantém-se 5% inferior à dos que nunca foram empresários, por um período de 14 anos. Estes resultados decorrem de comparações entre estes dois tipos de empresários na mesma profissão. Quando comparados na mesma profissão e setor, a perda salarial imediata é de 15% e a longo prazo 3%: esta diferença menor, em termos relativos, indica que os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem optam por setores com salários inferiores à média, o que lhes permite regressar mais rapidamente a um nível de referência mais baixo. Detetamos efeitos de composição semelhantes relativamente à localização dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem.

Adicionalmente, demonstramos que as perdas salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem e com maior experiência empresarial são mais significativas. Estes empresários com um ano de experiência registam uma perda salarial de 5% a longo prazo, sendo esta perda 3 pontos percentuais superior para os que têm 5 anos de experiência e 6 pontos percentuais superior para os que têm 10 anos de experiência. Os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem não igualam nem ultrapassam os que nunca foram empresários no período suscetível de ser detetado pela nossa estratégia empírica.

Por último, repetimos a nossa análise em subamostras por habilitações literárias para entender se estes padrões são mais pronunciados no caso de empresários com mais habilitações que voltam a trabalhar por conta de outrem: estes são mais importantes numa perspetiva agregada, uma vez que tendem a criar empresas de maior dimensão (Queiró 2022). Os empresários que não concluíram o ensino secundário e que voltam a trabalhar por conta de outrem registam uma perda salarial imediata de 13%, que persiste durante 10 anos, enquanto os empresários que concluíram o ensino secundário ou superior sofrem uma perda imediata de 18-22%, sem qualquer recuperação no prazo de 14 anos. Além disso, os empresários com mais habilitações ficam em pior situação à medida que se prolonga a sua experiência empresarial, enquanto os que não concluíram o ensino secundário seguem a mesma trajetória, independentemente da sua experiência. Os nossos resultados sugerem que o grau em que o capital humano empresarial influencia a opção externa diminui com a educação.

Literatura relacionada: A literatura existente tem-se centrado sobretudo nos obstáculos explícitos ao empreendedorismo, tais como dificuldades financeiras ou

a regulamentação do mercado. Este artigo contribui para uma literatura emergente centrada nos obstáculos implícitos, nomeadamente os colocados por investimentos irreversíveis e opções externas.

A literatura sobre a irreversibilidade dos investimentos argumenta que, quando o investimento inicial nas empresas não pode ser recuperado, o limiar de acesso ao empreendedurismo aumenta (por exemplo, Abel e Eberly 1996). Em relação direta com o nosso trabalho, Tan (2022) argumenta que o risco empresarial está associado à falta de seguros e de liquidez resultante de dificuldades na revenda de ativos. O autor constata que a irreversibilidade dos investimentos físicos pode explicar grande parte do risco empresarial. No nosso contexto, a especificidade do capital humano é análoga à irreversibilidade do investimento, na medida em que a entrada no mundo empresarial requer o investimento em capital humano específico da empresa, que é (parcialmente) intransferível para o trabalho assalariado no momento da saída. O nosso trabalho contribui com uma avaliação empírica do impacto da especificidade do capital humano nos resultados do mercado laboral.

O artigo contribui igualmente para uma literatura recente focada na opção do regresso ao trabalho por conta de outrem como um fator determinante da entrada no mundo empresarial (Dillon e Stanton 2017; Catherine 2022). Estes artigos abordam a evolução da opção externa como exógena, alegando assim que a escolha de criar uma empresa não apresenta qualquer risco adicional em termos de rendimento do trabalho. Pelo contrário, os nossos resultados empíricos sugerem que a especificidade do capital humano constitui um ingrediente importante para a evolução dinâmica das opções externas e, por conseguinte, para o risco empresarial.

De um modo mais geral, o nosso estudo contribui para uma vasta literatura sobre os aspetos do capital humano relacionados com a iniciativa empresarial. Bhandari e McGrattan (2021) consideram que o chamado "sweat equity" – capital humano associado à gestão de uma empresa – equivale a cerca de 120% do PIB dos EUA. Bhandari, Martellini e McGrattan (2021) demonstram que muitas empresas são vendidas como um todo, o que revela a importância dos ativos intangíveis tais como o capital humano. Relacionando a atividade empresarial com o capital humano, Queiró (2022) constata que os empresários com mais habilitações criam empresas de maior dimensão e de crescimento mais rápido, enquanto Kozeniauskas (2023) argumenta que a propensão dos trabalhadores altamente qualificados para se lançarem no mundo empresarial diminuiu nas últimas décadas. Contribuímos para esta vasta literatura documentando padrões empíricos da experiência empresarial que influenciam opções externas.

2. Abordagem empírica

A experiência ideal para medir a evolução da opção externa dos empresários seria comparar os resultados de dois potenciais empresários. Estes dois indivíduos hipotéticos – chamemos-lhes Ashley e Blake – são idênticos em todos os aspetos, incluindo o seu atual emprego assalariado. Uma vez que são idênticos ex ante ambos têm a mesma propensão para iniciar projetos empresariais identicamente produtivos.

A experiência de raciocínio parte então do princípio de que Ashley cria a sua própria empresa e que Blake continua a trabalhar por conta de outrem. A trajetória profissional subsequente de Blake serve de medida natural do custo de oportunidade de Ashley a qualquer momento; além disso, se Ashley regressar ao trabalho assalariado, poderemos comparar a sua trajetória a partir do momento do regresso com a de Blake de modo a quantificar os ganhos ou perdas salariais na sua etapa empresarial.

Infelizmente, não dispomos de comparações em tais experiências ideais: não podemos observar os potenciais empresários. Em vez disso, comparamos as trajetórias salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem (antigos empresários que regressam ao trabalho assalariado) com as trajetórias dos que nunca foram empresários (outros trabalhadores que nunca criaram uma empresa) e analisamos o gradiente das diferenças salariais em função da duração da experiência empresarial. Por exemplo, o facto de um empresário que regressa ao trabalho assalariado passados dez anos sofrer uma perda salarial superior à daquele que regressa apenas passado um ano sugere que a opção externa para um trabalho por conta de outrem se agrava ao longo do período de atividade empresarial. Incluímos uma vasta gama de controlos para garantir que os empresários que regressam são semelhantes aos que nunca foram empresários, fazendo com que as nossas comparações sejam tão rigorosas quanto possível.

Formalizamos este argumento num quadro de regressão com uma série de efeitos fixos (EF). Suponhamos que obtemos dados de painel sobre os empresários que regressam e os que nunca foram empresários indexados pelo i num período t . Observamos os salários dos trabalhadores w_{it} , a duração do trabalho assalariado dos empresários que regressam dur_{it} , e as suas características demográficas e profissionais captadas pela função de agrupamento $g(i, t)$. Mais precisamente, $g(i, t)$ designa o sexo, a idade, as habilitações e o ano de calendário do trabalhador i no momento t , bem como a profissão, o setor e o local onde trabalha no momento t , e $\varphi_{g(i,t)}$ é o conjunto correspondente de efeitos fixos.

Juntando todos os elementos, estimamos a seguinte especificação de regressão:

$$\log w_{it} = \sum_{s=1}^S \theta_s \mathbb{1}(dur_{it} = s) + \varphi_{g(i,t)} + \varepsilon_{it}. \quad (1)$$

Os parâmetros de interesse são a sequência de θ que nos dá a trajetória salarial relativa dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem, em comparação com os que nunca foram empresários, ao longo de S anos após o regresso ao trabalho assalariado. A inclusão dos efeitos fixos $\varphi_{g(i,t)}$ significa que fazemos estas comparações em grupos estritamente definidos. Na prática, começaremos por estimar um modelo com efeitos fixos de género por idade, educação, profissão e ano de calendário, acrescentando depois iterativamente efeitos fixos de setor e localização; os resultados revelarão efeitos de composição com implicações importantes para os decisores de política. Seguidamente analisamos a heterogeneidade destas trajetórias em função da

duração da experiência empresarial $exper_i$.¹ Estimamos a seguinte regressão:

$$\log w_{it} = \beta_0 exper_i + \sum_{s=1}^S (\theta_s + \beta_s exper_i) \mathbb{1}(dur_{it} = s) + \varphi_{g(i,t)} + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

Os parâmetros de interesse são agora os θ e os β : estes descrevem a trajetória salarial relativa dos empresários que regressam ao trabalho assalariado por um determinado período de experiência empresarial. Note-se que esta especificação é linear em função da experiência. A nossa escolha de modelização deve-se às limitações dos dados: uma vez que só podemos observar os trabalhadores durante 16 anos, apenas podemos acompanhar os empresários que têm grande experiência e que regressam ao trabalho assalariado durante poucos anos. A especificação linear permite-nos fazer previsões fora da amostra sobre as trajetórias salariais relativas para toda a amostra, incluindo para os empresários que voltam ao trabalho assalariado com 15 anos de experiência.

3. Dados

Aplicamos a abordagem empírica ao conjunto de dados dos Quadros de Pessoal (QP), que abrange o universo de registos de trabalho em empresas privadas portuguesas que empregam trabalhadores assalariados. Podemos seguir os antecedentes profissionais de uma pessoa em todos os empregadores, obtendo informações detalhadas sobre salários, profissões, cargos profissionais e dados demográficos tais como a idade, o género e a educação. Complementamos estes dados com informações sobre o setor e a localização das empresas a partir do conjunto de dados do Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE). A amostra final abrange o período 2004-2020. Uma questão empírica fundamental para os nossos objetivos é a forma como identificamos os empresários nos dados. O conjunto de dados QP-SCIE não permite observá-los diretamente, o que é habitual em dados administrativos de grande escala (ver também Félix, Karmakar e Sedláček 2021). Seguimos Queiró (2022) e definimos os empresários como gestores de topo de empresas recém-criadas. Os gestores de topo são identificados como (i) administradores de acordo com a sua profissão de quatro dígitos e (ii) empregadores de acordo com o seu estatuto profissional.

Empresas recém-criadas são empresas cujo identificador (anónimo) aparece em primeiro lugar na amostra após o primeiro ano de calendário de observação. A amostra resultante abrange 5,6 milhões de trabalhadores repartidos por 709 000 empresas (Quadro 1). Destes trabalhadores, 0,8% são empresários que voltaram a trabalhar por conta de outrem, em empresas que representam 6,8% do total de empresas.

Os empresários que regressam ao trabalho por conta de outrem trabalham mais frequentemente em vendas, como empregados de escritório e em prestação de serviços, enquanto os que nunca foram empresários são mais suscetíveis de trabalhar em vendas,

1. Note-se que $exper_i$ varia consoante os indivíduos, mas não no tempo. A nossa amostra inclui os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem apenas após o regresso ao trabalho assalariado, pelo que a sua experiência empresarial é fixa.

	Empresários que regressam		Nunca foram empresários	
<i>Número de observações</i>				
Trabalhadores	47,611		5,556,832	
Empresas	48,194		661,262	
<i>Percentagem de obs. por habilitações</i>				
Inferior ao ensino secundário	30.8		59.4	
Ensino secundário	24.7		24.1	
Ensino superior	44.5		16.5	
<i>Profissões mais frequentes [percentagem]</i>				
1	Vendedores	[8.8]	Vendedores	[7.7]
2	Pessoal administrativo	[7.7]	Ciências / STEM	[6.7]
3	Trabalhadores serviços	[7.1]	Administradores	[6.6]
<i>Setores mais frequentes [percentagem]</i>				
1	Atividades imobiliárias	[21.2]	Comércio grossista	[18.6]
2	Comércio grossista	[20.2]	Atividades imobiliárias	[14.9]
3	Construção	[10.2]	Construção	[9.5]
<i>Estatística (média [percentil 25th 50th 75th])</i>				
Homens (percentagem)	59.7		53.4	
Idade (anos)	41.3	[35 40 47]	40.1	[32 39 48]
Salário mensal (EUR)	997	[625 915 1,636]	763	[557 728 1,074]
Experiência empresarial (anos)	3.1	[1 2 4]	–	
<i>Estatística por educação (média [percentil 25th 50th 75th])</i>				
<i>Inferior a ensino secundário</i>				
Homens (percentagem)	73.1		58.1	
Idade (anos)	41.3	[33 41 49]	41.2	[33 42 51]
Salário mensal (EUR)	642	[500 623 839]	621	[504 638 825]
Experiência empresarial (anos)	2.7	[1 1 4]	–	
<i>Ensino secundário</i>				
Homens (percentagem)	65.7		50.2	
Idade (anos)	38.6	[31 38 45]	36.1	[28 35 43]
Salário mensal (EUR)	851	[574 768 1,275]	789	[597 766 1,104]
Experiência empresarial (anos)	2.7	[1 1 4]	–	
<i>Ensino superior</i>				
Homens (percentagem)	55.9		44.6	
Idade (anos)	39.2	[32 38 45]	37.1	[30 35 43]
Salário mensal (EUR)	1,483	[902 1,545 2,619]	1,326	[890 1,323 2,048]
Experiência empresarial (anos)	3.5	[1 3 4]	–	

QUADRO 1. Resumo das estatísticas

Notas: Os empresários que regressam ao trabalho por conta de outrem são trabalhadores assalariados com historial empresarial. Os que nunca foram empresários são trabalhadores assalariados relativamente aos quais não se observou que tenham criado uma empresa na amostra. A identidade dos trabalhadores e das empresas é anónima. A contagem de empresas para os empresários que voltam ao trabalho assalariado indica o número de empresas que empregam pelo menos um empresário que voltou a trabalhar por conta de outrem. Os grupos por habilitações baseiam-se em categorias de ensino de um dígito (inferior ao ensino secundário: não concluiu o 12º ano; ensino secundário: concluiu o 12º ano, mas não concluiu grau de ensino superior; ensino superior: concluiu pelo menos um grau de ensino superior e pode ter concluído mais). As profissões e os setores são medidos ao nível de dois dígitos. Todas as estatísticas relativas aos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem são medidas após o regresso ao trabalho assalariado.

Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

áreas relacionadas com ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) ou em serviços administrativos. Tanto os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem como os que nunca foram empresários têm maior probabilidade de o fazer no setor imobiliário, comércio grossista ou da construção. Os empresários que regressam têm, em média, mais 6,3 pontos percentuais de probabilidade de serem homens do que os que nunca foram empresários, são 1,2 anos mais velhos, têm mais 28 pontos percentuais de probabilidade de terem concluído o ensino superior e auferem salários 30,5% mais elevados. Recorde-se, no entanto, que esta última diferença não é a

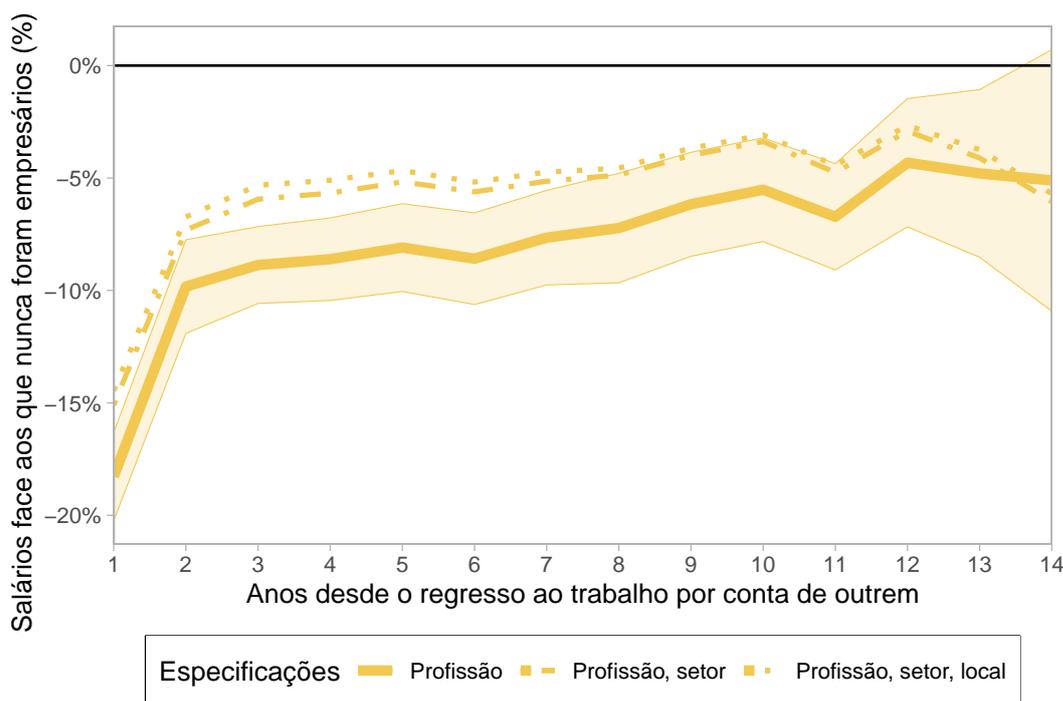


GRÁFICO 1: Trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado

Notas: A linha contínua representa os resultados da especificação com efeitos fixos da profissão. A linha a tracejado-pontilhado representa os resultados da especificação com efeitos fixos da profissão e do setor. A linha a pontilhado representa os resultados da especificação com efeitos fixos da profissão, setor e localização. A área sombreada representa os limites de confiança de 95% em torno da especificação com efeitos fixos da profissão.

Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

comparação relevante: é necessário comparar os empresários que regressam com os que nunca foram empresários. De facto, as diferenças salariais são menores (4-12%) dentro dos grupos de escolaridade, pelo que a diferença salarial global se deve a efeitos de composição entre os diferentes níveis de ensino. Na nossa abordagem empírica, fazemos comparações ainda mais restritas.

4. Resultados

Apresentamos em seguida os resultados empíricos. Começamos por mostrar a trajetória salarial relativa estimada dos empresários que regressam em comparação com os que nunca foram empresários. O Gráfico 1 apresenta os coeficientes θ estimados a partir de três versões alternativas da Equação 1: uma com efeitos fixos apenas na profissão, outra com efeitos fixos na profissão e no setor e outra com efeitos fixos na profissão, setor e localização.

De acordo com a nossa principal estimativa (Gráfico 1), os empresários que regressam – em comparação com os que nunca foram empresários, do mesmo sexo, idade, habilitações literárias, no mesmo ano de calendário e a exercer a mesma profissão – sofrem uma perda salarial de 18% imediatamente após o regresso ao trabalho assalariado. A perda salarial diminui nos anos seguintes, mas a trajetória mantém-se

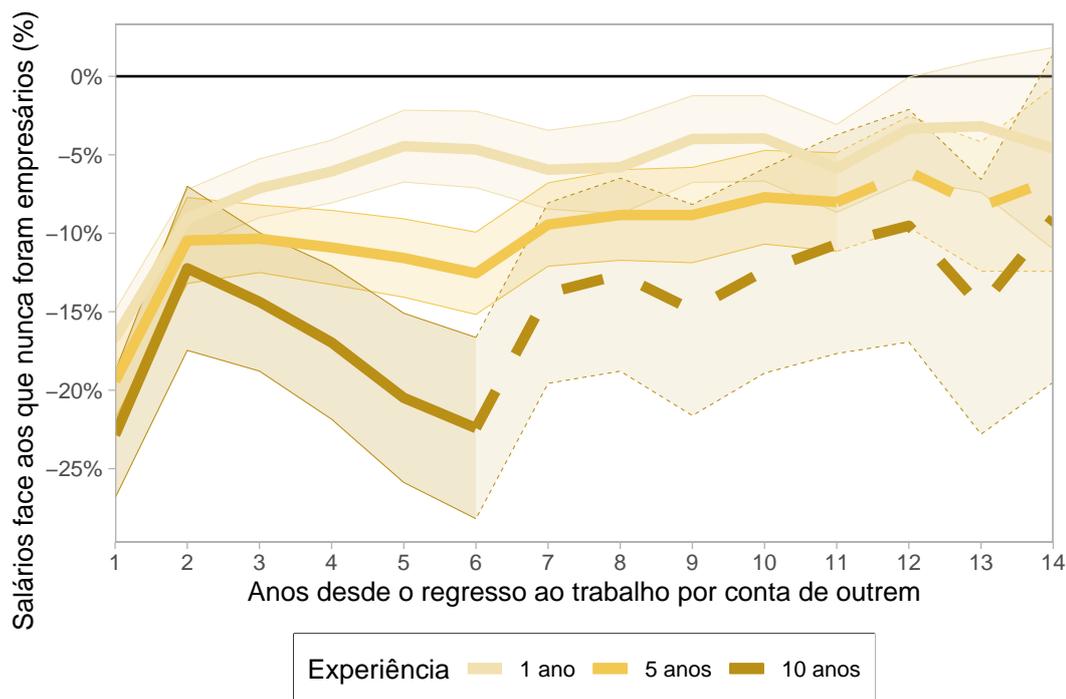


GRÁFICO 2: Trajetórias salariais por experiência empresarial

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos da profissão. As linhas progressivamente mais escuras representam as trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado decorridos 1, 5 e 10 anos de atividade empresarial, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra.

Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

estável, com uma perda de 5%. A perda média de salário é de 10,4%, como indicado no quadro A.1. Além disso, o valor atual líquido da trajetória salarial é de -8,3%.²

De seguida, concentramos as comparações em grupos mais restritos. A linha a tracejado-pontilhado no Gráfico 1 mostra a trajetória salarial dos empresários que regressam ao trabalho assalariado face aos que nunca foram empresários, do mesmo sexo, idade e habilitações literárias, na mesma profissão e setor. A perda salarial imediata é um pouco menor, mas ainda assim considerável (15%) e a perda salarial a longo prazo diminui de 5% para 3%. As diferenças entre as duas estimativas devem-se aos efeitos de composição: os empresários que regressam selecionam setores onde os salários são relativamente baixos. Por conseguinte, a sua perda salarial parece desaparecer mais rapidamente quando os comparamos com a base de referência inferior dos que nunca foram empresários. Aplica-se a mesma lógica quando se acrescenta a localização à análise: os empresários que regressam selecionam locais onde os salários são inferiores à média.

Sabemos agora que os empresários que voltam ao trabalho por conta de outrem sofrem uma perda salarial quando regressam ao trabalho assalariado, mas como é que o próprio ato de gerir uma empresa afeta os seus salários? O Gráfico 2 responde a esta

2. Para este cálculo rápido do valor atual líquido, definimos a taxa de desconto em 0,98 e o crescimento dos salários reais como o valor observado de 0,05% durante o período da nossa amostra 2004-2020.

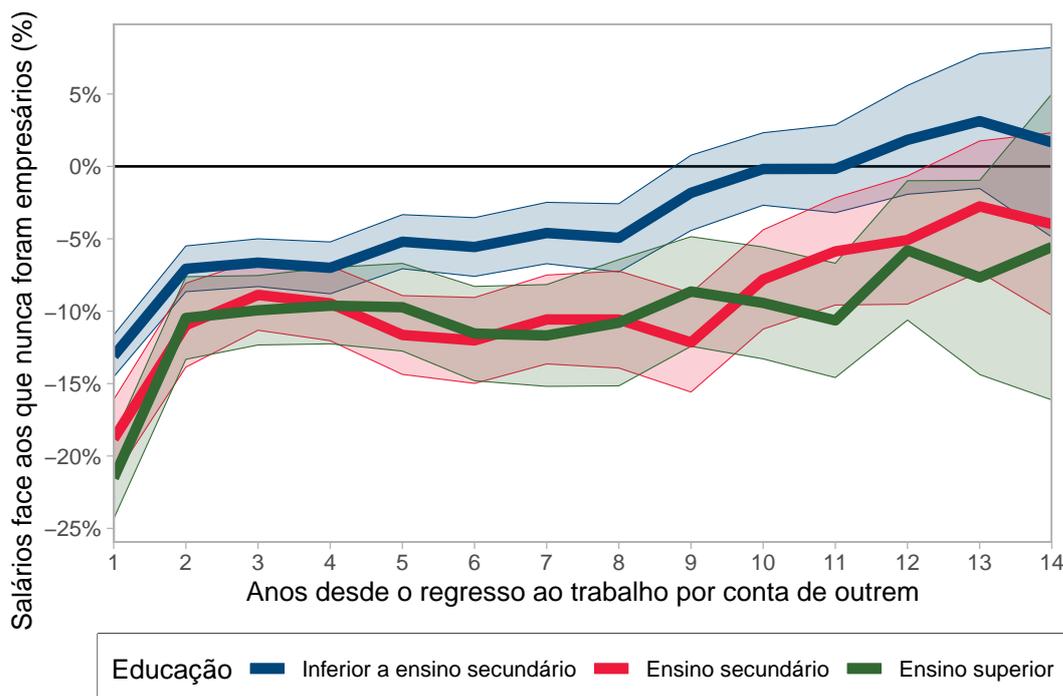


GRÁFICO 3: Trajetórias salariais por nível de ensino

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos da profissão. As linhas azuis, verdes e amarelas indicam as trajetórias salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem e que não concluíram o ensino secundário, que concluíram o ensino secundário e que concluíram um grau de ensino superior, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra. Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

questão apresentando os valores previstos a partir de três estimativas da Equação 2: estimativas com 1, 5 e 10 anos de experiência empresarial.³

Os resultados são claros: os empresários que voltam ao trabalho assalariado com uma maior experiência têm piores resultados do que os que têm períodos de atividade empresarial mais curtos. A perda salarial dos empresários que regressam com 5 anos de experiência é de 3 pontos percentuais superior à dos que têm apenas 1 ano, e a diferença aumenta para 6 pontos percentuais para os que têm 10 anos de experiência em comparação com 1 ano.⁴ Estes resultados sugerem que o período de atividade empresarial (ou seja, o período fora do trabalho assalariado) reduz o capital humano dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem.

Passamos agora a discutir a forma como os resultados diferem entre os empresários que regressam e o seu nível de educação. Reproduzimos a análise anterior em separado para três grupos de empresários que voltaram a trabalhar por conta de outrem: os que

3. No texto principal, apresentam-se apenas os resultados da especificação com efeitos fixos de profissão. Os resultados das outras duas especificações são apresentados nos Gráficos A.1 e A.2 do Anexo: essas estimativas são qualitativamente semelhantes às apresentadas no texto principal.

4. Algumas das estimativas de longo prazo são previsões fora da amostra, uma vez que apenas observamos empresários com 5 (10) anos de experiência durante 10 (6) anos. Nos gráficos, assinalamos estas previsões fora da amostra com linhas tracejadas.

não concluíram o ensino secundário, os que concluíram o ensino secundário e os que concluíram um grau de ensino superior.

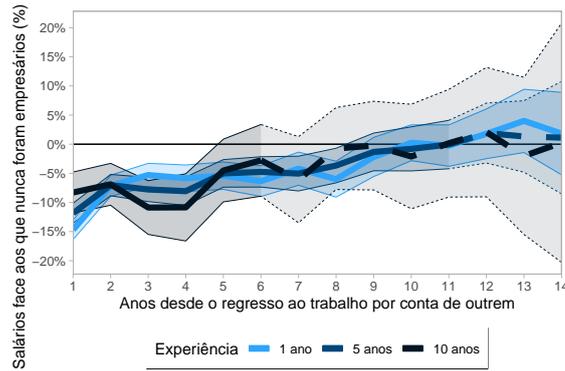
O Gráfico 3 apresenta as trajetórias salariais dos empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem em relação aos que nunca foram empresários, em função do nível de escolaridade. Os empresários que regressam com níveis de educação mais elevados sofrem perdas salariais maiores e mais persistentes. Os que não concluíram o ensino secundário registam uma perda salarial de 13% imediatamente após o regresso ao trabalho assalariado, e equiparam-se aos que nunca foram empresários, no prazo de 10 anos. Ao mesmo tempo, aqueles que concluíram o ensino secundário partem de salários 18% mais baixos (21% se tiverem concluído um grau de ensino superior) e não conseguem igualar aqueles que nunca foram empresários, na nossa amostra. Estes resultados estão de acordo com a existência de capital humano específico do empreendedorismo que é imperfeitamente transferível para o trabalho assalariado. Se os empresários com formação superior gerirem empresas com um capital humano mais específico e não o puderem transferir para o trabalho assalariado, os seus salários serão mais baixos ao regressarem. Em simultâneo, se os empresários que voltam ao trabalho por conta de outrem, com níveis de educação inferiores, criassem empresas com menos capital humano específico, a sua perda salarial seria menos severa. Estes padrões coincidem exatamente com os nossos resultados.

Por último, no Gráfico 4 analisamos a heterogeneidade dos resultados por habilitações literárias em função da experiência empresarial. Os empresários que não terminaram o ensino secundário não sofrem perdas diferenciadas em função da sua experiência empresarial. Contudo, as perdas dos que completaram o ensino secundário ou superior aumentam com a experiência. Estes padrões sugerem ainda que a especificidade do capital humano desempenha um papel importante na definição dos resultados após o regresso ao trabalho por conta de outrem. Os empresários com mais habilitações, que presumivelmente criaram empresas com um capital humano mais específico, sofrem perdas maiores quando gerem a sua empresa durante mais tempo; ao mesmo tempo, a experiência empresarial não altera as trajetórias salariais dos empresários que regressam ao mercado de trabalho com menos habilitações.

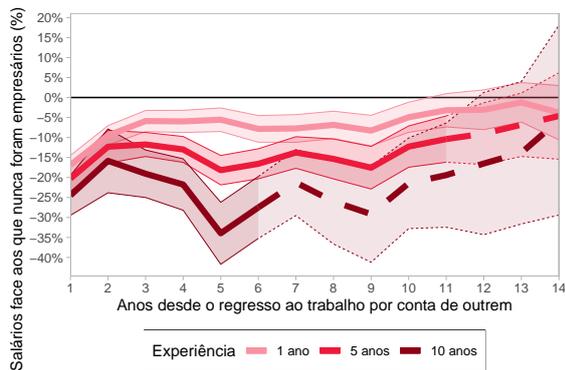
5. Conclusão

Os potenciais empresários enfrentam inúmeros obstáculos explícitos à criação de uma empresa. Por se tratar de um processo dispendioso, os empresários têm frequentemente de contrair dívidas para financiar os seus projetos, havendo incerteza quanto ao desempenho da empresa. Quando as empresas fecham, os empresários regressam frequentemente ao trabalho assalariado. No entanto, a acumulação de capital humano específico da empresa pode afetar a opção externa, criando barreiras implícitas ao empreendedorismo.

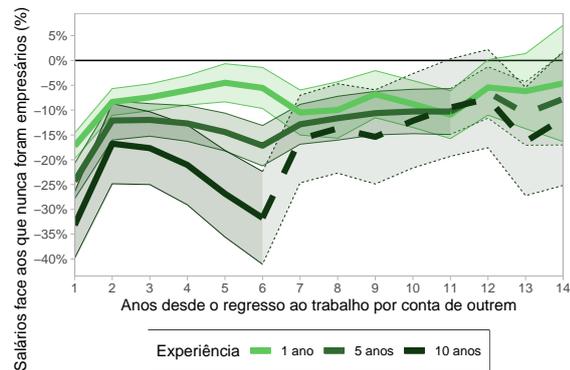
Ao comparar os resultados salariais dos empresários com os de indivíduos que nunca criaram empresas, demonstramos que inicialmente eles sofrem perdas salariais quando regressam ao trabalho assalariado. Estas perdas salariais diminuem gradualmente, mas



(A) Inferior ao ensino secundário



(B) Ensino secundário



(C) Ensino superior

GRÁFICO 4: Trajetórias salariais por habilitações literárias e experiência empresarial

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos da profissão. As linhas cada vez mais escuras representam as trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado decorridos 1, 5 e 10 anos de atividade empresarial, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra.

Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

são necessários vários anos para que os ex-empresários recuperem o seu atraso. Além disso, tanto as perdas salariais como a recuperação do nível de referência aumentam com o tempo de atividade empresarial. Estes efeitos são também mais acentuados para os empresários que voltam ao trabalho assalariado e que têm mais habilitações literárias. Os nossos resultados sugerem que a desvalorização aquando da saída da atividade empresarial constitui uma barreira adicional ao exercício da mesma. Políticas que ajudem os potenciais empresários a ultrapassar esta barreira, protegendo-os do risco do empreendedorismo, podem melhorar a afetação de recursos, reforçar o ambiente empresarial dinamizando as empresas e, em última análise, promover o crescimento económico. Simular o impacto de tais políticas constitui uma importante via para a investigação no futuro.

Referências

- Abel, Andrew B e Janice C Eberly (1996). "Optimal Investment with Costly Reversibility." *Review of Economic Studies*, 63(4), 581–593.
- Bhandari, Anmol e Ellen McGrattan (2021). "Sweat Equity in U.S. Private Business." *Quarterly Journal of Economics*, 136(2), 727–781.
- Buera, Francisco J. e Yongseok Shin (2013). "Financial Frictions and the Persistence of History: A Quantitative Exploration." *Journal of Political Economy*, 121(2), 221–272.
- Cagetti, Marco e Mariacristina De Nardi (2006). "Entrepreneurship, Frictions, and Wealth." *Journal of Political Economy*, 114(5), 835–870.
- Catherine, Sylvain (2022). "Keeping Options Open: What Motivates Entrepreneurs?" *Journal of Financial Economics*, 144, 1–21.
- Dillon, Eleanor e Christopher Stanton (2017). "Self-Employment Dynamics and the Returns to Entrepreneurship." Working Paper.
- Félix, Sónia, Sudipto Karmakar, e Petr Sedláček (2021). "Serial Entrepreneurs and the Macroeconomy." CEPR Discussion Paper 16449.
- Hopenhayn, Hugo (1992). "Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium." *Econometrica*, 60(5), 1127–1150.
- Kozeniauskas, Nicholas (2023). "What's Driving the Decline in Entrepreneurship?" Working Paper.
- Melitz, Marc (2003). "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity." *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Queiró, Francisco (2022). "Entrepreneurial Human Capital and Firm Dynamics." *Review of Economic Studies*, 89, 2061–2100.
- Tan, Eugene (2022). "Entrepreneurial Investment Dynamics and the Wealth Distribution." Working Paper.

Apêndice: Outros resultados

<i>Var. Dep. log salário</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1(empresário que regressa)	-0.1036*** (0.0083)	-0.0728*** (0.0091)	-0.0768*** (0.0058)	-0.0471*** (0.0073)	-0.0717*** (0.0056)	-0.0443*** (0.0071)
Experiência empresarial		-0.0101*** (0.0021)		-0.0097*** (0.0019)		-0.0089*** (0.0019)
Observações	41,793,126	41,793,126	41,793,126	41,793,126	41,793,126	41,793,126
Gênero <i>times</i> EF idade	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF educação	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF ano calendário	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF profissão	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF setor			✓	✓	✓	✓
EF localização					✓	✓
R^2	0.3497	0.3497	0.3912	0.3912	0.3979	0.3979

QUADRO A.1. Perda de salário ao longo da vida após o regresso ao trabalho assalariado

Notas: Erros padrão, agrupados ao nível da empresa, entre parênteses. *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$. A amostra inclui os empresários que regressaram ao trabalho assalariado e aqueles que nunca foram empresários. A variável de resultado é o logaritmo dos salários. Cada ano de idade tem o seu próprio efeito fixo analisado por género. A educação é medida em categorias educativas de um dígito. As profissões e os setores são medidos ao nível de dois dígitos. As localidades são regiões estatísticas NUTS II.
Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

O Quadro A.1 apresenta os resultados relativamente à perda salarial ao longo da vida após o regresso ao trabalho assalariado. A amostra inclui os empresários que regressaram ao trabalho assalariado e os que nunca foram empresários. A coluna (1) mostra que a perda salarial dos empresários que regressam é 10,4% em média, em comparação com os que nunca foram empresários no grupo com o mesmo sexo, idade, educação e profissão no mesmo ano de calendário. Analisando a dinâmica das perdas salariais, a coluna (2) mostra que a perda salarial de base é de 7,3% e que cada ano de experiência empresarial implica uma nova diminuição de 1 ponto percentual.

As colunas (3)-(4) e (5)-(6) repetem esta análise acrescentando efeitos fixos de setor e de localização. Os resultados obtidos com os efeitos fixos de setor nas colunas (3)-(4) indicam que os empresários que regressam sofrem, em média, uma perda salarial de 7,7% ao longo da vida, com cada ano de experiência no mundo empresarial a acrescentar 1 ponto percentual. Estas estimativas indicam que os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem regressam a setores com salários mais baixos; ou seja, a sua perda salarial é menor porque os comparamos numa base de referência mais baixa. A mesma lógica é aplicada à inclusão de efeitos fixos de localização nas colunas (5)-(6). Todos os resultados são estatisticamente significativos e economicamente consideráveis.

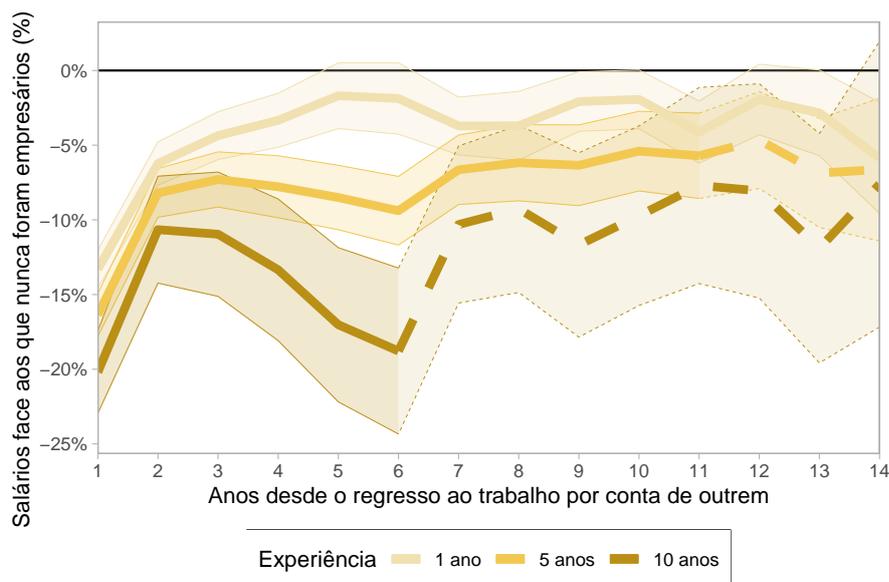


GRÁFICO A.1: Perdas salariais em função da experiência empresarial com efeitos fixos de setor

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos de profissão e de setor. As linhas cada vez mais escuras representam as trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado, decorridos 1, 5 e 10 anos de atividade empresarial, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra. Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

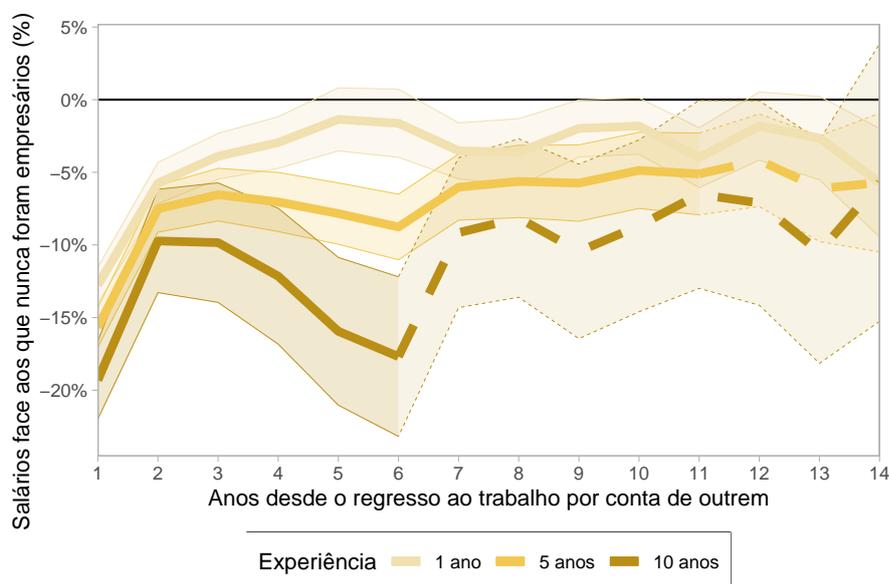


GRÁFICO A.2: Perdas salariais em função da experiência empresarial com efeitos fixos de setor e de localização

Notas: Resultados da regressão a partir da especificação com efeitos fixos de profissão, setor e localização. As linhas cada vez mais escuras representam as trajetórias salariais após o regresso ao trabalho assalariado, decorridos 1, 5 e 10 anos de atividade empresarial, respetivamente. As áreas a sombreado representam os limites de confiança de 95%. Os segmentos de linha a tracejado representam previsões fora da amostra. Fonte: QP-SCIE, cálculos dos autores.

Os Gráficos A.1 e A.2 reproduzem os resultados apresentados no Gráfico 2 incluindo mais efeitos fixos, o que permite comparações mais precisas. As três séries de resultados são qualitativamente semelhantes: uma maior experiência empresarial é acompanhada de perdas salariais mais persistentes. Comparando os empresários que voltam ao trabalho por conta de outrem com os que nunca foram empresários, em grupos mais restritos (mesmo setor e local, e não apenas a mesma profissão), as perdas são menos persistentes. Estes resultados, semelhantes aos apresentados no Gráfico 1, sugerem que os empresários que voltam a trabalhar por conta de outrem selecionam setores e locais com salários baixos quando regressam ao trabalho assalariado.

