

BOLETIM ECONÓMICO

OUT. 2021



BANCO DE
PORTUGAL
EUROSISTEMA

BOLETIM ECONÓMICO

OUTUBRO 2021



BANCO DE PORTUGAL
EUROSISTEMA

Lisboa, 2021 • www.bportugal.pt

Índice

I A economia portuguesa em 2021 | 5

1 Introdução | 7

2 Enquadramento e políticas | 8

3 Atividade e contas externas | 12

4 Mercado de trabalho e preços | 16

5 Considerações finais | 19

Caixa 1 • Desenvolvimentos orçamentais em 2021 | 20

Caixa 2 • Acesso ao crédito por parte de empresas | 22

Caixa 3 • Evolução da quota de mercado das exportações de bens durante a pandemia | 25

Caixa 4 • Reafetação setorial do emprego no contexto da pandemia | 27

Caixa 5 • Uma caracterização da evolução dos desencorajados no período da pandemia | 29

II Tema em destaque | 31

A nova estratégia de política monetária do BCE | 33

Alterações climáticas e economia | 45

Caixa 1 • Noções sobre o sistema climático terrestre | 60

Caixa 2 • Impacto das políticas de mitigação por via fiscal: um exemplo | 65

Caixa 3 • O fator de desconto na análise económica de políticas de longo prazo | 71



I A economia portuguesa em 2021

1 Introdução

2 Enquadramento e políticas

3 Atividade e contas externas

4 Mercado de trabalho e preços

5 Considerações finais

1 Introdução

O Banco de Portugal projeta que a economia portuguesa cresça 4,8% em 2021, aproximando-se do nível pré-pandemia no final do ano (Quadro I.1.1). Após uma redução em cadeia no primeiro trimestre, o PIB mais do que recuperou no segundo, continuando a crescer nos trimestres seguintes, ainda que a um ritmo menor. Esta trajetória de recuperação reflete o controlo da pandemia e os avanços no processo de vacinação, com efeitos positivos sobre a confiança dos agentes. A inflação aumenta para 0,9% em 2021 (-0,1% em 2020).

Quadro I.1.1 • Projeções do Banco de Portugal para 2021 | Taxa de variação anual, percentagem (exceto onde indicado)

	Pesos 2020	BE outubro 2021			BE junho 2021			BE outubro 2021 Por memória: Índice 2019 T4 = 100		
		2019	2020	2021 ^(p)	2019	2020	2021 ^(p)	2019 T4	2021 T2	2021 T4 ^(p)
Produto interno bruto	100,0	2,7	-8,4	4,8	2,5	-7,6	4,8	100	94,2	98,7
Consumo privado	64,2	3,3	-7,1	4,3	2,6	-5,9	3,3	100	97,1	99,0
Consumo público	19,1	2,1	0,4	5,2	0,7	0,4	4,9	100	104,0	107,0
Formação bruta de capital fixo	19,1	5,4	-2,7	5,6	5,4	-1,9	7,6	100	101,8	104,1
Procura interna	102,1	3,1	-5,6	4,9	2,8	-4,6	4,5	100	99,2	101,5
Exportações	37,0	4,1	-18,6	9,6	3,9	-18,6	14,5	100	81,9	93,6
Exportações de bens	26,1	3,3	-7,7	10,7	2,9	-7,6	17,4	100	96,5	100,8
Exportações de serviços	10,9	5,4	-37,2	7,0	5,7	-37,1	7,5	100	57,0	81,3
Importações	39,1	4,9	-12,1	9,7	4,7	-12,0	13,2	100	93,1	99,9
Contributo para o crescimento do PIB, líquido de importações (em pp) ^(a)										
Procura interna		1,9	-3,0	3,0	1,6	-2,3	2,4			
Exportações		0,8	-5,5	1,8	0,9	-5,2	2,5			
Emprego ^(b)		0,8	-1,9	2,6	0,8	-1,7	1,3	100	100,4	102,1
Emprego (horas trabalhadas) ^(b)		1,2	-9,3	8,4	1,2	-9,2	5,9	100	98,1	101,8
Taxa de desemprego ^(c)		6,6	7,0	6,8	6,6	7,0	7,2			
Balança corrente e de capital (% PIB)		1,3	0,0	1,0	1,2	0,1	0,9			
Balança de bens e serviços (% PIB)		0,8	-1,8	-2,3	0,7	-1,8	-2,1			
Índice harmonizado de preços no consumidor		0,3	-0,1	0,9	0,3	-0,1	0,7			
Bens energéticos		-1,7	-5,2	6,9	-1,7	-5,2	5,6			
Excluindo bens energéticos		0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3			

Fontes: Banco de Portugal e INE. | Notas: (p) – projetado, pp – pontos percentuais. A data de fecho de dados das projeções macroeconómicas é 24 de setembro de 2021. (a) Os agregados da procura em termos líquidos de importações são obtidos deduzindo uma estimativa das importações necessárias para satisfazer cada componente. Para detalhes sobre a metodologia, incluindo as estimativas de conteúdos importados anuais, ver Cardoso e Rua (2021) “O real contributo da procura final para o crescimento do PIB”, Banco de Portugal, *Revista de Estudos Económicos* – Vol. VII, N.º 3. (b) Conceito de Contas Nacionais. (c) Em percentagem da população ativa.

As medidas de política continuam a suportar a capacidade produtiva da economia e o rendimento das famílias e empresas. No primeiro semestre do ano, a política orçamental manteve um caráter expansionista no contexto pandémico (Caixa 1). Na segunda metade, apesar do fim de alguns apoios temporários – em parte substituídos por medidas mais direcionadas aos setores e empresas mais afetados –, não se antecipam efeitos adversos significativos sobre a atividade.

A projeção para o PIB em 2021 mantém-se inalterada face ao divulgado em junho. Por um lado, a incorporação das Contas Nacionais revistas traduziu-se numa recuperação mais forte da atividade na segunda metade de 2020, com impacto positivo na taxa de variação anual de 2021.

A variação em cadeia do PIB no segundo trimestre deste ano foi também ligeiramente superior à antecipada em junho devido a um maior crescimento do consumo privado. Por outro lado, na segunda metade de 2021, um maior abrandamento do consumo privado e o agravamento das perturbações do lado da oferta a nível mundial – com impacto negativo no investimento e nas exportações de bens – traduzem-se numa revisão em baixa do crescimento do PIB. A projeção para a inflação em 2021 é revista em alta (0,2 pp), refletindo o aumento das pressões externas sobre os preços face ao antecipado em junho.

2 Enquadramento e políticas

O enquadramento internacional mantém-se favorável, apesar dos problemas nas cadeias de fornecimento de bens. Em 2021, a atividade e o comércio mundial crescem 6,1% e 11,2% respetivamente, encontrando-se no final do ano mais de 4% acima do nível pré-pandemia (Quadro I.2.1). A procura externa dirigida à economia portuguesa aumenta 9,1% (-11,4% em 2020), ligeiramente acima das hipóteses consideradas no *Boletim Económico* de junho. A rapidez e a sincronia da recuperação da procura global de bens criaram perturbações nos fornecimentos, evidenciadas na escassez de matérias-primas e bens intermédios, nos prazos de entrega mais longos e nos custos de transporte elevados (Gráfico I.2.1). Estes problemas têm condicionado a produção de diversos bens, como os automóveis, e não se deverão dissipar até ao final do ano.

Quadro I.2.1 • Hipóteses do exercício de projeção

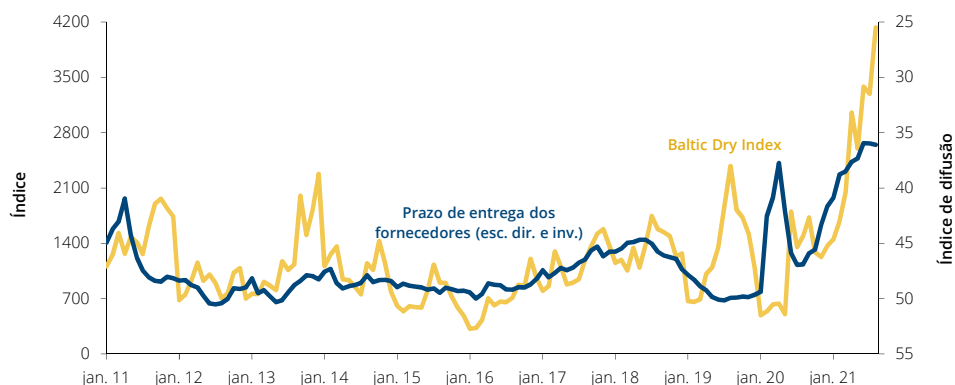
		BE outubro 2021			BE junho 2021		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021
Enquadramento internacional							
PIB mundial	tva	2,7	-2,8	6,1	2,7	-2,9	6,0
Comércio mundial	tva	1,0	-8,5	11,2	0,8	-8,7	10,0
Procura externa	tva	2,0	-11,4	9,1	1,9	-11,5	8,6
Preço do petróleo em dólares	vma	64,0	42,3	67,8	64,0	42,3	65,8
Preço do petróleo em euros	vma	57,2	37,1	56,9	57,2	37,1	54,5
Condições monetárias e financeiras							
Taxa de juro de curto prazo (EURIBOR a 3 meses)	%	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5
Taxa de juro implícita da dívida pública	%	2,6	2,2	2,0	2,6	2,2	2,0
Índice de taxa de câmbio efetiva	tva	-1,5	3,3	1,5	-1,5	3,3	2,3
Taxa de câmbio euro-dólar	vma	1,12	1,14	1,19	1,12	1,14	1,21

Fontes: Eurosistema (cálculos do Banco de Portugal). | Notas: tva – taxa de variação anual, % – em percentagem, vma – valor médio anual. As hipóteses técnicas e de enquadramento externo e as projeções para o PIB e inflação da área do euro coincidem com as do exercício de projeção do BCE divulgado a 9 de setembro (“*Projeções macroeconómicas para a área do euro elaboradas por especialistas do BCE*”, setembro de 2021). As hipóteses técnicas incluem a informação disponível até 16 de agosto. A hipótese técnica para o preço do petróleo assenta nos mercados de futuros. A evolução da taxa EURIBOR a 3 meses tem por base as expectativas implícitas nos contratos de futuros. A taxa de juro implícita da dívida pública portuguesa é calculada como o rácio entre a despesa em juros do ano e a média simples do *stock* da dívida no final do ano e no final do ano anterior. A projeção para a taxa de juro implícita da dívida baseia-se numa estimativa que inclui hipóteses para as taxas de juro associadas às novas emissões. Um aumento da taxa de câmbio corresponde a uma apreciação. O índice de taxa de câmbio efetiva do euro é calculado face a um grupo de 42 países parceiros. A hipótese técnica para as taxas de câmbio bilaterais pressupõe a manutenção ao longo do horizonte de projeção dos níveis médios observados nas duas semanas anteriores à data de fecho da informação.

Os preços das matérias-primas aumentam de forma notória em 2021, após os níveis baixos atingidos no ano anterior. Após um crescimento de cerca de 50% entre o final de 2020 e o final

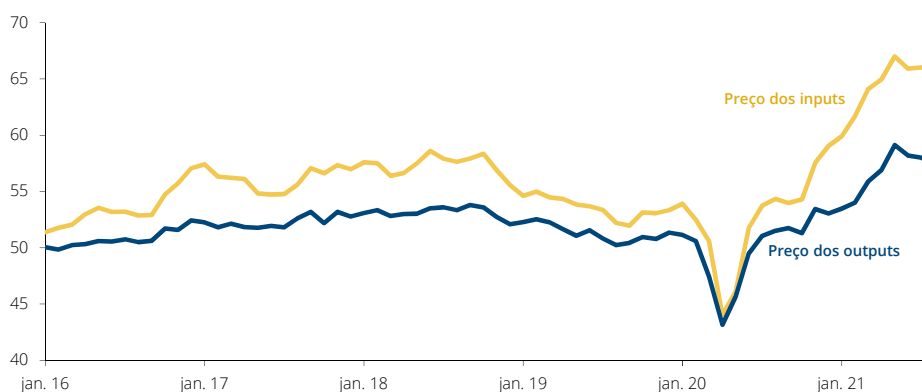
do primeiro semestre de 2021, o preço do petróleo estabiliza em torno dos 60 euros por barril na segunda metade do ano, próximo do nível observado em 2019 (Quadro I.2.1). Estas hipóteses foram revistas em alta devido ao aumento mais significativo do preço do petróleo em dólares e à depreciação do euro face ao dólar. As hipóteses apontam também para uma subida expressiva dos preços das matérias-primas não energéticas em euros em 2021 (31,8%, após 1,3% no ano anterior). Estes aumentos têm tido impacto sobre os preços na produção global (Gráfico I.2.2).

Gráfico I.2.1 • Custos do transporte marítimo e prazos de entrega dos fornecedores



Fontes: Baltic Exchange e IHS Markit. | Notas: O Baltic Dry Index fornece uma referência para o preço da movimentação das principais matérias-primas por mar (granéis sólidos), considerando mais de 20 rotas diferentes de transporte de carvão, minério de ferro, grãos e várias outras matérias-primas. Prazo de entrega dos fornecedores – PMI global da indústria transformadora; valores abaixo de 50 indicam uma deterioração nos prazos de entrega. As últimas observações reportam-se ao mês de agosto de 2021.

Gráfico I.2.2 • Preço dos inputs e outputs globais | Índice de difusão



Fonte: IHS Markit. | Notas: Preço dos inputs e dos outputs – PMI global composto (indústria transformadora e serviços); valores acima de 50 indicam um aumento dos preços. As últimas observações reportam-se ao mês de agosto de 2021.

A inflação aumenta nas principais economias avançadas em 2021. Para a área do euro, o BCE projeta uma inflação de 2,2% em 2021 (0,3% em 2020), refletindo, para além da subida dos preços das matérias-primas, outros fatores como o fim da redução temporária do IVA na Alemanha e o aumento do preço dos serviços, com o levantamento das restrições sanitárias. A OCDE antecipa uma subida da inflação também nos Estados Unidos e no Reino Unido. No entanto, na avaliação dos principais bancos centrais, a subida da inflação será temporária, dissipando-se com a normalização gradual das cadeias de abastecimento, num contexto em que as expectativas de inflação de longo prazo se mantêm consistentes com a estabilidade de preços. Na área do euro, o BCE adotou um objetivo

simétrico de 2% para a inflação no médio prazo, no âmbito do processo de revisão da estratégia de política monetária finalizado no início de julho (Tema em destaque I).

Nas principais economias avançadas, a política orçamental reforçou os apoios à atividade económica. Segundo o FMI, o impacto orçamental acumulado de medidas discricionárias implementadas ou anunciadas em resposta à crise pandémica nas economias avançadas até junho de 2021 situou-se em 17,3% do PIB. No final de junho a Comissão Europeia captou 35 mil milhões de euros nas duas primeiras emissões obrigacionistas relacionadas com o Next Generation EU (NGEU), efetuando em paralelo os primeiros pagamentos no âmbito da REACT-EU, no montante de 800 milhões de euros.

As condições de financiamento permanecem favoráveis em 2021, beneficiando da política monetária acomodatória do BCE. O balanço do BCE em percentagem do PIB aumentou 5,7 pp no primeiro semestre, fixando-se em 67,5% do PIB da área do euro. A partir de março de 2021, o BCE aumentou significativamente o ritmo das compras mensais do programa temporário de aquisição de ativos devido à emergência pandémica (PEPP, *Pandemic Emergency Purchase Programme*), de modo a preservar condições de financiamento favoráveis na área do euro, embora tenha mantido inalterado o envelope total do programa. Paralelamente, as operações de refinanciamento de prazo alargado direcionadas contribuíram para incentivar a concessão de crédito bancário na área do euro. Estas condições de financiamento favoráveis transmitiram-se à economia portuguesa. Os bancos portugueses aumentaram o financiamento junto do banco central na primeira metade do ano e continuaram a financiar o setor privado a taxas de juro historicamente reduzidas.

Em Portugal, o crédito às empresas continuou a expandir-se, destacando-se o crescimento do crédito às empresas de menor dimensão e dos setores de alojamento e restauração e indústria (Quadro I.2.2). A taxa de variação anual dos empréstimos bancários às empresas situou-se em 10% em março, desacelerando para 6,3% em junho. Esta desaceleração tem subjacente a redução dos novos empréstimos com garantia pública (de 40% para 20% do total de novos empréstimos com maturidades superiores a um ano). Ainda assim, os empréstimos mantiveram um crescimento robusto, para o qual contribuiu a diminuição dos reembolsos, em parte associada às moratórias. Refletindo as medidas de apoio, o empréstimo típico das empresas aumentou na crise pandémica quando tinha registado uma redução na crise das dívidas soberanas (Caixa 2). Concomitantemente à evolução do crédito, os depósitos aumentaram no primeiro semestre (taxa de variação anual de 14,6%), constituindo uma almofada financeira das empresas.

Os novos empréstimos a particulares também continuaram a crescer, especialmente o crédito para habitação que atingiu os níveis de 2008, num contexto de dinamismo dos preços no mercado imobiliário. O aumento dos novos empréstimos para aquisição de habitação foi superior à variação do valor das transações de alojamento familiares, traduzindo-se numa maior fração financiada por empréstimos (46% no primeiro semestre, face à média de 41% nos cinco anos anteriores à crise pandémica). Acompanhando a evolução do consumo privado, os novos empréstimos para consumo e outros fins caíram no primeiro trimestre, mas recuperaram no segundo. A fração do consumo privado (excluindo bens alimentares) financiada com recurso a crédito situou-se em 4,6% no primeiro semestre (5,2% nos cinco anos anteriores à crise pandémica).

A percentagem de empréstimos em moratória diminuiu ao longo de 2021. Em agosto, 11,1% do montante de empréstimos a particulares estava em moratória, menos 5,1 pp face a 2020. Esta evolução corresponde a um decréscimo de 29,7% do montante total de empréstimos a particulares em moratória face a dezembro de 2020 (-25,2% no segmento da habitação). No caso das sociedades não financeiras, 28,5% do montante de empréstimos beneficiava de moratória de crédito em agosto, menos 5,1 pp do que no final de 2020 (Gráfico I.2.3). Esta evolução corresponde a um decréscimo de 13,2% do valor total dos empréstimos em moratória face a dezembro de 2020, com destaque para

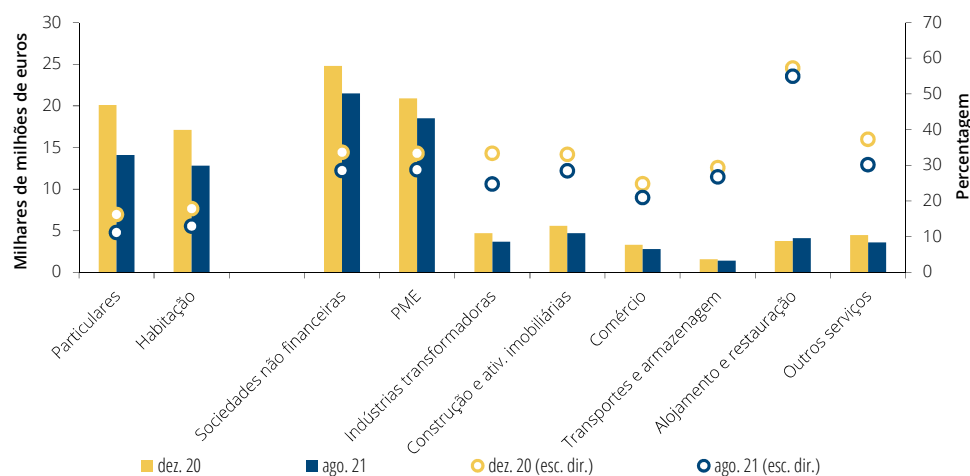
a redução nos setores da indústria transformadora e outros serviços (-20,1% e -19,4%, respetivamente) e em contraste com o aumento no setor do alojamento e restauração (9,3%).

Quadro I.2.2 • Taxas de juro e taxa de variação anual dos empréstimos bancários a particulares e sociedades não financeiras | Percentagem

	Peso em dez. 2019	Dez. 19	Jun. 20	Dez. 20	Mar. 21	Jun. 21
Taxa de juro para empréstimos						
Sociedades não financeiras (TAA)		2,1	2,1	1,8	2,0	2,0
Particulares – Habitação (TAEG)		2,0	2,2	1,9	2,0	1,9
Particulares – Consumo (TAEG)		8,8	9,0	8,4	8,5	8,6
Empréstimos – Taxa de variação anual						
Particulares	100,0	1,7	1,5	1,8	2,2	3,2
Habitação	78,1	1,0	1,5	2,3	2,9	3,6
Consumo	16,2	7,7	4,1	0,5	-1,3	1,4
Sociedades não financeiras	100,0	0,4	5,6	9,8	10,0	6,3
d.q. dimensão:						
Microempresas	30,1	6,2	10,8	14,0	14,5	11,5
Pequenas	23,9	-1,1	8,7	13,4	14,9	8,6
Médias	24,4	-1,9	4,3	6,2	7,1	2,6
Grandes	17,7	-3,1	-3,5	3,8	1,3	0,8
d.q. Setor de atividade económica:						
Indústria transformadora	18,3	0,2	5,0	9,6	16,0	10,2
Construção e atividades imobiliárias	23,9	1,8	3,5	5,5	5,5	3,8
Comércio	17,2	2,2	8,2	9,6	9,8	5,1
Transportes e armazenagem	7,5	-9,3	-9,2	0,4	4,7	3,5
Alojamento e restauração	7,4	2,3	18,9	25,3	24,8	12,1
Atividades de consultoria e administrativas	10,6	1,1	5,8	6,4	6,9	5,3

Fonte: Banco de Portugal. | Notas: A TAEG corresponde à taxa anual de encargos efetiva global. Esta taxa representa o custo total do crédito para o consumidor, incluindo os juros e outros encargos que o consumidor tem de pagar pelo crédito. A taxa de variação anual dos empréstimos bancários é calculada com base na relação entre saldos em fim de mês e transações mensais. As transações mensais são calculadas a partir das diferenças entre saldos em fim de mês corrigidos de reclassificações, de abatimentos ao ativo, de reavaliações cambiais e de preço e de quaisquer outras variações que não sejam devidas a transações financeiras.

Gráfico I.2.3 • Empréstimos bancários a particulares e sociedades não financeiras em moratória | Em milhares de milhões de euros e percentagem do segmento

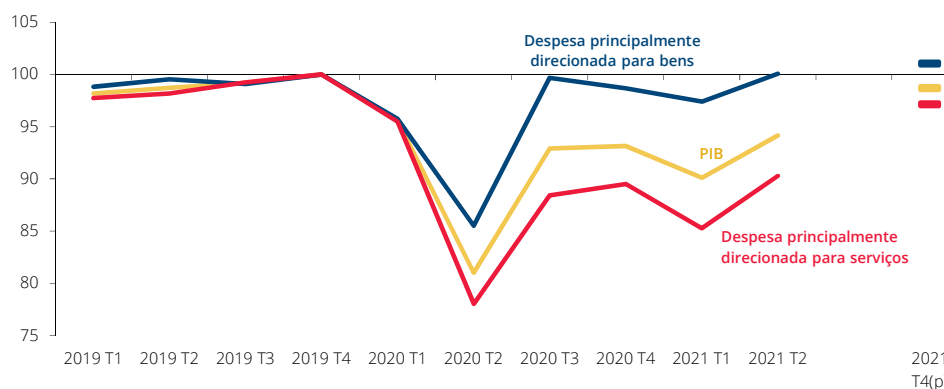


Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Empréstimos na carteira das entidades do setor financeiro supervisionadas pelo Banco de Portugal (atividade doméstica). Montantes associados a contratos abrangidos por moratória (pública ou privadas).

3 Atividade e contas externas

O crescimento projetado para o PIB tem subjacente uma recomposição da despesa entre bens e serviços, refletindo o impacto diferenciado da crise pandémica em termos setoriais (Gráfico I.3.1). No primeiro semestre, a atividade voltou a exibir um perfil marcado em resultado do agravamento da situação sanitária e posterior alívio das restrições (variações em cadeia de -3,3% e 4,5% no primeiro e segundo trimestres). Em termos setoriais, a queda da atividade e a subsequente recuperação foram mais marcadas nos serviços que envolvem maior contato social (Quadro I.3.1). A trajetória de recuperação projetada até ao final do ano assume um maior dinamismo da despesa em serviços. Ainda assim, esta despesa permanece abaixo do nível pré-pandemia, dada a persistência de comportamentos de precaução, a recuperação lenta do turismo e um maior recurso ao teletrabalho. Em contraste, a despesa em bens encontra-se acima do nível pré-pandemia no final de 2021, embora condicionada pelas perturbações na oferta.

Gráfico I.3.1 • Evolução do PIB | Índice, 2019 T4 = 100



Fontes: Banco de Portugal e INE. | Notas: (p) – projetado. A despesa principalmente direcionada para serviços inclui o consumo privado de serviços, o consumo público, a parcela de investimento que é direcionada para serviços, calculada com base na informação dos quadros de equilíbrio de recursos e utilizações, e as exportações de serviços. Todas as componentes são líquidas de importações, ou seja, deduzindo uma estimativa das importações incorporadas em cada componente. Para detalhes sobre a metodologia, incluindo as estimativas de conteúdos importados anuais, ver Cardoso e Rua (2021) “O real contributo da procura final para o crescimento do PIB”, Banco de Portugal, *Revista de Estudos Económicos* – Vol. VII, N.º 3.

Por componentes da despesa, a recuperação é mais lenta nas exportações, refletindo a evolução da componente de serviços. No final de 2021, as exportações de serviços encontram-se quase 20% abaixo do nível pré-pandemia, enquanto as restantes componentes se aproximam ou ultrapassam este patamar (Quadro I.1.1). Na área do euro, o PIB ultrapassa o nível pré-pandemia no final do ano, antecipando-se um crescimento de 5% em 2021 (-6,5% em 2020), de acordo com as projeções do BCE. Em contraste com o projetado para Portugal, em 2021, a FBCF na área do euro apresenta níveis inferiores aos pré-pandemia, enquanto as exportações se situam próximo desse nível (Gráfico I.3.2).

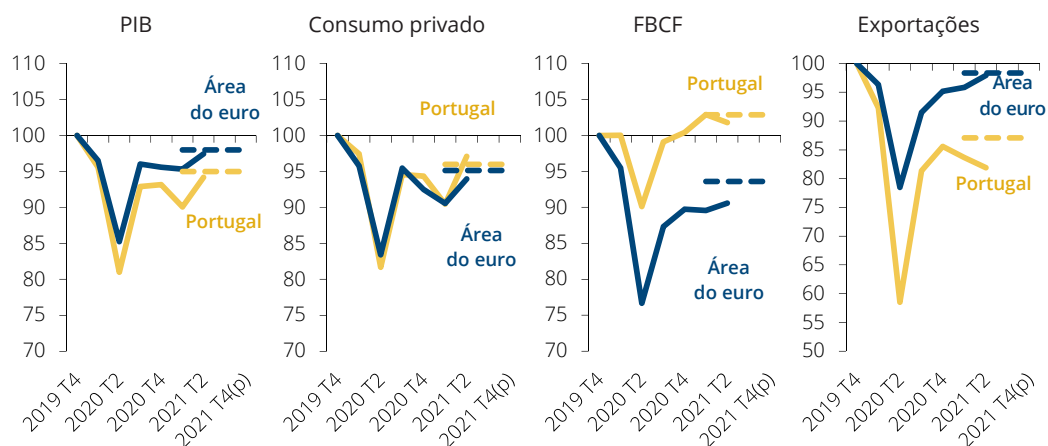
O consumo privado cresce 4,3% em 2021, sustentado pelo crescimento do rendimento disponível e pela redução gradual da taxa de poupança, num contexto de diminuição da incerteza. Após ter caído 4,1% em cadeia no primeiro trimestre, devido às restrições impostas e aos receios de infeção, o consumo privado cresceu 7,3% no trimestre seguinte. Esta recuperação forte refletiu o alívio das medidas de contenção e a concretização de despesas adiadas. O menor impacto destes efeitos na segunda metade do ano traduz-se num abrandamento do consumo privado.

Quadro I.3.1 • VAB total e subsetores | Percentagem, salvo indicação em contrário

	Pesos 2020	Taxa de variação anual		Taxa de variação em cadeia						Por memória: Índice 2019 T4 = 100	
		2019	2020	2020	2020	2020	2020	2021	2021	2019 T4	2021 T2
				T1	T2	T3	T4	T1	T2		
VAB	100,0	2,6	-7,2	-2,7	-14,3	13,7	0,4	-2,6	3,5	100	95,9
Agricultura, silvicultura e pescas	2,4	3,3	-5,9	-3,4	-1,9	-0,1	1,8	3,8	2,6	100	102,7
Indústria (exceto construção)	17,4	0,5	-7,4	-1,9	-18,8	23,5	-1,0	-0,4	0,5	100	97,5
Construção	4,8	5,0	3,0	1,5	1,4	0,7	0,7	2,2	-0,5	100	106,1
Serviços	75,4	3,0	-7,8	-3,1	-14,5	12,8	0,7	-3,6	4,5	100	94,8
Comércio, aloj., restauração e transp.	20,8	3,0	-17,4	-5,8	-28,9	28,7	-2,5	-7,0	10,3	100	86,2
Ativ. Informação e comunicação	4,4	10,2	4,1	0,4	-1,9	3,3	2,7	0,4	3,4	100	108,5
Ativ. financeiras e imobiliárias	18,7	1,4	-1,3	-0,4	-0,1	-0,2	-0,4	1,0	1,1	100	101,1
Serviços prestados às empresas	8,1	5,8	-9,7	-6,0	-25,1	24,9	9,4	-10,1	1,0	100	87,3
Adm. pública, educação e saúde	20,7	2,1	-1,4	-2,0	-4,5	6,8	0,6	-1,5	3,2	100	102,2
Outros serviços	2,7	3,1	-15,2	-0,4	-34,2	26,8	6,3	-6,4	5,2	100	87,0

Fontes: Eurostat e INE.

Gráfico I.3.2 • PIB e principais componentes em Portugal e na área do euro | Índice, 2019 T4 = 100



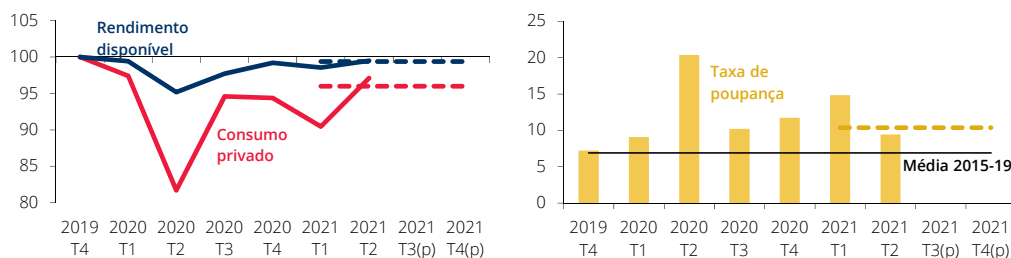
Fontes: Banco de Portugal, BCE, Eurostat e INE. | Notas: (p) – projetado. As linhas a tracejado correspondem às projeções para 2021 do Banco de Portugal e do BCE, para Portugal e para a área do euro, respetivamente.

O crescimento do rendimento disponível em termos reais em 2021 está associado à recuperação forte do emprego e ao dinamismo dos salários nominais, sendo atenuado pelo aumento da inflação. Após uma redução de 0,6% no primeiro trimestre, o rendimento disponível real cresceu 1% no segundo. No final do primeiro semestre, este agregado situava-se próximo dos níveis pré-pandemia, refletindo também a sua resiliência no ano anterior (redução de 1,1% em 2020) (Gráfico I.3.3). Neste período, as remunerações recebidas – refletindo a rápida e completa recuperação do emprego e o crescimento dos salários – e as prestações sociais superavam o nível pré-crise, enquanto os rendimentos de empresa e propriedade se situavam abaixo. Na segunda metade do ano, projeta-se uma moderação do crescimento do rendimento disponível real, em parte, decorrente da subida da inflação.

As famílias acumularam poupanças significativas desde o início da pandemia. A taxa de poupança voltou a aumentar no primeiro trimestre de 2021 para 14,8%, à semelhança do ocorrido no confinamento anterior, refletindo parcialmente uma poupança involuntária decorrente das limitações ao consumo (Gráfico I.3.3). Esta taxa reduziu-se no segundo trimestre (para 9,4%), mas permaneceu ainda muito acima da observada nos anos anteriores à pandemia. A poupança das famílias continuou a ser canalizada para depósitos, que aumentaram 7%, em termos anuais, no primeiro semestre.

Ao longo da segunda metade de 2021, projeta-se uma redução da taxa de poupança, situando-se em 10,4% no conjunto do ano, o que compara com 7,2% em 2019.

Gráfico I.3.3 • Consumo privado, rendimento disponível e taxa de poupança | Índice, 2019 T4=100 e percentagem do rendimento disponível



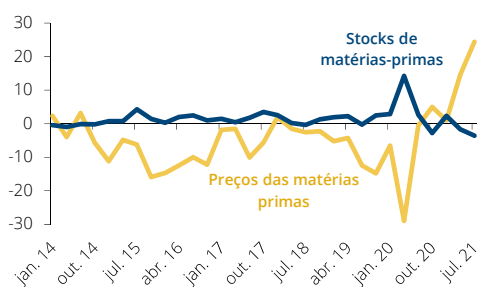
Fontes: Banco de Portugal e INE. | Notas: (p) – projetado. O consumo privado e o rendimento disponível são apresentados em termos reais. Para o cálculo do rendimento disponível real considerou-se o deflador do consumo privado. As linhas a tracejado correspondem à projeção para 2021.

O consumo público deverá crescer 5,2% em termos reais em 2021, após uma quase estabilização em 2020. Esta aceleração resulta essencialmente do aumento do número de horas trabalhadas face ao primeiro semestre de 2020, período fortemente afetado pela pandemia. A estimativa tem subjacente uma aceleração das despesas com pessoal associada ao aumento do número de funcionários públicos. A despesa com aquisições de bens e serviços deverá aumentar sobretudo na área da saúde, em parte devido ao processo de vacinação, financiado em larga medida por fundos comunitários. Por outro lado, a eliminação das restrições ao funcionamento dos serviços públicos deverá resultar numa recuperação das vendas de bens e prestações de serviços.

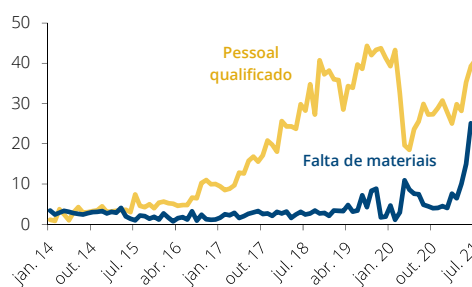
O investimento cresce 5,6% em 2021, sustentado pelas perspetivas de recuperação, pelos fundos europeus e pelo crédito a taxas de juro baixas e com garantia do Estado. Após um crescimento em cadeia de 2,5% no primeiro trimestre, a FBCF total reduziu-se 1,1% no segundo trimestre. Esta evolução reflete, em parte, as dificuldades nas cadeias de abastecimento de matérias-primas e de outros bens intermédios. Na indústria transformadora, observou-se um aumento dos preços das matérias-primas e uma redução de *stocks*, sendo a falta de pessoal qualificado apontada como uma limitação crescente à atividade (Gráfico I.3.4). Na construção, registou-se também um aumento da percentagem de empresários que assinalam limitações associadas à escassez de materiais e de mão de obra. O índice de custos de construção na habitação acelerou em termos homólogos, de 2,7% no primeiro trimestre para 6,1% no segundo.

Gráfico I.3.4 • Evidência de restrições da oferta nos inquéritos qualitativos

Painel A – Avaliação dos preços e *stocks* de matérias primas na indústria | Saldo de respostas extremas



Painel B – Fatores limitativos da produção na construção | Percentagem de empresas que reporta cada fator

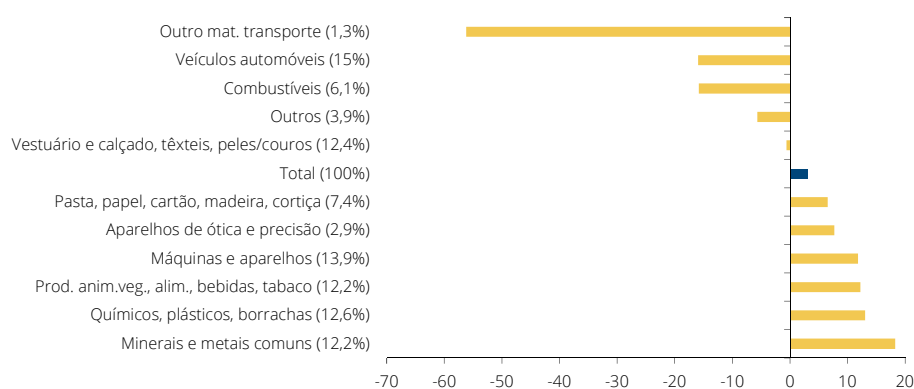


Fonte: INE, Inquéritos de Conjuntura às Empresas.

Na segunda metade do ano, o investimento beneficia do recebimento de fundos europeus. Em particular, o investimento público deverá crescer em linha com o orçamentado em 2021, influenciado também pelas eleições autárquicas. No caso do investimento privado, antecipa-se um aumento até ao final do ano, embora limitado pela manutenção dos constrangimentos da oferta e pela situação de liquidez e solvabilidade de algumas empresas dos setores mais afetados pela pandemia.

As exportações de bens crescem 10,7% em 2021, acompanhando o dinamismo da procura externa dirigida à economia portuguesa. Após uma variação em cadeia de 2,1% no primeiro trimestre, as exportações de bens diminuíram 5,3% no segundo trimestre. O indicador de procura externa de bens cresceu e a avaliação da carteira de encomendas externas na indústria continuou a melhorar ao longo do primeiro semestre, sugerindo que a queda refletiu perturbações da oferta. Estas tiveram um impacto forte sobre o setor automóvel, onde o número de veículos produzidos para exportação caiu no segundo trimestre (20,6% em cadeia, após um aumento de 4,1% no trimestre anterior). Ainda assim, no final do primeiro semestre, a maioria dos setores exportadores de bens já tinha recuperado o nível pré-pandemia de vendas ao exterior (Gráfico I.3.5). No período da pandemia, os exportadores portugueses ganharam quota nos principais mercados produto/país da União Europeia (Caixa 3). Para o segundo semestre, antecipa-se um crescimento das exportações de bens em linha com a procura externa. No entanto, as perturbações nas cadeias de abastecimento continuarão a afetar alguns setores relevantes, levando a paragens na produção e a quebras nos fluxos comerciais.

Gráfico I.3.5 • Exportações nominais de bens em 2021 T2 | Variação face a 2019 T2, em percentagem

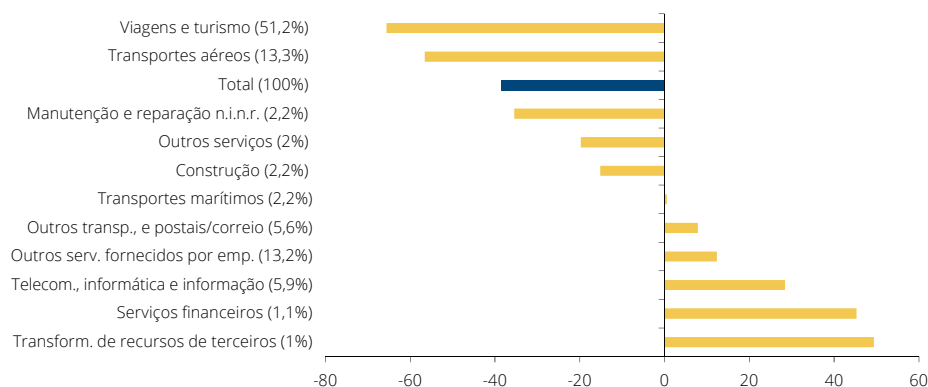


Fonte: INE. | Nota: As percentagens entre parêntesis correspondem aos pesos das componentes no total das exportações de bens em 2019.

As exportações de serviços continuam condicionadas pelo impacto da pandemia em 2021, crescendo 7%, após uma redução de 37,2% no ano anterior. No segundo trimestre, as exportações de serviços aumentaram 8,2% em cadeia, não recuperando da queda no início do ano (14,2%). Em particular, as exportações de turismo caíram 34% no primeiro trimestre devido à vaga de infeções de janeiro/fevereiro e a recuperação nos meses seguintes foi condicionada pela persistência deste efeito. No final do semestre, as exportações de turismo correspondiam a cerca de 30% do nível pré-pandemia. As exportações dos outros serviços também não recuperaram totalmente, o que reflete essencialmente o contributo negativo das receitas de transportes aéreos de passageiros (Gráfico I.3.6). Ao longo do segundo semestre antecipa-se uma recuperação forte das exportações de serviços, em particular de turismo e serviços relacionados, refletindo o alívio das restrições às viagens internacionais.

As importações de bens e serviços crescem 9,7% em 2021, em linha com a procura global ponderada pelos conteúdos importados, aproximando-se do nível pré-pandemia no quarto trimestre, à semelhança das componentes da procura interna.

Gráfico I.3.6 • Exportações nominais de serviços em 2021 T2 | Variação face a 2019 T2, em percentagem



Fonte: Banco de Portugal. | Nota: As percentagens entre parêntesis correspondem aos pesos das componentes no total das exportações de serviços em 2019.

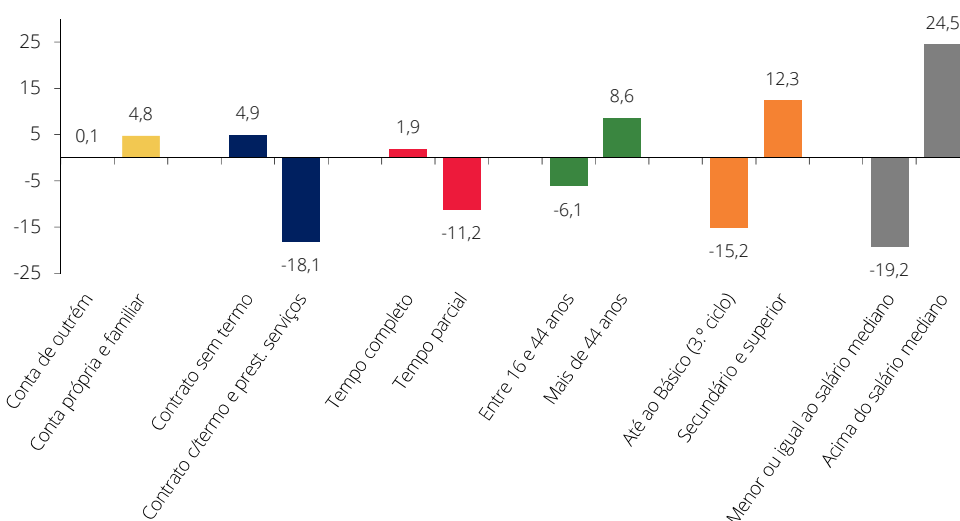
A economia portuguesa recupera a capacidade de financiamento face ao exterior em 2021, que se situa em 1% do PIB. A entrada de fundos europeus contribuiu para o aumento do excedente das balanças de rendimentos e de capital, de 1,8% do PIB em 2020 para 3,4% em 2021. Este saldo é também favorecido pela trajetória de redução do pagamento de juros da dívida pública ao exterior e pela devolução de 1115 milhões de euros por parte do Fundo Europeu de Estabilização Financeira pagos por Portugal no âmbito do Programa de Assistência Económica e Financeira. Em contraste, assiste-se a um agravamento do défice da balança de bens e serviços em 2021 (de 1,8% do PIB para 2,3%). Este comportamento reflete um efeito de termos de troca negativo associado ao aumento do preço do petróleo e, em menor grau, um efeito de volume negativo. O perfil projetado para as exportações de turismo contribui para o aumento gradual do excedente da balança de serviços – mais concentrado na segunda metade do ano – mas cujo efeito não deverá ser notório em 2021.

4 Mercado de trabalho e preços

O mercado de trabalho recupera, com aumentos de 2,6% do emprego e de 8,4% das horas trabalhadas em 2021 (-1,9% e -9,3%, respetivamente, no ano anterior). Na primeira metade de 2021 assistiu-se a um aumento do emprego, das horas trabalhadas e da população ativa. No final deste período, o emprego já ultrapassava o nível pré-pandemia, mas com evoluções diferenciadas em várias dimensões. O número de indivíduos empregados nos serviços mais afetados situava-se abaixo dos níveis pré-crise, em particular, no comércio, alojamento, restauração e transportes e nas atividades ligadas às artes e ao espetáculo. Em contraste, estava acima na construção, nos serviços de informação e comunicação e na administração pública, ensino e saúde. A reafetação resultou do emprego de desempregados ou inativos em setores de atividade distintos dos que estavam anteriormente e da mudança de emprego entre setores (Caixa 4). Face ao período pré-crise, o aumento do emprego no segundo trimestre incidiu sobre o pessoal mais qualificado e com salários mais elevados e privilegiou as contratações sem termo (Gráfico I.4.1). Em contraste, destaca-se a queda na taxa de emprego dos jovens entre os 16 e os 24 anos, que foi acompanhada por um aumento da percentagem de jovens a estudar ou em formação.

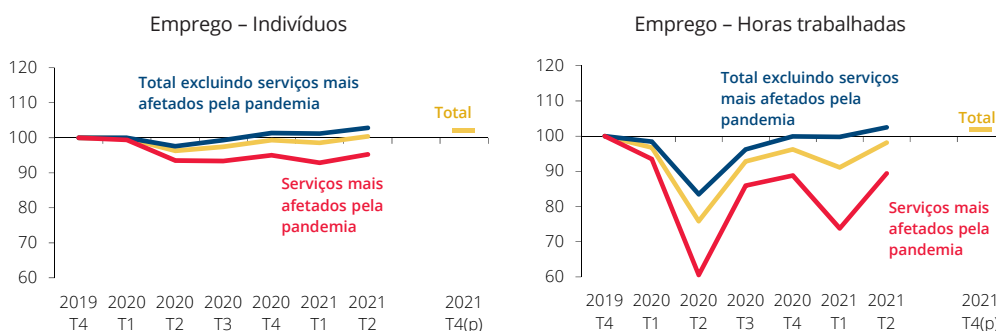
Na segunda metade do ano, o emprego continua a crescer, mas a um ritmo menor. O impacto negativo da pandemia nas horas trabalhadas foi mais expressivo do que no emprego, antecipando-se um ritmo de crescimento mais rápido até ao final do ano (Gráfico I.4.2).

Gráfico I.4.1 • Emprego por situação na profissão, tipo de contrato, regime de duração, escalões etários, níveis de escolaridade e salário em 2021 T2 | Variação face a 2019 T2, em percentagem



Fonte: INE, Inquérito ao Emprego (cálculos do Banco de Portugal). | Notas: As séries utilizadas seguem a metodologia do Inquérito ao Emprego de 2021 (para mais detalhes ver [Destaque](#) e [informação complementar](#) no Portal do INE). As séries não estão corrigidas de sazonalidade pelo que as variações apresentadas são face ao mesmo período de 2019.

Gráfico I.4.2 • Evolução do emprego | Índice, 2019 T4 = 100



Fontes: Banco de Portugal e INE. | Notas: (p) – projetado. Os serviços mais afetados pela pandemia incluem o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos, transportes e armazenagem, alojamento e restauração, atividades artísticas, de espetáculos e recreativas e outros serviços (ramos de atividade G-I e R-U).

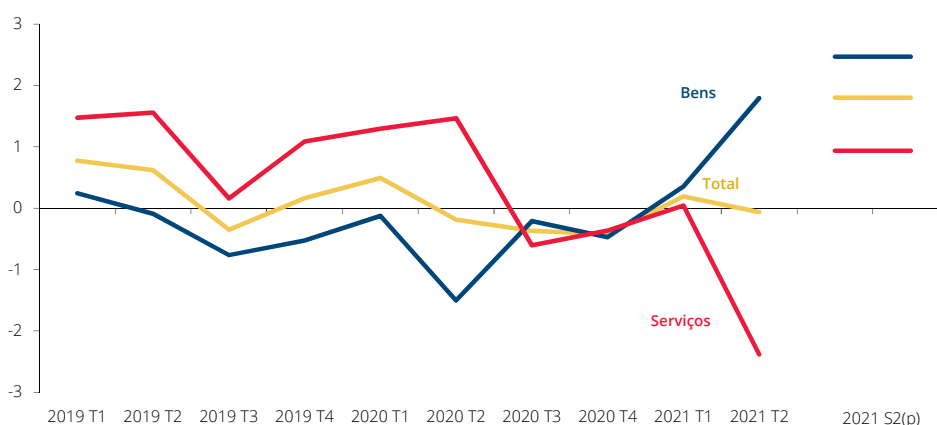
A taxa de desemprego e a taxa de subutilização do trabalho aproximaram-se dos níveis pré-pandemia na primeira metade do ano. A taxa de desemprego manteve-se em torno de 7% nos dois primeiros trimestres de 2021, que compara com 6,7% na primeira metade de 2019. Por sua vez, a taxa de subutilização do trabalho – que, para além dos desempregados, considera os subempregados a tempo parcial, os indivíduos inativos à procura de emprego, mas não disponíveis e os inativos disponíveis que não procuram emprego – reduziu-se, em particular no segundo trimestre (para 12,3%, face a 12,7% no segundo trimestre de 2019). Para esta redução contribuiu o decréscimo acentuado do número de inativos desencorajados (Caixa 5).

No ano, a taxa de desemprego reduz-se para 6,8% (7% em 2020), beneficiando da recuperação dos serviços mais intensivos em trabalho. O menor impacto desta crise no mercado de trabalho está largamente associado à eficácia das medidas de apoio adotadas, como o *layoff* simplificado.

A redução dos recursos disponíveis no mercado de trabalho contribui para um crescimento forte das remunerações por trabalhador em 2021. Após um aumento de 2% em 2020 e 2,7% no primeiro trimestre de 2021, as remunerações por trabalhador cresceram 5,6% em termos homólogos no trimestre seguinte. No entanto, esta evolução reflete as medidas de apoio sobre os salários. Uma comparação face ao mesmo período de 2019 – menos afetada por este efeito dado o peso reduzido dos trabalhadores abrangidos por estas medidas no segundo trimestre de 2021 – mostra que a remuneração média cresceu cerca de 6% em termos acumulados no período. Este comportamento refletiu as alterações na composição do emprego em favor de ocupações mais qualificadas e a escassez na oferta de trabalho. A subida de cerca de 11% do salário mínimo entre 2019 e 2021 contribuiu igualmente para o dinamismo das remunerações, em particular tendo em conta a percentagem elevada (cerca de um quarto) de trabalhadores que auferem este tipo de retribuição. Na segunda metade do ano, projeta-se um crescimento mais moderado das remunerações por trabalhador.

A inflação manteve-se baixa ao longo do primeiro semestre de 2021, com uma evolução diferenciada entre os bens e os serviços. A taxa de variação homóloga do IHPC situou-se em 0,2% e -0,1% no primeiro e segundo trimestres (-0,1% no conjunto de 2020) (Gráfico I.4.3). Esta evolução refletiu o comportamento dos preços dos serviços (-2,4% no segundo trimestre, após uma estabilização no trimestre anterior), onde a procura global ainda se encontra abaixo do nível pré-crise. Em contraste, os preços dos bens aumentaram 0,4% e 1,8% nos dois primeiros trimestres de 2021. Estes desenvolvimentos refletiram o dinamismo da procura – que já se aproximou dos níveis pré-crise –, os problemas nas cadeias de abastecimento industriais e a recuperação do preço do petróleo. No segundo trimestre, os preços de importação dos bens cresceram face ao período homólogo (7,1% para o total de bens e 2,6% excluindo energéticos), após as quedas observadas desde o início da pandemia. Em Portugal, a tendência de aumento dos preços de produção na indústria é relativamente generalizada, mas salientam-se os bens intermédios e energéticos.

Gráfico I.4.3 • Evolução do IHPC total, de bens e de serviços | Taxa de variação homóloga, percentagem



Fontes: Banco de Portugal e INE. | Nota: (p) – projetado.

No segundo semestre, a inflação aumenta para 1,8%, suportada pela recuperação da procura nos serviços, pelos problemas de fornecimento e pelo crescimento do preço dos bens energéticos (Gráfico I.4.3). Os preços dos serviços recuperam de forma notória neste período (0,9% em termos homólogos, após -1,2% no semestre anterior), beneficiando do controlo da

pandemia e da recuperação do turismo. Ainda assim, o crescimento da componente de serviços continua abaixo do observado antes da pandemia. O preço dos bens não energéticos mantém o dinamismo observado no segundo trimestre, influenciado pelo aumento dos preços das matérias-primas, dos preços dos bens importados e dos custos de transporte. O IHPC excluindo energéticos aumenta 1,1% no segundo semestre (-0,2% no primeiro semestre). A evolução projetada para a componente de energéticos – 10,2% em termos homólogos, face a 3,8% no primeiro semestre – reflete o maior crescimento do preço do petróleo e da eletricidade. No ano, a taxa de variação do IHPC situa-se em 0,9%, acentuando-se o diferencial face à área do euro, de -0,4 pp em 2020 para -1,3 pp.

5 Considerações finais

Em 2021, a economia portuguesa continua o processo de recuperação iniciado no terceiro trimestre de 2020. No final do ano, o PIB aproxima-se do observado pré-pandemia. O choque pandémico revelou-se temporário, não obstante o impacto mais prolongado em alguns setores e empresas. Nestes casos, existe o risco de acumulação de situações de maior debilidade financeira, que podem traduzir-se num aumento das empresas não viáveis face a 2019. A ação das medidas de apoio à liquidez das empresas foi crucial, mas poderá ter adiado o necessário ajustamento de algumas empresas. Este processo de ajustamento continua a requerer o apoio das políticas económicas, bem como o esforço de capitalização das empresas para que retomem em pleno as suas atividades.

O balanço de riscos em torno das projeções para a atividade é enviesado em alta. Os riscos em baixa associados a uma deterioração da situação sanitária ou a um agravamento dos constrangimentos do lado da oferta são mais do que compensados por uma eventual reação mais dinâmica dos agentes ao levantamento das medidas de contenção, uma redução mais rápida da taxa de poupança ou uma maior desacumulação de riqueza. No caso da inflação, os riscos são também em alta, associados a uma recuperação mais forte da procura e a um aumento mais significativo dos custos das matérias-primas. Os canais de transmissão para os preços no consumidor poderão ser mais ativos, com maior repercussão dos custos dos fatores produtivos, num contexto em que as margens de lucro recuperam.

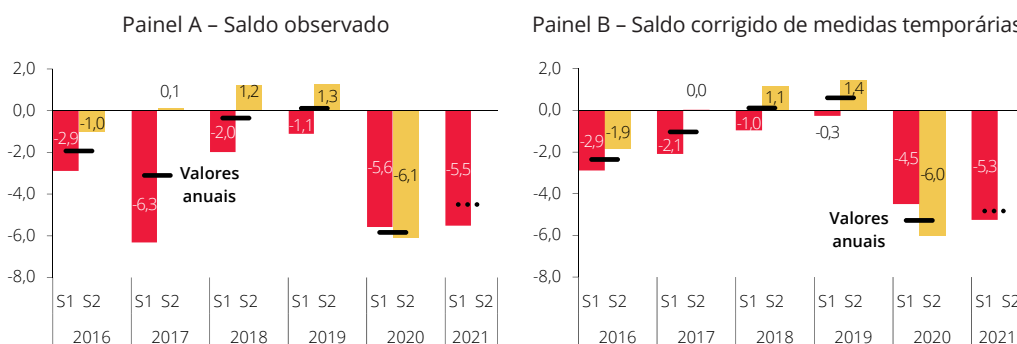
Num contexto em que os apoios associados à pandemia são mais direcionados para os setores ainda afetados e para as empresas viáveis, o crescimento sustentado da atividade passa por garantir a preservação da capacidade produtiva e pela reafetação eficiente dos recursos. Os desafios mais próximos incluem a continuada redução do endividamento, em particular do setor público, a utilização eficiente dos recursos financeiros colocados à disposição do país através do Plano de Recuperação e Resiliência e a necessária reafetação de recursos físicos e humanos em resposta à transição digital e climática (Tema em destaque II). O período recessivo de 2020 teve características únicas, mas também uma resposta das políticas económicas sem precedentes em Portugal e na Europa. A adaptação destas políticas e o sucesso do país na resposta a estes desafios contribuirão para uma expansão da atividade mais forte do que a projetada antes da crise e para uma retoma da convergência com a área do euro.

Caixa 1 • Desenvolvimentos orçamentais em 2021

Em 2021, a política orçamental continuará a contribuir para a recuperação da atividade e manutenção da resiliência do mercado de trabalho através de medidas de apoio a empresas e famílias.

No primeiro semestre, o saldo orçamental situou-se em 5,5% do PIB, muito próximo do valor do período homólogo, mas o impacto das medidas relacionadas com a pandemia foi superior: cerca de 3% que compara com 1,9% no semestre homólogo (Gráfico C1.1 – Painel A). O efeito das medidas temporárias foi menos adverso do que em 2020, pelo que o saldo corrigido de efeitos temporários registou uma deterioração em termos homólogos (Gráfico C1.1 – Painel B). Adicionalmente, as despesas com juros diminuíram em rácio do PIB e o impacto orçamental do funcionamento dos estabilizadores automáticos também terá sido menos desfavorável.

Gráfico C1.1 • Saldo orçamental das administrações públicas | Em percentagem do PIB



Fontes: INE e Banco de Portugal. | Notas: Os valores semestrais encontram-se expressos em percentagem do PIB semestral. Para 2021 os valores anuais consideram a estimativa oficial divulgada no Programa de Estabilidade e reiterada na segunda notificação do procedimento dos défices excessivo (-4,5% do PIB). Em linha com a definição adotada no Eurosistema, classificam-se como medidas temporárias com impacto no primeiro semestre de 2021 a injeção de capital do Fundo de Resolução no Novo Banco e a recuperação do remanescente de uma garantia concedida ao Banco Privado Português (contribuindo para deteriorar o saldo orçamental em 0,3% do PIB). No segundo semestre do ano, considera-se a receita associada à devolução de comissões anteriormente pagas ao Fundo Europeu de Estabilização Financeira (que beneficia o saldo em 0,5% do PIB). Para mais detalhes sobre as operações consideradas entre 2016 e 2020, ver publicações anteriores do Banco de Portugal.

O rácio da despesa primária no PIB manteve-se superior ao nível pré-crise, essencialmente devido ao impacto das medidas relacionadas com a pandemia. No primeiro semestre, a despesa primária das administrações públicas situou-se em 44,3% do PIB, o que compara com 39,5% em 2019. A despesa primária cresceu 7,5% em termos homólogos, com um contributo muito significativo dos encargos com subsídios às empresas, refletindo a execução de medidas como o Apoio Extraordinário à Retoma Progressiva da Atividade e o *Layoff* simplificado. As prestações sociais em dinheiro aumentaram 4,2% em resultado dos apoios criados no contexto da pandemia, mas também do aumento das despesas com pensões e subsídios de desemprego. As despesas com pessoal cresceram 4,5%, tendo subjacente o aumento de 3,3% do emprego nas administrações públicas. Destaque-se ainda o crescimento de 29,4% do investimento público, que reflete a execução de projetos financiados por fundos europeus, incluindo a implementação do programa “Escola Digital”. As restantes componentes da despesa primária aumentaram 2,6%.

A receita das administrações públicas aumentou 6,9% impulsionada pela recuperação da atividade e pelo recebimento de fundos comunitários. A coleta de impostos e contribuições sociais cresceu 3,9% em linha com a recuperação do consumo privado e a resiliência do mercado de trabalho.

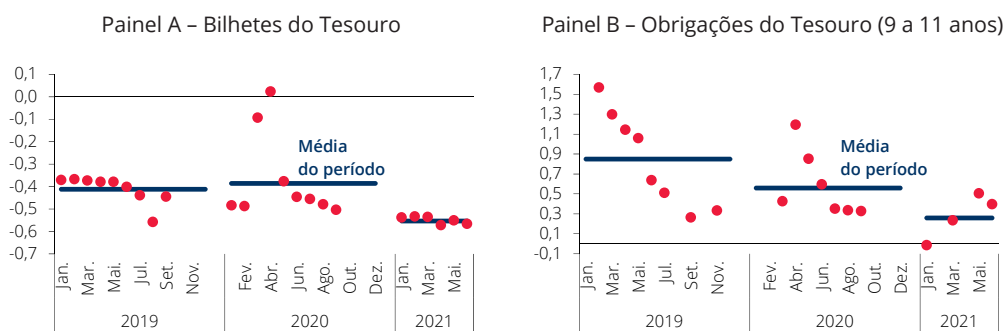
Ainda assim, a receita de IRS diminuiu 0,5% devido a uma maior concentração de reembolsos no primeiro semestre de 2021. A coleta de IRC também diminuiu (-8,8%) em resultado da queda da receita proveniente das autoliquidações, imputada na íntegra ao primeiro semestre. A receita não fiscal e não contributiva aumentou 24,1% devido à aceleração dos recebimentos de fundos europeus para financiar despesas relacionadas com a pandemia, no contexto do atual quadro comunitário. Foram ainda registados montantes relativos ao REACT-EU no âmbito do NGEU que financiam, entre outros, encargos com a aquisição de vacinas.

Apesar da elevada incerteza, o objetivo de 4,5% do PIB para o défice é alcançável. Excluindo o contributo das medidas relacionadas com a pandemia, a despesa das administrações públicas manteve um crescimento moderado, enquanto a receita evoluiu em linha com a previsão subjacente ao Programa de Estabilidade. Adicionalmente, o padrão sazonal mostra uma habitual melhoria do saldo orçamental na segunda metade do ano (Gráfico C1.1). Em 2021, este padrão será reforçado pela devolução de comissões anteriormente pagas ao Fundo Europeu de Estabilização Financeira (0,5% do PIB, já transferidos em julho) e pela menor concentração de reembolsos de IRS. Finalmente, prevê-se que a despesa com medidas relacionadas com a pandemia também seja menor na segunda metade do ano. Em sentido oposto, a execução até junho reflete apenas cerca de metade do montante previsto para o auxílio estatal à TAP em 2021 (0,2% dos 0,5% previstos).

Considerando o ano terminado no final de junho, a dívida pública situou-se em 135,4% do PIB, valor semelhante ao registado no final de 2020 (135,2%). Esta quase estabilização ocorreu num contexto de aumento do *stock* de dívida, beneficiando de um efeito denominador muito significativo. Não obstante a redução do *stock* de depósitos, os ajustamentos défice-dívida assumiram no primeiro semestre de 2021 um valor positivo (0,7% do PIB), refletindo essencialmente desfazamentos temporais no registo de impostos e adiantamentos de fundos europeus sem contrapartida na despesa.

Em linha com os desenvolvimentos nos mercados de dívida soberana, as condições de financiamento da República mantiveram-se favoráveis. Nos leilões de Bilhetes do Tesouro, a taxa de juro média situou-se em -0,6%, um valor inferior aos -0,4% registados em 2019 e 2020 (Gráfico C1.2). As taxas de colocação nos leilões de Obrigações do Tesouro no primeiro semestre de 2021 foram, em geral, inferiores às observadas nos últimos dois anos. No caso dos títulos com maturidade em torno de 10 anos, a taxa de juro média situou-se em 0,3%, o que compara com 0,8% e 0,6% em 2019 e 2020, respetivamente.

Gráfico C1.2 • Taxas de colocação nos leilões de dívida pública | Em percentagem



Fonte: IGCP. | Nota: As linhas horizontais referem-se à média das taxas de colocação nos leilões de dívida pública em cada período, ponderada pelos respetivos montantes colocados.

Caixa 2 • Acesso ao crédito por parte de empresas

A evolução do crédito é um elemento distintivo da atual crise pandémica. Esta caixa analisa a evolução do crédito concedido pelos bancos às empresas não financeiras desde o início da pandemia, contrastando-a com a observada ao longo da crise das dívidas soberanas. Para tal utiliza-se a metodologia apresentada em Antunes e Martinho (2012), que permite aferir de que forma evoluiu a quantidade de crédito obtida junto dos bancos, expurgando características observáveis e não observáveis, que sejam específicas das relações bancárias de cada empresa. Esta metodologia permite assim avaliar como evoluiu o montante do “empréstimo típico” na economia portuguesa ao longo do tempo.

Formalmente, a análise baseia-se na estimação da seguinte equação:

$$y_{i,t} = \sum_j \alpha_j d_{j=i} + \sum_u \beta_u d_{u=t} + \epsilon_{i,t}$$

Nesta expressão, i denota a relação empresa-banco e t denota o trimestre de cada ano; $y_{i,t}$ é o montante de crédito da relação bancária i no momento; t ; $d_{j=i}$ é uma função indicadora para a relação bancária i , e α_j é o respetivo coeficiente; $d_{u=t}$ é uma função indicadora da data t , e β_u é o respetivo coeficiente; e $\epsilon_{i,t}$ é um termo de erro.

O coeficiente α_j pode ser interpretado como a política de crédito específica de um determinado banco para com uma determinada empresa. Os coeficientes temporais β_u refletem a evolução do crédito comum a todas as relações bancárias. Estes coeficientes traduzem a evolução no valor médio dos empréstimos não explicada pelas características idiossincráticas de cada relação bancária, que se pode dever a alterações na oferta e na procura de crédito. Como estes coeficientes são estimados para a totalidade das relações bancárias, a sua evolução agregada traduz a evolução do montante do “empréstimo típico” em Portugal.

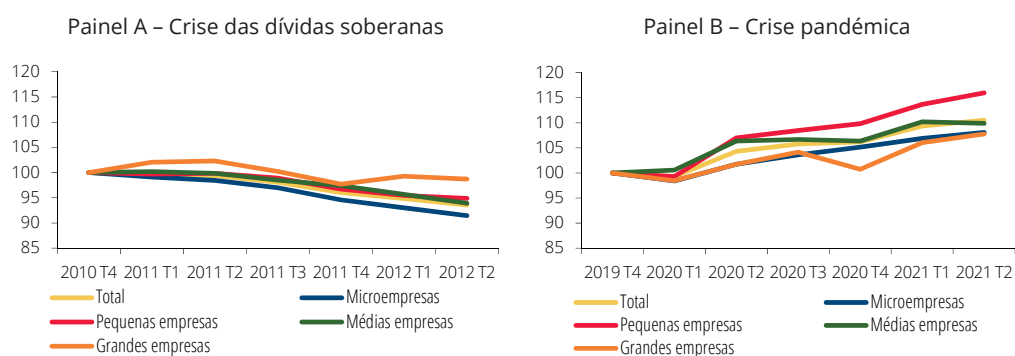
O modelo foi estimado com dados relativos aos saldos de crédito no fim de cada trimestre, registados na Central de Responsabilidades de Crédito (CRC) do Banco de Portugal para o período entre o primeiro trimestre de 2018 e o segundo trimestre de 2021. Estes dados de saldos estão influenciados pelos novos empréstimos e pelos reembolsos. No período mais recente os dados refletem a suspensão dos reembolsos associada às moratórias.

No Gráfico C2.1 são apresentados os coeficientes temporais estimados para dois períodos diferentes: do quarto trimestre de 2010 ao segundo trimestre de 2012, que corresponde ao pico da crise das dívidas soberanas (Painel A); e do quarto trimestre de 2019 ao segundo trimestre de 2021, que cobre o período da atual crise pandémica (Painel B). Os resultados obtidos mostram que, durante a crise das dívidas soberanas, o “empréstimo típico” reduziu-se 6%, enquanto durante a crise pandémica aumentou 11%. A diferente evolução dos coeficientes temporais reflete as diferentes características das duas crises. No primeiro caso a crise é de natureza financeira, com uma elevada escassez de liquidez e um aumento das restrições financeiras. Na crise pandémica, a política monetária e as medidas de apoio governamentais, nomeadamente as moratórias e as linhas de crédito com garantia pública, permitiram que as condições de financiamento se mantivessem favoráveis.

De forma a compreender melhor como evoluiu o montante do “empréstimo típico” nas empresas de diferentes dimensões e setores, esta metodologia é aplicada a subamostras de empresas. Na crise das dívidas soberanas, a diminuição no montante do “empréstimo típico” foi observada em todas as classes de dimensão das empresas, e principalmente nas empresas de menor dimensão. No período da crise pandémica observa-se um aumento generalizado nos montantes dos “empréstimos típicos” das várias dimensões de empresa, principalmente nas empresas de

pequena dimensão. A maior queda na margem bruta das empresas de menor dimensão (ver tema em destaque “A evolução da liquidez das empresas durante a pandemia” no *Boletim Económico* de maio 2021) e a maior facilidade de obtenção de crédito através das linhas de crédito dirigidas às PME favoreceram a procura e a disponibilidade de crédito para estas empresas.

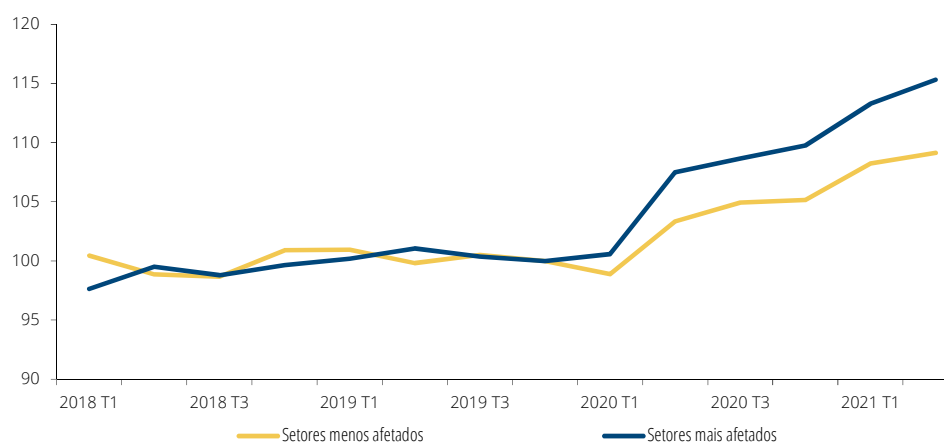
Gráfico C2.1 • Evolução dos coeficientes temporais por dimensão das empresas | Índice, 2010 T4 = 100 e 2019 T4 = 100



Fonte: Banco de Portugal (CRC). | Notas: A classificação das empresas segue os critérios da Recomendação da Comissão Europeia de 6 de maio de 2003 relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas (2003/361/CE).

Na atual crise pandémica, a evolução dos empréstimos nos setores mais afetados foi mais dinâmica em comparação com os restantes setores (Gráfico C2.2). Nas empresas dos setores mais afetados o montante do “empréstimo típico” estimado aumentou 15% face ao quarto trimestre de 2019, enquanto nos restantes setores aumentou 9%. Esta diferença pode ser parcialmente explicada pelo facto de algumas das linhas de crédito com garantia pública só estarem disponíveis para os setores mais afetados e por estes terem maior necessidade de crédito. O aumento verificado nas empresas dos setores menos afetados está influenciado pelo recurso às moratórias, que foi superior nestas empresas.

Gráfico C2.2 • Evolução dos coeficientes temporais para os setores menos e mais afetados pela pandemia | Índice, 2019 T4 = 100

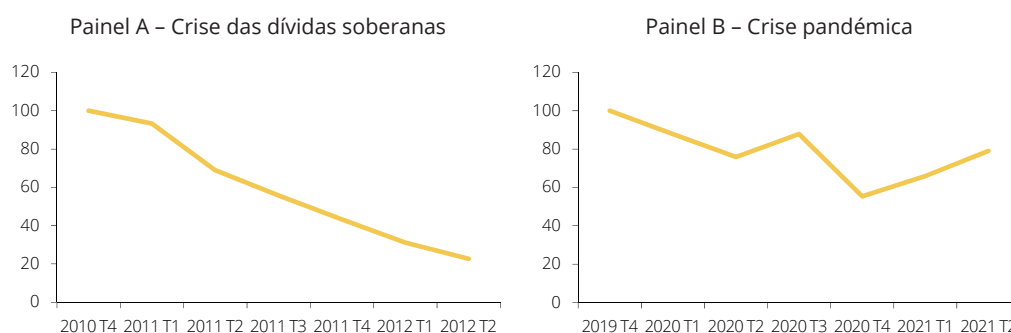


Fonte: Banco de Portugal (CRC). Nota: Os setores mais afetados pela pandemia são definidos de acordo com o Decreto-Lei n.º 22-C/2021 (alguns subsectores do comércio, dos transportes, do alojamento e restauração, de atividades de informação e de comunicação e outros serviços).

Em períodos de crise as condições de acesso ao mercado de crédito podem ser particularmente difíceis para as novas empresas. No caso das novas empresas (empresas com menos de 3 anos) a análise baseia-se no cálculo da mediana dos empréstimos concedidos a estas empresas em cada trimestre (Gráfico C2.3). Na atual crise pandémica este valor reduziu-se 21%, de forma muito menos acentuada do que durante a crise das dívidas soberanas (redução de 77%).

A evolução do crédito bancário na crise pandémica foi muito diferente da observada na anterior crise. No período recente, o montante do “empréstimo típico” aumentou e a dimensão dos empréstimos às novas empresas reduziu-se muito menos do que durante a crise das dívidas soberanas.

Gráfico C2.3 • Evolução do montante mediano do crédito concedido a empresas novas
| Índice, 2010 T4 = 100 e 2019 T4 = 100

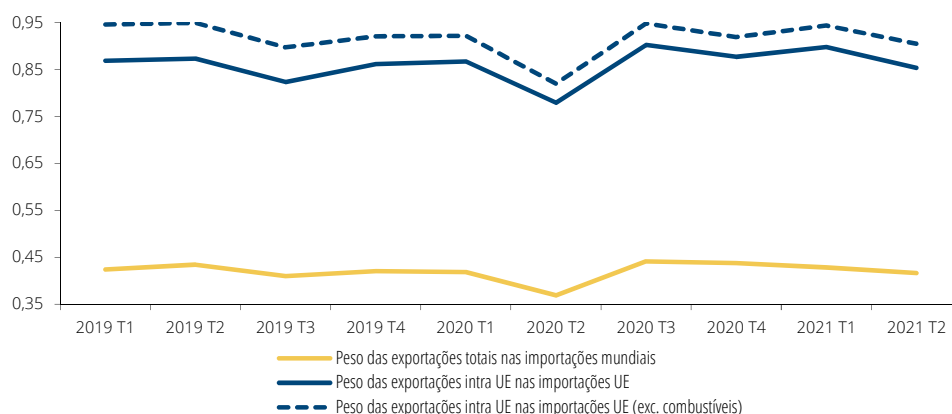


Fonte: Banco de Portugal (CRC). Notas: considera-se uma empresa nova caso o intervalo de tempo decorrido entre a criação da empresa e a concessão de crédito seja no máximo três anos.

Caixa 3 • Evolução da quota de mercado das exportações de bens durante a pandemia

A pandemia COVID-19 teve um impacto negativo sobre as exportações de bens, mas de curta duração. Os pesos das exportações portuguesas no mercado mundial e na UE diminuíram no segundo trimestre de 2020 mas recuperaram no trimestre seguinte e têm-se mantido relativamente inalterados desde o final de 2020 (Gráfico C3.1). No primeiro semestre de 2021, e por comparação com igual período de 2019, as exportações portuguesas (excluindo combustíveis) perderam peso na União Europeia (UE), devido a um efeito negativo resultante da especialização que compensou o efeito positivo associado a ganhos de quota nos mercados país/produto.

Gráfico C3.1 • Peso das exportações portuguesas nas importações mundiais e da UE | Em percentagem



Fontes: CPB, Eurostat e INE (Cálculos do Banco de Portugal).

Esta caixa analisa o desempenho dos exportadores portugueses de bens excluindo combustíveis na UE no período da pandemia. Dado que os cálculos são efetuados em termos nominais, excluiu-se a componente de combustíveis devido às flutuações acentuadas de preços deste tipo de bens. O foco no mercado da UE, com um peso de 71% no total das exportações de bens em 2019, permite uma análise detalhada por país/produto. A metodologia da quota de mercado constante permite decompor a diferença entre a variação das exportações de bens portuguesas e a variação das importações da UE (efeito total) em duas componentes: o efeito quota de mercado e o efeito estrutura combinada. O efeito quota de mercado mede o impacto de alterações na quota em cada mercado individual país/produto, sendo calculado com base na diferença entre a taxa de crescimento das exportações portuguesas e a taxa de crescimento das importações em cada mercado individual, ponderada pelo peso de cada mercado individual no total das exportações portuguesas para a UE. O efeito estrutura combinada avalia o efeito da especialização relativa das exportações portuguesas nos mercados individuais. A especialização relativa de Portugal é medida tendo em conta a diferença do peso de cada mercado individual no total das exportações portuguesas e o respetivo peso desse mercado no total das importações da UE. O padrão de especialização traduz-se num contributo positivo (negativo) para o efeito estrutura combinada se as importações desse mercado individual crescerem acima (abaixo) do crescimento médio das importações do total de mercados analisados.

No primeiro semestre de 2021, e por comparação com o período correspondente de 2019, o peso das exportações portuguesas excluindo combustíveis no mercado da UE diminuiu, traduzindo-se num efeito total negativo de -2,7pp (Quadro C3.1). Esta evolução tem subjacente um efeito estrutura combinada de -4,5pp e um efeito quota de mercado de 1,8pp.

Quadro C3.1 • Variação da quota de mercado das exportações portuguesas na UE (excluindo combustíveis) | Em percentagem e pontos percentuais

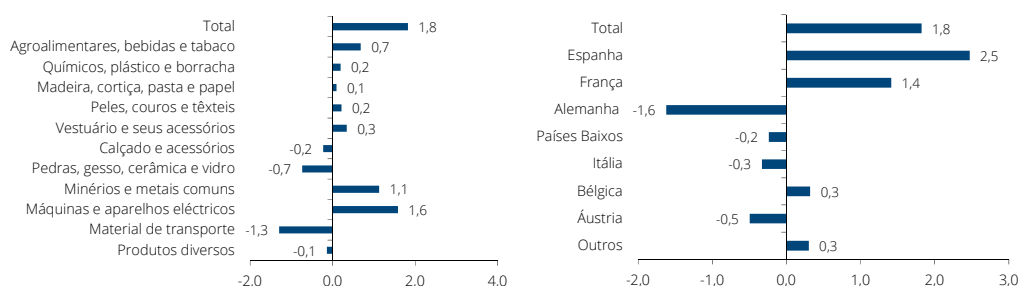
	2018	2019	2020	2021 S1 (variação face a 2019 S1)
Exportações portuguesas Intra UE (tvh)	9,0	5,5	-8,1	3,5
Importações da UE (tvh)	4,9	2,6	-5,8	6,2
Efeito total	4,0	2,9	-2,3	-2,7
Efeito quota de mercado	4,3	3,0	0,8	1,8
Efeito estrutura combinada	-0,3	-0,1	-3,2	-4,5

Fontes: Eurostat e INE (Cálculos do Banco de Portugal). | Notas: Na análise consideraram-se as importações dos 26 parceiros da UE, com detalhe por produto (11 grupos de produto, definidos a partir dos capítulos da nomenclatura combinada), obtendo-se 286 mercados individuais país/produto. Os dados são nominais pelo que as variações de quota podem resultar de uma variação da quota em volume ou de variações de preços relativos. O efeito total é a diferença entre a taxa de crescimento das exportações portuguesas de bens para a UE e a taxa de crescimento das importações totais da UE e pode ser decomposto em dois efeitos: um efeito quota de mercado que mede o impacto de alterações na quota em cada mercado (país/produto); e um efeito estrutura combinada que mede o impacto da concentração relativa das exportações portuguesas em mercados individuais país/produto com crescimentos diferentes da média das importações da UE. Para detalhes sobre a metodologia, ver Amador, J. e Cabral, S. (2008), "O desempenho das exportações portuguesas em perspetiva: uma análise de quota de mercado constante", *Boletim Económico*, Banco de Portugal, Outono de 2008.

O efeito estrutura combinada foi particularmente negativo no mercado espanhol do material de transporte e do vestuário e seus acessórios. Por mercado geográfico, o efeito negativo da especialização no primeiro semestre de 2021 (face ao semestre correspondente de 2019) resultou da concentração das exportações nos mercados espanhol e, em menor grau, francês, onde as importações variaram 0,6% e 0%, respetivamente, comparando com um crescimento de 6,2% das importações na UE. Por produto, o efeito estrutura negativo é explicado, em larga medida, pela especialização relativa das exportações portuguesas no material de transporte, mercado em que as importações da UE caíram 9,0% comparativamente ao primeiro semestre de 2019. Os outros setores a contribuir negativamente para o efeito estrutura foram o vestuário e seus acessórios e as máquinas e aparelhos elétricos. No caso do vestuário e seus acessórios, um mercado com maior peso relativo nas exportações nacionais, as importações da UE caíram. Em contraste, o mercado de máquinas e aparelhos elétricos, onde Portugal não é especializado, cresceu acima da média da UE.

O efeito quota de mercado positivo aponta para que a capacidade dos exportadores portugueses em competir com outros fornecedores em vários mercados país/produto se tenha reforçado durante o período da pandemia. Por mercado geográfico, destacam-se principalmente os ganhos de quota em Espanha e em França (Gráfico C3.2). Por produto, o bom desempenho dos exportadores foi relativamente generalizado, realçando-se o contributo dos ganhos de quota nas máquinas e aparelhos elétricos, nos minérios e metais comuns e nos agroalimentares, bebidas e tabaco.

Gráfico C3.2 • Decomposição do efeito quota de mercado em 2021 S1 | Variação face a 2019 S1 em percentagem e contributo por país e grupo de produto em pontos percentuais



Fontes: Eurostat e INE (Cálculos do Banco de Portugal).

Caixa 4 • Reafetação setorial do emprego no contexto da pandemia

O impacto diferenciado da crise conduziu a alterações assinaláveis do emprego nos diversos setores de atividade. Em geral, uma parte importante da reafetação setorial do emprego resulta do reemprego de pessoas provenientes do desemprego ou da inatividade em setores de atividade distintos dos que estavam inicialmente ou do impacto diferenciado por setores de atividade dos fluxos de saída do emprego para o desemprego ou inatividade. Outra parte resulta dos trabalhadores que mudam de emprego entre setores.

Comparativamente à anterior recessão, observou-se uma redução dos fluxos trimestrais entre o emprego e o desemprego/inatividade de forma transversal aos principais setores de atividade. A análise da dinâmica das transições no mercado de trabalho entre o emprego e o não emprego revela menores fluxos setoriais médios trimestrais, em termos brutos e líquidos, com exceção do alojamento e restauração e dos outros serviços (Quadro C4.1). Esta redução reflete as medidas de apoio como o *layoff* simplificado, que limitaram a destruição de postos de trabalho e a subida da taxa de desemprego. Os fluxos de emprego intersetoriais são de dimensão semelhante nas duas recessões (Quadro C4.1, linha – fluxo líquido emprego-emprego).

Quadro C4.1 • Fluxos médios trimestrais de transições para o emprego por setor de atividade no período entre 2020 T1 e 2021 T2 | Milhares de indivíduos

	Agricultura e produção animal	Indústria (inclui energia)	Construção	Serviços	Serviços			
					Comércio	Aloj. e restauração	Inform. e comunicação	Outros serviços
Fluxo líquido para o emprego (1)-(2)	0,0	-1,2	1,7	-1,3	1,1	-6,8	2,2	2,2
Fluxo bruto não emprego-emprego (1)	40,8	18,7	9,6	105,0	21,2	14,1	3,6	66,0
Fluxo bruto emprego-não emprego (2)	40,8	19,8	7,9	106,3	20,1	20,9	1,4	63,9
Fluxo líquido emprego-emprego ^(a)	0,7	-1,2	1,7	-1,2	-4,1	-0,1	3,2	-0,3

Por memória: Fluxos médios trimestrais no período entre 2011 T1 e 2013 T4:

	Agricultura e produção animal	Indústria (inclui energia)	Construção	Serviços	Serviços			
					Comércio	Aloj. e restauração	Inform. e comunicação	Outros serviços
Fluxo líquido para o emprego (1)-(2)	3,1	-3,2	-7,0	-2,1	-3,0	-0,2	0,3	0,9
Fluxo bruto não emprego-emprego (1)	100,3	20,4	15,6	112,6	23,0	19,4	2,7	67,4
Fluxo bruto emprego-não emprego (2)	97,1	23,6	22,5	114,6	26,0	19,6	2,5	66,5
Fluxo líquido emprego-emprego ^(a)	1,9	0,6	-1,6	-0,9	-2,1	0,5	-0,7	1,4

Fonte: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: (a) Fluxos líquidos médios trimestrais de indivíduos empregados que mudaram de emprego para setores de atividade diferentes (setor de destino). Os valores correspondem às médias trimestrais dos fluxos nos períodos indicados considerando amostras constantes em trimestres consecutivos.

Durante a pandemia, os fluxos entre estados no mercado de trabalho contribuíram em média para um aumento do emprego na construção e uma diminuição na indústria e nos serviços. Esta dinâmica contrasta com a observada no período pré-pandemia em que se assistiu a um reforço dos fluxos líquidos de emprego nos serviços, com destaque para o alojamento e restauração. Para

a redução do emprego nos serviços durante a pandemia contribuiu em grande medida o setor do alojamento e restauração, compensado parcialmente pelos ganhos de emprego no comércio, setor de informação e comunicação e restantes serviços. Refira-se que uma parte significativa dos trabalhadores que saíram do alojamento e restauração durante a pandemia transitou para a inatividade ou desemprego (6,8 mil em termos líquidos em média em cada trimestre). Sublinhe-se o facto de na anterior recessão o impacto negativo no emprego dos fluxos do mercado de trabalho ter sido mais transversal aos vários setores de atividade, embora o setor da construção tenha sido particularmente afetado.

A dinâmica setorial dos fluxos para o emprego foi reforçada pelas transições de indivíduos empregados que durante a pandemia mudaram de emprego entre setores. Em termos líquidos, estes fluxos conduziram a um aumento do emprego na agricultura e produção animal e na construção e a uma diminuição na indústria e nos serviços (Quadro C4.1, última linha, fluxo emprego-emprego). Entre os serviços, há a destacar o aumento do emprego no setor da informação e comunicação, refletindo o fluxo líquido de entrada de indivíduos que se encontravam no desemprego ou na inatividade bem como de trabalhadores provenientes de outros setores – em linha com o crescimento da atividade neste setor durante a pandemia. Em contraste, observou-se uma saída líquida significativa no setor do comércio.

Quadro C4.2 • Fluxos médios líquidos trimestrais de indivíduos que mudaram de emprego para setores de atividade diferentes no período entre 2020 T1 e 2021 T2 | Milhares de indivíduos

		Setor de destino					
		Indústria (inclui energia)	Construção	Serviços			
				Comércio	Aloj. e restauração	Inform. e comunicação	Outros serviços
Setor de origem	Agricultura, produção animal	-0,9	-0,2	0,2	0,5	0,0	-0,2
	Indústria (inclui energia)	-	-0,1	-0,7	-0,2	1,7	-0,4
	Construção	-	-	-1,1	-0,4	0,5	-0,9
	Comércio	-	-	-	0,2	0,7	1,4
	Serviços Alojamento e Restauração	-	-	-	-	-0,1	0,3
	Informação e Comunicação	-	-	-	-	-	-0,4

Por memória: Fluxos médios trimestrais no período entre 2011 T1 e 2013 T4:

		Setor de destino					
		Indústria (inclui energia)	Construção	Serviços			
				Comércio	Aloj. e restauração	Inform. e comunicação	Outros serviços
Setor de origem	Agricultura, produção animal	-0,3	-0,4	-0,9	-0,2	0,0	0,0
	Indústria (inclui energia)	-	-0,2	-1,1	0,1	0,1	0,3
	Construção	-	-	0,0	-0,2	-0,2	1,3
	Comércio	-	-	-	-0,3	-0,8	1,2
	Serviços Alojamento e Restauração	-	-	-	-	-0,2	-1,0
	Informação e Comunicação	-	-	-	-	-	-0,4

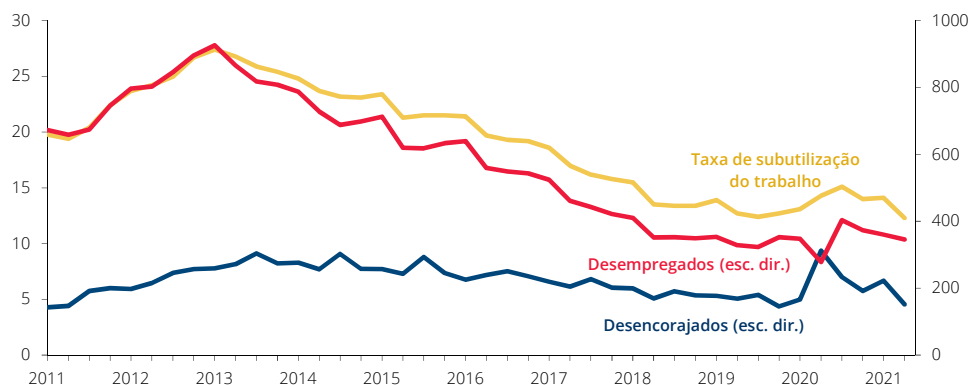
Fonte: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos do Banco de Portugal. | Nota: Os valores correspondem às médias trimestrais dos fluxos líquidos nos períodos indicados, considerando amostras constantes em trimestres consecutivos. Cada valor corresponde à diferença entre o fluxo bruto de saída de trabalhadores do setor indicado em linha (origem) para o setor indicado em coluna (destino) e o fluxo bruto de entrada inverso. Por exemplo, um fluxo líquido negativo entre a Agricultura (setor de origem) e a Indústria (setor de destino) implica que este fluxo específico gerou um aumento do emprego na agricultura e uma redução na indústria.

A redução do emprego nos serviços resultou essencialmente da saída líquida de empregados para o setor de construção, enquanto a redução do emprego na indústria se deveu em grande parte ao fluxo líquido de saída para o setor da informação e comunicação e para a agricultura (Quadro C4.2).

Caixa 5 • Uma caracterização da evolução dos desencorajados no período da pandemia

A evolução da subutilização do trabalho durante a pandemia foi muito influenciada pela variação do número de desencorajados, indivíduos sem emprego que, estando disponíveis para trabalhar, não efetuaram diligências ativas de procura (Gráfico C5.1).

Gráfico C5.1 • Taxa de subutilização do trabalho e número de desencorajados e desempregados | Percentagem e milhares de indivíduos



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego). | Nota: A subutilização do trabalho agrega a população desempregada, os inativos que estão disponíveis para trabalhar, mas que não procuram emprego (desencorajados), os inativos à procura de emprego, mas não disponíveis para trabalhar e o subemprego que decorre da existência de empregados a tempo parcial que pretendem e estão disponíveis para trabalhar mais horas. Para efeito de cálculo da taxa de subutilização do trabalho, a população ativa inclui igualmente estes inativos.

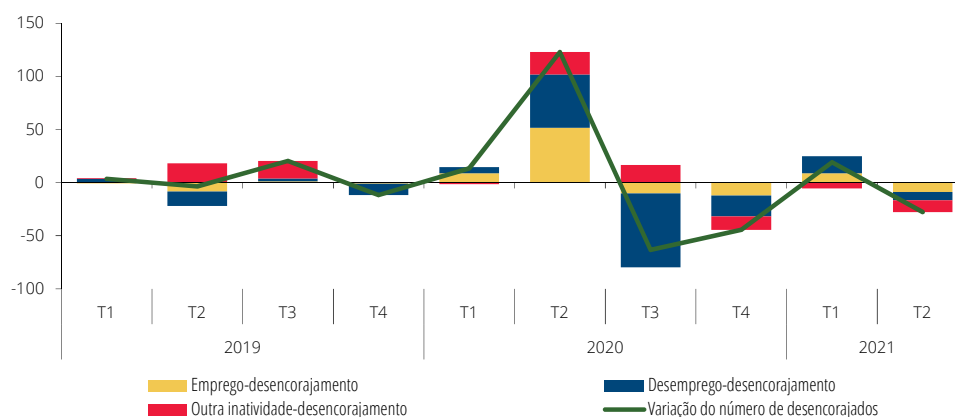
No início da pandemia, o número de desencorajados aumentou em cerca de 150 mil indivíduos, um aumento sem precedentes em termos de magnitude e rapidez. Nos dois trimestres seguintes, observou-se uma reversão significativa deste aumento, que se completou no segundo trimestre de 2021. O número de desencorajados foi especialmente elevado durante os períodos em que as medidas de contenção foram mais restritivas, nomeadamente no segundo e terceiro trimestres de 2020 e no primeiro trimestre de 2021. Parte destes desencorajados correspondeu a indivíduos que, em circunstâncias normais, seriam classificados como desempregados. A sua classificação como inativos resultou de não terem feito diligências ativas de procura de emprego devido às restrições à mobilidade e à redução ou interrupção dos canais normais de informação sobre ofertas de trabalho em consequência da paragem da atividade empresarial.

No segundo trimestre de 2020, o aumento dos desencorajados resultou de transições em proporções similares de indivíduos anteriormente empregados e de desempregados (Gráfico C5.2). A análise dos fluxos brutos trimestrais em amostra constante mostra que, dos novos desencorajados que estavam anteriormente empregados, 68% proveio do setor dos serviços (17,2% do alojamento e restauração e 15,0% do comércio) e 56,1% tinha escolaridade equivalente ao ensino básico ou inferior. Estes valores comparam com 76,4% e 38,3%, respetivamente, no caso dos novos desempregados. As faixas etárias mais representadas nos novos desencorajados neste trimestre foram as dos 16 aos 34 anos (39,7%) e dos 35 aos 54 anos (40,9%). A maioria dos novos desencorajados (64%) que estavam anteriormente empregados por conta de outrem tinha vínculos laborais mais precários, nomeadamente contratos com termo ou de prestação de serviços.

Nos trimestres subsequentes, e ainda que com alguma volatilidade, registaram-se transições significativas dos desencorajados para o desemprego e para o emprego. No final do primeiro semestre de 2021, a composição dos desencorajados por escolaridade e idades revelava

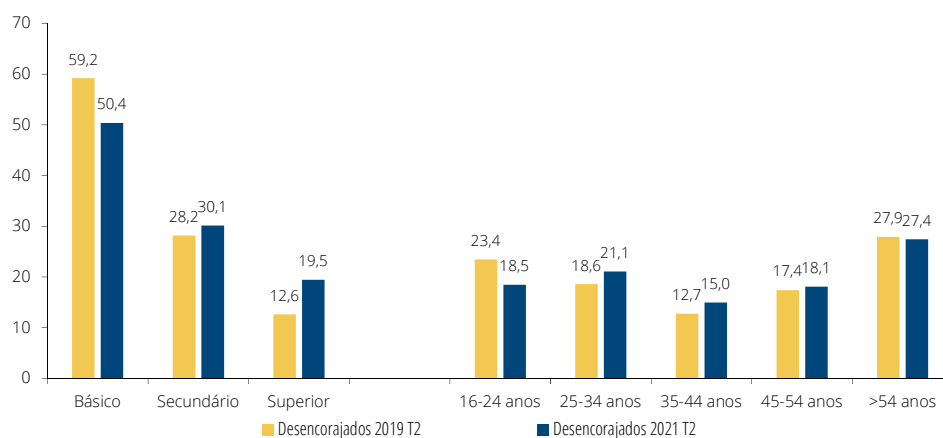
algumas alterações face aos valores observados no segundo trimestre de 2019 (Gráfico C5.3). A idade mediana aumentou de 44 anos para 48 anos, tendo-se registado igualmente um aumento da escolaridade média. Destaca-se, em particular, o aumento da percentagem de desencorajados com ensino superior, que passou de 12,6%, no segundo trimestre de 2019, para 19,5%, no segundo trimestre de 2021. Relativamente aos novos desencorajados que transitaram do emprego neste período, há um aumento da proporção média daqueles que estavam empregados no setor dos serviços. Face à média dos fluxos do período 2015-2019, esta proporção passou de 59% para 70%. Destaca-se, em particular, o aumento da proporção média de novos desencorajados provenientes do comércio, que passou de 11,5% para 14,5%, do alojamento e restauração, que passou de 10,7% para 13,8%. Em sentido contrário, sublinha-se a redução da proporção média de novos desencorajados provenientes da agricultura, que passou de 21,9%, no período 2015-2019, para 11,2%.

Gráfico C5.2 • Variação do número de desencorajados e contributos dos principais fluxos do mercado de trabalho | Fluxos líquidos trimestrais em amostra constante, milhares de indivíduos



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos do Banco de Portugal. | Nota: Os fluxos entre estados do mercado de trabalho são calculados em amostra constante, ou seja, com a subamostra de indivíduos que permanecem entre as vagas sucessivas do Inquérito ao Emprego, pelo que as variações apresentadas não coincidem com as do Gráfico C6.1.

Gráfico C5.3 • Caracterização dos desencorajados por nível de escolaridade e escalão etário no segundo trimestre de 2019 e no segundo trimestre de 2021 | Percentagem do total de desencorajados



Fonte: INE (Inquérito ao Emprego) e cálculos do Banco de Portugal.

II Tema em destaque

A nova estratégia de política monetária do BCE

Alterações climáticas e economia

A nova estratégia de política monetária do BCE

Introdução

Desde o último exame da estratégia de política monetária do Banco Central Europeu (BCE), em 2003, a economia da área do euro enfrentou alterações estruturais e institucionais profundas, em parte como consequência das crises que atravessou. O ambiente prolongado de baixa inflação, o baixo crescimento potencial e a baixa taxa de juro natural têm caracterizado o período pós-crisis.

Com o objetivo de encontrar a melhor forma de cumprir o seu mandato nesse novo contexto, o BCE lançou, em janeiro de 2020, um exame profundo e abrangente da sua estratégia de política monetária. No mesmo ano, exercícios semelhantes estavam em curso ou em preparação noutros bancos centrais, como a Reserva Federal norte-americana, o Banco de Inglaterra ou o Banco do Canadá.

Em julho de 2021, o BCE deu por terminado o exame e apresentou a sua nova estratégia de política monetária, vertida em três documentos: a “Declaração sobre a estratégia de política monetária do BCE”¹ (Declaração), constituída por 12 parágrafos que concentram o essencial da nova estratégia; a “Síntese da estratégia de política monetária”² (apenas em inglês), que desenvolve a reflexão que a fundamenta; e, o “plano de ação para incluir considerações sobre as alterações climáticas na sua estratégia de política monetária”³. Estes produtos finais do exame da estratégia combinam continuidade e adaptação, representam um compromisso entre os múltiplos pontos de vista explorados e foram alvo de unanimidade no Conselho do BCE.

O anúncio da nova estratégia encerrou um processo de 18 meses de interação e análise, organizado em 13 grupos de trabalho temáticos e envolvendo colaboradores do BCE e dos bancos centrais nacionais do Eurosistema⁴. Houve também vários eventos de interação com as partes interessadas nos 19 países da área do euro, incluindo a academia e o público em geral. O Banco de Portugal realizou três destes eventos⁵: um deles dedicado à academia, que contou com 245 participantes de 19 escolas de Economia e Gestão localizadas em Portugal; um segundo dirigido a organizações da sociedade civil, incluindo sindicatos, organizações de consumidores e ambientais, associações empresariais e fundações; e um terceiro, com jornalistas.

Este artigo descreve brevemente a evolução da estratégia de política monetária do BCE e explora os principais elementos da nova estratégia, focando-se nos parágrafos da Declaração. O Tema em destaque “Estratégia de política monetária do Banco Central Europeu: razões para uma nova revisão” do *Boletim Económico* de junho de 2020 discute com mais profundidade as motivações para esta revisão e fornece uma análise mais detalhada da evolução da estratégia desde o seu desenho inicial (Banco de Portugal, 2020).

1. https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monpol_strategy_statement.pt.html.

2. https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/ecb.strategyreview_monpol_strategy_overview.pt.html.

3. https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708_1-f104919225.pt.html.

4. Para aprofundar os principais temas do exame, os desafios em torno de cada um e a forma como estes foram abordados, ver <https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/workstreams.pt.html>.

5. Para mais detalhes, consultar a página dedicada no sítio do Banco de Portugal: <https://www.bportugal.pt/page/reviao-de-estrategia-de-politica-monetaria-do-banco-central-europeu>.

A evolução da estratégia de política monetária do BCE

Uma estratégia de política monetária tem como propósito enquadrar as tomadas de decisão pelo banco central, para lhes conferir uma abordagem coerente e sistemática, quer na prossecução do seu objetivo estatutário, quer na comunicação com o público. A estratégia desenhada pelo BCE em outubro de 1998 desempenhou essa função no contexto da transição para a terceira fase da União Económica e Monetária (UEM). Estabeleceu-se a credibilidade do banco central recém-criado dando continuidade a estratégias bem-sucedidas dos bancos centrais da área do euro e adotando uma política de comunicação com o objetivo de explicar ao público a fundamentação das decisões. A estratégia incluía alguns elementos essenciais: uma definição quantitativa de estabilidade de preços; a atribuição de um papel proeminente à moeda, estabelecendo-se um valor de referência para o crescimento de um agregado monetário; uma abordagem abrangente para analisar as perspetivas para a inflação e os riscos para a estabilidade de preços, recorrendo a um conjunto amplo de variáveis económicas e financeiras.⁶

A definição de estabilidade de preços é importante na coordenação das expectativas de inflação a médio e longo prazo e fornece uma referência para avaliar o desempenho da política. Em 1998, determinou-se que a estabilidade de preços deveria ser mantida no médio prazo e seria definida como um aumento homólogo do índice harmonizado de preços no consumidor (IHPC) para a área do euro inferior a 2%. A opção por este limiar máximo fundamentou-se em argumentos teóricos e empíricos a favor de um nível positivo e baixo para a inflação (Adão, 2019), bem como na prática passada da maioria dos bancos centrais da área do euro. A orientação de médio prazo procurou (i) ter em conta o desfasamento grande e variável com que as ações de política monetária influenciam os preços e (ii) reconhecer que poderá haver volatilidade dos preços no curto prazo que não pode ser controlada pela política monetária.

Em maio de 2003, a estratégia de política monetária do BCE foi revista à luz da experiência adquirida e de um conjunto amplo de pontos de vista de académicos, participantes de mercado e outros observadores. Foram feitas várias clarificações, destinadas sobretudo a aumentar a eficácia da comunicação. Nessa revisão, o Conselho do BCE confirmou a definição de estabilidade de preços, clarificando que pretendia manter a inflação em taxas abaixo, mas próximas de 2%, no médio prazo. O foco na parte superior do intervalo entre 0 e 2% apresentava várias vantagens: era consistente com as expectativas de inflação que se vinham verificando até então, situadas entre 1,7 e 1,9% (BCE, 2003); contribuía para a criação de uma margem de segurança face a riscos de deflação e face à incerteza existente quanto a um eventual enviesamento estatístico positivo do IHPC; e, permitia acomodar diferenciais de inflação entre países da área do euro.

Outro elemento distintivo da estratégia revista, que consagrou a prática seguida desde 1998, era a abordagem de dois pilares para a análise das perspetivas para a inflação e dos riscos para a estabilidade de preços. Estes dois pilares – distintos, embora complementares – focavam-se em diferentes fatores determinantes da inflação: um dava proeminência ao papel dos agregados monetários (pilar monetário) e outro atribuía maior relevância à interação entre a oferta e procura nos mercados de bens e serviços e no mercado de trabalho (pilar económico). Em 2003, o BCE clarificou o modo como os pilares monetário e económico se deveriam complementar: a análise económica identificaria os riscos de curto a médio prazo para a estabilidade de preços, enquanto a análise monetária

6. Para mais detalhes, consultar a página dedicada no sítio do BCE: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/1998/html/pr981013_1.en.html (apenas em inglês)

verificaria, numa perspetiva de médio a longo prazo, as indicações emanadas da análise económica. Terminou, portanto, a proeminência que havia sido atribuída à moeda em 1998 e abandonou-se, *de facto*, a revisão anual do valor de referência para o crescimento monetário.

A revisão de 2003 clarificou ainda que, no quadro da orientação de médio prazo, a política monetária deveria reagir de forma diferenciada a diferentes tipos de choques económicos. De forma indireta, tal permitiria ao BCE atender a outras considerações para além da estabilidade de preços, tais como evitar volatilidade indesejada no crescimento económico ou no emprego.

Os desafios das duas últimas décadas exigiram adaptações progressivas da estratégia de política monetária. Ao longo dos últimos anos, caracterizados por inflação abaixo do objetivo, permaneceram perceções de assimetria em relação a este objetivo (Hartmann e Smets, 2018), de acordo com as quais o BCE toleraria melhor inflação abaixo do objetivo do que inflação acima do objetivo. Os responsáveis do BCE procuraram contrariar essas perceções em sucessivas intervenções públicas (Draghi, 2016) e, em julho de 2019, foi explicitado, na declaração introdutória da comunicação das decisões de política monetária, o compromisso do Conselho do BCE para com a simetria do seu objetivo. Contudo, aquelas perceções poderão ter permanecido. Um outro desafio, mais fundamental, relacionou-se com a incidência que as crises financeira global e das dívidas soberanas de 2008-09 e 2011-13 tiveram, particularmente no sistema financeiro, afetando a transmissão da política monetária. Neste contexto, a abrangência da análise monetária foi-se expandindo para incluir o crédito, a intermediação financeira, a evolução dos preços dos ativos e a identificação de riscos para a estabilidade financeira. O foco desta análise foi migrando progressivamente para o mecanismo de transmissão da política monetária. A forte interação entre fatores financeiros e reais reforçou a ligação entre as análises económica e monetária. Embora os dois pilares de análise se tenham mantido na estrutura da declaração introdutória, as referências ao pilar monetário perderam protagonismo nas intervenções públicas de responsáveis do BCE.

Devido às crises e a dinâmicas estruturais como o abrandamento da produtividade ou o envelhecimento populacional, a economia da área do euro tem enfrentado um contexto de baixo crescimento do produto potencial, baixas taxas de inflação e baixas taxas de juro, reais e nominais. Este contexto condiciona a condução da política monetária, desde logo ao limitar a margem para descida das taxas de juro nominais (Brand, Bielecki e Penalver, 2018). A resposta a esses condicionamentos tornou clara a necessidade de rever a estratégia de política monetária.

A nova estratégia

A Declaração apresentada em 8 de julho de 2021 começa precisamente por identificar o novo contexto de baixo crescimento potencial, baixas taxas de inflação e baixas taxas de juro como a principal motivação para a atual revisão. Tomando esse documento por referência, esta secção explora os principais contornos da nova estratégia, que enquadrará as decisões de política monetária dos próximos anos. Mais especificamente, serão exploradas as seguintes dimensões da nova estratégia:

- O compromisso com o mandato do BCE e a aferição do cumprimento do seu objetivo primordial, que passa pela escolha de uma medida de inflação e de um objetivo de inflação; o reconhecimento de atribuições adicionais e a orientação de médio prazo da política monetária;
- Os desafios que o limite inferior efetivo das taxas de juro coloca ao cumprimento do mandato e os recursos disponíveis para os enfrentar, nomeadamente o conjunto alargado de instrumentos de política monetária;

- A forma como o BCE fundamenta e comunica as decisões de política monetária, incluindo a articulação entre a análise económica e a (agora designada) análise monetária e financeira;
- O contributo para a mitigação das alterações climáticas;
- E, finalmente, o compromisso de avaliação periódica da estratégia de política monetária.

Para algumas destas dimensões, serão transcritos os parágrafos relevantes da Declaração.

Mandato

A nova estratégia reafirma o compromisso com o mandato conferido pelos Tratados e com o objetivo primordial de manutenção da estabilidade de preços. Simultaneamente, reconhecem-se outras atribuições importantes, que deverão ser prosseguidas sem prejuízo da estabilidade de preços: o apoio às políticas económicas gerais na União, tendo em vista contribuir para a realização dos objetivos da União, e o contributo para a boa condução das políticas desenvolvidas pelas autoridades competentes no que respeita à supervisão prudencial e à estabilidade do sistema financeiro (artigo 127.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia). Os objetivos da União incluem um crescimento económico equilibrado, uma economia social de mercado altamente competitiva que tenha como meta o pleno emprego e o progresso social, e um elevado nível de proteção e melhoria da qualidade do ambiente. Ao explicitar estas atribuições, a nova estratégia consagra a sua consideração na tomada de decisões concretas de política monetária e ajuda à compreensão pelo público dessas mesmas decisões.

Note-se que a contribuição do BCE para os objetivos da União é realizada através do apoio às políticas económicas gerais na União. Pode assim admitir-se que a prossecução pelo BCE de objetivos adicionais ao objetivo primordial pressupõe a existência de políticas gerais na União que sejam relevantes do ponto de vista económico (não necessariamente políticas económicas em sentido estrito) e que prossigam esses objetivos⁷. O apoio a essas políticas deve respeitar, em particular, o princípio da proporcionalidade.

Orientação de médio prazo

... O Conselho do BCE confirma a orientação de médio prazo da sua estratégia de política monetária. Essa orientação permite desvios de curto prazo inevitáveis da inflação face ao objetivo, bem como desfasamentos e incerteza na transmissão da política monetária à economia e à inflação. A flexibilidade da orientação de médio prazo tem em conta que a resposta adequada da política monetária a um desvio da inflação face ao objetivo é determinada pelo contexto específico e depende da origem, magnitude e persistência do desvio. Permite igualmente ao Conselho do BCE atender, nas suas decisões de política monetária, a outras considerações relevantes para a prossecução da estabilidade de preços.

... Parágrafo 7 da Declaração

Um elemento importante que permanece na estratégia de política monetária é a orientação de médio prazo (Parágrafo 7 da Declaração), i.e., a explicitação de que o objetivo de inflação deve ser

7. Ver Capítulo 3 de Abreu e Valle e Azevedo (Eds.), 2021.

atingido no médio prazo. É assim reiterado o reconhecimento de que não é factível nem mesmo desejável manter a inflação num dado nível a cada momento. Essa impossibilidade deve-se aos constantes choques a que a economia está sujeita e ao tempo de atuação da política monetária, aliados à incerteza dos seus efeitos. Por outro lado, ainda que fosse possível cumprir um objetivo de inflação a todo o momento, tal poderia implicar variações muito acentuadas das taxas de juro e da atividade económica, o que poderia acarretar custos de bem-estar significativos.

A orientação de médio prazo permite que o BCE atenda a outras considerações no âmbito do seu mandato, desde que a estabilidade de preços esteja assegurada. Esta flexibilidade é desejável em face de inúmeros contextos plausíveis. Por exemplo, no caso de choques de oferta que afetem a inflação e a atividade económica em sentido contrário, uma resposta agressiva da política monetária poderia desestabilizar a atividade e o emprego. A orientação de médio prazo permite que tal possa ser evitado. No entanto, é de notar que a formulação escolhida neste Parágrafo para atender a considerações distintas do objetivo primordial pode ser interpretada como restritiva, uma vez que apenas refere “outras considerações relevantes *para* a prossecução da estabilidade de preços”.

A orientação de médio prazo assume particular relevância no período pós-pandemia. Restrições relevantes do lado da oferta, juntamente com um crescimento robusto da procura, podem resultar em aumentos significativos – embora temporários – da inflação. Uma retirada prematura dos estímulos de política monetária poderia comprometer uma rápida recuperação da economia e resultar em efeitos indesejados na inflação em horizontes mais longos.

Medição da inflação

Sem prejuízo de melhorias contínuas, concluiu-se que o IHPC continua a ser o índice de preços mais adequado para medir a inflação. Esta adequação é avaliada à luz de critérios de atualização e divulgação atempadas, fiabilidade (infrequência da necessidade de revisões), comparabilidade (entre períodos e países) e credibilidade (correspondência com o custo de vida percecionado pelo público). Desde 2003, o Eurostat e as autoridades estatísticas nacionais dos Estados-membros da União Europeia (UE) têm vindo a melhorar o cálculo deste índice, nomeadamente no que diz respeito à harmonização entre países, amostragem, cobertura e rapidez de divulgação.

A nova estratégia reconhece, contudo, a necessidade de incluir no IHPC, de forma mais abrangente, os custos da habitação ocupada pelo proprietário (na sigla inglesa, OOH – *owner occupied housing*). Este ajuste irá melhorar a representatividade do cabaz de consumo, que atualmente inclui apenas rendas e pequenas reparações, e a comparabilidade entre países, dada a heterogeneidade na percentagem de famílias que reside em habitação própria na área do euro. A preocupação com estes custos foi apontada pelo público auscultado nas atividades de interação que o Eurosistema promove no âmbito do exame da estratégia de política monetária (BCE, 2021).

A inclusão de custos OOH no IHPC traz vários desafios. Por exemplo, concetualmente o IHPC foca-se na despesa de consumo final das famílias que envolve transações monetárias. No entanto, tipicamente, uma habitação só gera transações monetárias quando é construída ou vendida, podendo ainda ser transacionada para efeitos de investimento e não de consumo final. Adicionalmente, os custos OOH são atualmente divulgados com menor frequência e rapidez do que o IHPC.

Esta alteração ao IHPC será, por isso, preparada de forma progressiva ao longo dos próximos anos, em parceria com o Eurostat. Durante essa preparação, o IHPC permanecerá, no seu formato atual, a medida central de monitorização da estabilidade de preços, usando-se em paralelo a informação disponível sobre os custos OOH.

Objetivo de inflação

Na Declaração da nova estratégia são listados os argumentos que sustentam a adoção de uma meta de inflação estritamente positiva. A queda que se tem verificado nas taxas de juro reais de equilíbrio é um deles. Dado que as taxas de juro nominais tenderão a corresponder à soma das taxas de juro reais com as expectativas de inflação, a manutenção de expectativas de inflação em valores positivos confere uma margem adicional para suportar taxas de juro nominais mais elevadas. Essa margem gera espaço para acomodação monetária no caso de choques adversos, o que é particularmente crítico num contexto em que as taxas de juro nominais podem atingir de forma mais frequente o limite inferior efetivo das taxas de juro (na sigla inglesa, ELB – *effective lower bound*) (Andrade, Galí, Le Bihan e Matheron, 2019; Ball, 2014; Williams, 2009). Repetem-se, ainda, os argumentos utilizados em 2003 em favor da manutenção de uma inflação estritamente positiva: a facilitação do ajustamento macroeconómico entre países na área do euro (evitando que países com inflação abaixo da média enfrentem deflação), a facilitação de ajustamentos nos salários reais (num contexto de rigidez em sentido descendente dos salários nominais) e a acomodação de eventuais enviesamentos estatísticos na medição da inflação.

Na revisão da estratégia de 2003, a definição de estabilidade de preços apontava para uma variação estritamente positiva do IHPC na área do euro, mas abaixo de 2%, o que sugeria a existência de um teto para o crescimento desejável dos preços. Quando conjugada com o objetivo de manter a inflação próxima de 2%, aquela definição terá alimentado as já mencionadas perceções de assimetria, que poderão ter prejudicado a ancoragem das expectativas de inflação nos últimos anos (Paloviita, Haavio, Jalasjoki e Kilponen, 2017; Hartmann e Smets, 2018).

A nova estratégia não inclui uma definição de estabilidade de preços e estabelece de forma precisa o objetivo de inflação do BCE (Parágrafo 5 da Declaração), o que constitui o seu principal traço de adaptação.

... O Conselho do BCE considera que a estabilidade de preços é assegurada mais eficazmente visando uma inflação de 2% no médio prazo. O compromisso do Conselho do BCE face a este objetivo é simétrico. A simetria significa que o Conselho do BCE considera os desvios negativos e positivos em relação a este objetivo igualmente indesejáveis. Um objetivo de inflação de 2% proporciona uma âncora clara para as expectativas de inflação, o que é essencial para manter a estabilidade de preços.

... Parágrafo 5 da Declaração

A definição clara do objetivo de inflação e o compromisso de simetria representam, portanto, um passo importante, tornando-se mais fácil comunicar de forma eficaz a principal meta da política monetária, o que poderá contribuir para uma melhor ancoragem das expectativas de inflação (Beechey e Österholm, 2018; Mishkin, 2008).

A escolha do valor de 2% para a meta de inflação garante, assim, um bom equilíbrio entre a obtenção de alguma margem adicional para a descida das taxas de juro nominais e a mitigação dos custos de uma inflação demasiado elevada, nomeadamente os seus efeitos distorcionários (Adão, 2019).

Limite inferior efetivo das taxas de juro

Na sua nova estratégia de política monetária, o BCE assume que pode ser desafiante manter a simetria do objetivo de inflação quando as taxas de juro nominais se aproximam do ELB (Parágrafo 6 da Declaração).

Para manter a simetria do objetivo de inflação, o Conselho do BCE reconhece a importância de ter em conta as implicações do limite inferior efetivo. Em especial, quando a economia está a funcionar próximo do limite inferior, são necessárias medidas de política monetária particularmente vigorosas ou persistentes para evitar que desvios negativos do objetivo de inflação se enraízem. Tal poderá também implicar um período transitório durante o qual a inflação é moderadamente superior ao objetivo.

Parágrafo 6 da Declaração

Quando as taxas de juro de política se aproximam do ELB (caraterizado por taxas de juro ligeiramente negativas), o espaço para acomodação adicional reduz-se. Nesse contexto, uma eventual queda da inflação não pode ser contrariada por meio de cortes consideráveis nas taxas de juro, o que pode tornar mais difícil evitar um período prolongado de inflação baixa. Neste contexto, as expectativas de inflação dos agentes económicos poderão reduzir-se. Esta revisão em baixa das expectativas de inflação pode dificultar, por sua vez, que a inflação observada volte a subir e se aproxime do objetivo.

Para combater este ciclo vicioso, o BCE compromete-se a aplicar medidas de política vigorosas ou persistentes quando a economia estiver próxima do ELB das taxas de juro. Isso mesmo já foi feito no passado recente, por meio de um conjunto de instrumentos de política monetária não convencionais. É reconhecido que este forte impulso de política monetária poderá conduzir a inflação acima da meta do BCE e é ainda sublinhado que, não sendo um objetivo, esse desvio positivo será tolerado se for moderado e transitório. Esta tolerância a desvios positivos face à meta de inflação visa assegurar aos agentes que não haverá uma retirada prematura de estímulos.

A abordagem do BCE não deve ser confundida com estratégias distintas que têm sido debatidas na literatura e por bancos centrais como soluções para superar as restrições impostas pelo ELB das taxas de juro. Exemplos destas estratégias alternativas são o *price level targeting* e o *average inflation targeting*, implicando que um período passado em que a inflação tenha estado abaixo (acima) do objetivo deve ser proativamente compensado pelo banco central, procurando que a inflação se mantenha acima (abaixo) do objetivo durante um determinado período no futuro. Deste modo, o nível de preços não se desvia, no médio e longo prazo, do nível que prevaleceria se o objetivo de inflação do banco central fosse atingido em todos os períodos. Em agosto de 2020, a Reserva Federal norte-americana adotou uma estratégia de *average inflation targeting*, ainda que com vários elementos de flexibilidade. Num contexto em que os agentes económicos possam antecipar, perceber e acreditar que o banco central será capaz de cumprir este compromisso sem desvios, estas estratégias poderão mitigar os condicionamentos impostos pelo ELB e fomentar a estabilização macroeconómica. Contudo, dados os pressupostos que sustentam estes resultados, a adoção deste tipo de estratégia pode ser desaconselhável.⁸

Instrumentos

A nova estratégia reconhece que o principal instrumento de política monetária é o conjunto de taxas diretoras do BCE. No entanto, é também vincado que a aproximação ao ELB das taxas de juro

8. Ver Secção 4.1 de Abreu e Valle e Azevedo (Eds.), 2021.

poderá determinar o uso de outros instrumentos, tais como indicações sobre a orientação futura da política monetária, compras de ativos ou operações de refinanciamento de prazo alargado.

A referência explícita a instrumentos adicionais de política monetária é muito relevante, pois permite uma aplicação mais previsível e ágil destes instrumentos, sempre que adequada. Esta referência consagra a política seguida nos últimos anos. Quando as taxas de juro nominais na área do euro se aproximaram do ELB, o recurso a instrumentos não convencionais contribuiu de forma eficaz para estabelecer a orientação de política monetária desejada – ver Altavilla, Burlon, Giannetti e Holton (2019) no caso de taxas de juro negativas, Rostagno et al. (2019) para a orientação futura sobre as taxas de juro, Andrade, Breckenfelder, De Fiore, Karadi e Tristani (2016) para compras de dívida pública e privada e Andreeva e García-Posada (2021) para ferramentas de apoio ao crédito. A compra de ativos e os instrumentos de suporte ao crédito também contribuíram para garantir uma transmissão apropriada da política monetária.

Finalmente, ao referir que haverá flexibilidade na seleção ou introdução de instrumentos, de acordo com os desafios a enfrentar, a nova estratégia permite acomodar a complementaridade potencial entre instrumentos, bem como a possibilidade de cada instrumento ser mais eficaz na abordagem de um desafio específico, ou servir vários objetivos em simultâneo. Ao comunicar a flexibilidade como um princípio amplo que orienta o uso dos instrumentos de política monetária, a nova estratégia fornece também clareza.

Análise económica e análise monetária e financeira

Como referido anteriormente, a estratégia inicial do BCE, anunciada em 1998, tinha como um dos seus elementos nucleares uma avaliação abrangente dos riscos para a estabilidade de preços, mas com uma proeminência da análise da evolução dos agregados monetários. Desde a revisão da estratégia de 2003, as decisões de política monetária têm sido suscitadas principalmente pela análise económica, mas a análise monetária tem-se enriquecido, com maior atenção dedicada ao crédito, ao papel da intermediação financeira, aos preços dos ativos e aos riscos para a estabilidade financeira.

A nova estratégia de política monetária reafirma a importância da análise económica e, reconhecendo a alteração de foco da análise monetária, designa-a como análise monetária e financeira (Parágrafo 9 da Declaração). Reconhece-se, também, que a fronteira que separa as análises económica e monetária se tem tornado cada vez mais ténue, à medida que a interação entre as dinâmicas financeira e real se torna mais forte. O reconhecimento desta interdependência torna mais relevante a aferição da proporcionalidade das decisões de política monetária e dos seus potenciais efeitos secundários, elementos que ganham expressão na nova estratégia.

A nova estratégia sublinha também que a adequada transmissão da política monetária requer um acompanhamento cuidado e que a estabilidade financeira, em sentido lato, é uma condição prévia para a estabilidade de preços. Esta evolução consagra o reconhecimento do papel crucial dos bancos centrais na contenção de crises financeiras, que se traduziu, no passado recente, no fornecimento amplo de liquidez para compensar o colapso da liquidez privada, nomeadamente através de compras de ativos que, de forma súbita, atingiram valorizações de mercado inconsistentes com o seu risco intrínseco. A mesma lógica foi aplicada durante a crise pandémica. As ações dos bancos centrais terão sido decisivas para salvaguardar o funcionamento dos mercados, para preservar o mecanismo de transmissão, para promover condições de financiamento favoráveis e, portanto, para mitigar os efeitos da pandemia. Este foco na transmissão ainda assume particular importância no contexto atual, uma vez que os riscos e vulnerabilidades para a transmissão da política monetária não desapareceram totalmente e podem ser expostos novamente após a crise pandémica.

O Conselho do BCE baseia as suas decisões de política monetária, incluindo a aferição da proporcionalidade das suas decisões e dos potenciais efeitos secundários, numa avaliação integrada de todos os fatores pertinentes. Essa avaliação assenta em duas análises interdependentes: a análise económica e a análise monetária e financeira. Neste enquadramento, a análise económica incide sobre a evolução económica real e nominal, ao passo que a análise monetária e financeira se centra nos indicadores monetários e financeiros, com ênfase no funcionamento do mecanismo de transmissão da política monetária e em possíveis riscos para a estabilidade de preços a médio prazo decorrentes de desequilíbrios financeiros e de fatores monetários. A omnipresença de ligações macrofinanceiras na evolução económica, monetária e financeira exige que as interdependências entre as duas análises sejam plenamente integradas. Este quadro reflete o desenvolvimento da análise económica e da análise monetária do BCE desde 2003, a importância da monitorização do mecanismo de transmissão na calibração dos instrumentos de política monetária e o reconhecimento de que a estabilidade financeira é uma condição prévia para a estabilidade de preços.

Parágrafo 9 da Declaração

Finalmente, note-se a referência a fatores monetários na identificação dos riscos para a estabilidade de preços. Esta referência pode considerar-se fundamentada na premissa indisputada de que a inflação é um fenómeno monetário, ou seja, resulta do equilíbrio entre a oferta e a procura por ativos que desempenham o papel de moeda. No contexto de uma relação mais ténue entre a evolução da inflação e a dos agregados monetários, a aferição dos fatores monetários poderá ganhar uma relevância acrescida na avaliação dos riscos para a estabilidade de preços se também incorporar a análise da consistência de longo prazo entre a inflação, as taxas de juro de política e a taxa de juro real natural (a taxa que equilibra procura e oferta de poupanças no longo prazo), esta última normalmente considerada independente da política monetária. Esta análise, legitimada pelas relações de longo prazo bem estabelecidas entre estas variáveis, realça novamente que a inflação é um fenómeno monetário.

Alterações climáticas

O papel da política monetária no contexto das alterações climáticas ganhou relevo na nova estratégia (Parágrafo 10 da Declaração), confirmando-se o alinhamento do BCE com um dos objetivos críticos da UE para os próximos anos. Em resposta ao Acordo de Paris de 2015, a UE estabeleceu o objetivo de neutralidade de carbono até 2050, o que tem motivado e exigirá ainda inúmeras medidas de política económica cujos efeitos interagem com a política monetária e poderão ser por esta afetados.

O BCE contribuirá com um plano de ação climática abrangente que integrará, por exemplo, os fatores climáticos na análise de riscos e da transmissão da política monetária. Além disso, o plano de ação também motivará adaptações no quadro operacional da política monetária, no que se refere a requisitos de reporte impostos aos bancos comerciais, às compras de ativos do setor empresarial e aos ativos de garantia aceites nas operações de refinanciamento dos bancos, que poderão ter que apresentar um perfil mais “verde”.

As alterações climáticas têm implicações profundas para a estabilidade de preços através do seu impacto na estrutura e na dinâmica cíclica da economia e do sistema financeiro. Fazer face às alterações climáticas é um desafio mundial e uma prioridade em termos de políticas para a UE. No âmbito do seu mandato, o Conselho do BCE está empenhado em garantir que, em consonância com as metas e os objetivos da UE em termos climáticos, o Eurosistema tem plenamente em conta as implicações, a nível da política monetária e da banca central, das alterações climáticas e da transição para uma economia hipocarbónica. Nessa conformidade, o Conselho do BCE comprometeu-se a seguir um plano de ação climática ambicioso. Além da plena integração de fatores climáticos nas suas avaliações da política monetária, o Conselho do BCE adaptará a conceção do quadro operacional da política monetária no que toca a divulgações, avaliação do risco, compras de ativos do setor empresarial e quadro de ativos de garantia.

Parágrafo 10 da Declaração

O impacto das alterações climáticas nas economias prevê-se complexo e duradouro. Poderá acarretar uma queda nas taxas de juro reais de equilíbrio, aumentando a probabilidade de a economia se aproximar do ELB e aí se manter por algum tempo. O mecanismo de transmissão da política monetária também poderá ser afetado pelo aumento da incerteza e da volatilidade resultantes da instabilidade ambiental. Finalmente, choques de oferta devidos a eventos climáticos extremos poderão tornar-se mais frequentes. O BCE não poderia deixar de reagir enfaticamente a estas preocupações e de analisar atentamente este tema.

Comunicação

Relativamente à comunicação, a nova estratégia de política monetária cristaliza alguns dos desenvolvimentos observados nos últimos anos. Na sequência da crise financeira global, o BCE ajustou significativamente a sua comunicação, divulgando informação mais detalhada sobre projeções económicas e instrumentos de política, aumentando o número de intervenções públicas por membros da Comissão Executiva, publicando os relatos das reuniões de política monetária e reduzindo a frequência das reuniões de política monetária e do *Boletim Económico*, o que contribuiu para promover a eficácia das mensagens mais importantes. O BCE passou também a explorar novos formatos e canais de comunicação através das redes sociais, por forma a chegar a novos públicos, menos especializados. As crises recentes evidenciaram o papel da comunicação como instrumento de política monetária. Um exemplo notável foi o discurso de 2012 em que o presidente Mario Draghi se comprometeu a fazer "*whatever it takes*" para preservar o euro (Draghi, 2012).

A nova estratégia dá sequência a estes esforços comunicacionais através de vários ajustes qualitativos que promovem uma maior acessibilidade da informação, uma abordagem multicamadas – i.e., comunicação diferenciada e destinada a abordar diferentes públicos, desde o público em geral até às audiências mais especializadas – e um diálogo mais intenso com as partes interessadas. Por exemplo, os eventos de interação entre o Eurosistema e o público passam a ser uma componente estrutural da comunicação. Estas oportunidades de melhoria tornaram-se evidentes após a identificação de perceções imprecisas do público acerca do objetivo de inflação e das suas grandes lacunas de conhecimento sobre os restantes objetivos e responsabilidades do BCE.

Finalmente, a comunicação das decisões de política monetária, através da declaração sobre a política monetária, da conferência de imprensa, do *Boletim Económico* do BCE e dos relatos das reuniões de política monetária, será adaptada de modo a refletir a nova estratégia.

Avaliação periódica da estratégia de política monetária

A nova estratégia explicita a intenção de promover a sua reavaliação de forma periódica, indicando que a próxima reavaliação está prevista para 2025. Fica, portanto, latente o desejo de reagir com maior frequência ao ritmo acelerado de mudança que tem caracterizado o ambiente em torno da política monetária.

Considerações finais

O exame da estratégia de política monetária do BCE informa e deverá incentivar o debate sobre o aprofundamento da UEM. O euro e a sua política monetária enfrentaram enormes desafios desde o seu lançamento, resultantes em grande medida da incompletude da UEM. Ao lidar com este enquadramento, o BCE aproximou-se, em algumas ocasiões, dos limites do seu mandato, com o propósito de contribuir para a estabilização da área do euro. Em certo sentido, o próprio processo de revisão da estratégia consagra a ideia de que o papel do BCE tem evoluído de forma significativa, em parte como resposta à margem que ainda subsiste para o aprofundamento do enquadramento institucional da UEM. Apesar de terem sido dados passos importantes nesse aprofundamento, em particular na união bancária e de forma mais geral na partilha de risco dentro da UE, este é um caminho que ainda urge prosseguir.

Referências

- Abreu, I. e Valle e Azevedo, J. (Eds.) (2021). "Perspetivas sobre a revisão da estratégia de política monetária do BCE", Lisboa: Banco de Portugal.
- Adão, B. (2019). "Porque é a estabilidade de preços um objectivo-chave dos bancos centrais?" *Revista de Estudos Económicos* do Banco de Portugal, V(1), 67-89.
- Altavilla, C., Burlon, L., Giannetti, M., e Holton, S. (2019). "Is there a zero lower bound? The effects of negative policy rates on banks and firms." *ECB Working Paper Series* No 2289.
- Andrade, P., Breckenfelder, J., De Fiore, F., Karadi, P., e Tristani, O. (2016). "The ECB's asset purchase programme: an early assessment." *ECB Working Paper Series* No 1956.
- Andrade, P., Galí, J., Le Bihan, H., e Matheron, J. (2019). "The optimal inflation target and the natural rate of interest." *Federal Reserve Bank of Boston Working Papers* No 19-18.
- Andreeva, D. C., e García-Posada, M. (2021). "The impact of the ECB's targeted long-term refinancing operations on banks' lending policies: the role of competition." *Journal of Banking and Finance*, 122, 105992.
- Ball, L. (2014). "The case for a long-run inflation target of four percent." *IMF Working Papers* No 14/92.
- Banco de Portugal (2020). "Estratégia de política monetária do Banco Central Europeu: razões para uma nova revisão" Tema em destaque, *Boletim Económico*, junho.
- BCE (2003). "Press seminar on the evaluation of the ECB's monetary policy strategy." 8 de maio.
- BCE (2021). "ECB Listens – Summary report of the ECB Listens Portal responses."

Beechey, M., e Österholm, P. (2018). "Point versus band targets for inflation." *Örebro University School of Business Working Papers* No 8/2018.

Brand, C., Bielecki, M., e Penalver, A. (2018). "The natural rate of interest: estimates, drivers, and challenges to monetary policy." *ECB Occasional Paper Series* No 217.

Draghi, M. (2012). Discurso na Global Investment Conference, Londres, 26 de julho.

Draghi, M. (2016). "Delivering a symmetric mandate with asymmetric tools: monetary policy in a context of low interest rates." Discurso na cerimónia 200th anniversary of the Oesterreichische Nationalbank, Viena, 2 de junho.

Hartmann, P., e Smets, F. (2018). "The European Central Bank's monetary policy during its first 20 years." *Brookings Papers on Economic Activity*, outono, 1-146.

Mishkin, F. S. (2008). "Comfort zones, schmunfort zones." Discurso na Sandridge Lecture of the Virginia Association of Economists and the H. Parker Willis Lecture of Washington and Lee University, Lexington, Virgínia, 27 de março.

Paloviita, M., Haavio, M., Jalasjoki, P., e Kilponen, J. (2017). "What does "below, but close to, two percent" mean? Assessing the ECB's reaction function with real time data." *Bank of Finland Research Discussion Papers* No 29.

Rostagno, M., Altavilla, C., Carboni, G., Lemke, W., Motto, R., Saint Guilhem, A., e Yiangou, J. (2019). "A tale of two decades: the ECB's monetary policy at 20." *ECB Working Paper Series* No 2346.

Williams, J. C. (2009). "Heeding Daedalus: optimal inflation and the zero lower bound." *Brookings Papers on Economic Activity*, outono, 1-49.

Alterações climáticas e economia

As alterações climáticas tornaram-se um dos temas mais importantes de discussão pública nos anos recentes. Por se tratar de um tópico complexo com inúmeras implicações em diversos âmbitos, há que escolher a perspetiva com que se analisa o problema, e este Tema em destaque propõe um olhar económico. Para isso é, no entanto, necessário compreender as relações causais entre o funcionamento do sistema climático terrestre, a concentração de carbono na atmosfera e a atividade económica. As medidas de política económica adequadas para combater o problema das alterações climáticas dependem dessas relações causais. Este Tema em destaque analisa cada uma delas com níveis de detalhe calibrados para o leitor interessado em temas económicos, mas não necessariamente versado em ciência do clima. O Tema em destaque tem três secções: uma dedicada à análise de dados climatológicos globais e para Portugal; outra explorando a relação entre clima e economia, e explicando as intervenções de política económica adequadas para minorar os efeitos das alterações climáticas; e uma terceira com uma avaliação crítica dos impactos económicos das alterações climáticas que neste momento é possível estimar. Estas secções são complementadas com três caixas. A primeira descreve os fundamentos geofísicos do efeito de estufa e do aquecimento global, com ênfase na relação entre este e as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera. A segunda apresenta a aplicação de um modelo económico como forma de avaliar a eficácia de diferentes intervenções de política económica num mundo em transição energética. A terceira propõe uma metodologia de cálculo da taxa de desconto a usar na avaliação de políticas de longo prazo.

Dados climatológicos em Portugal e no mundo

Esta secção apresenta alguns factos estilizados sobre alterações climáticas para o conjunto da superfície terrestre e para Portugal continental. Mostra-se que a temperatura global terrestre aumentou cerca de 1 °C desde o início do século XX até aos dias de hoje e que esse aumento foi especialmente heterogéneo, com algumas zonas a aquecerem mais do que outras. Para Portugal no mesmo período, observaram-se aumentos da temperatura média em quase todo o território continental, com variação espacial significativa. Verificou-se uma redução da precipitação anual média em algumas zonas de Portugal continental, embora no território como um todo a variação da precipitação durante este período não tenha sido estatisticamente significativa. A Caixa 1 apresenta, em linguagem acessível, os mecanismos pelos quais a queima de combustíveis fósseis devida à atividade humana e consequente acumulação de dióxido de carbono e outros gases na atmosfera conduz a um aquecimento da temperatura global do planeta.

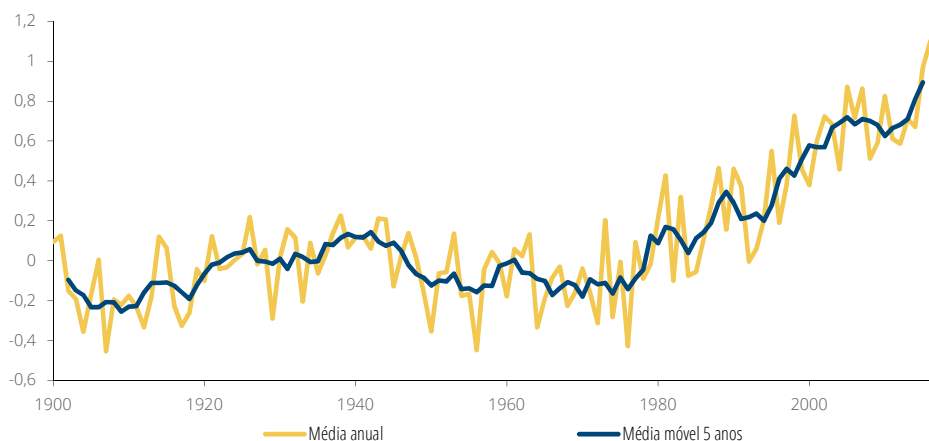
Evolução da temperatura e da precipitação desde o início do século XX

Os dados usados são disponibilizados publicamente pela Universidade de Delaware (Matsuura e Willmott 2018a,b) e têm frequência mensal entre 1900 e 2017, com uma resolução espacial de meio grau na longitude e na latitude. No território continental português esta cobertura corresponde a 40 localizações. Estes dados são complementados pela informação diária do E-OBS (Haylock et al. 2008, Cornes et al. 2018), disponível publicamente para o período 1950-2020 e com resolução de 0,1 graus na longitude e na latitude.

O Gráfico 1 mostra a evolução da temperatura média anual no conjunto da superfície terrestre durante o período 1900-2017, apresentada como a anomalia face à média do século XX. No final do período, a anomalia corresponde a cerca de 1 °C. Este aumento observa-se sobretudo na segunda

metade do século XX e até 2017. Embora anualmente a temperatura global média apresente alguma volatilidade, o aumento registado a partir de 1950 de 0,17 °C por década é estatisticamente significativo. Estes resultados não diferem substancialmente das conclusões sumariadas em IPCC (2021), que situam a anomalia face ao período pré-industrial devida a causas antropogénicas na década de 2010 no intervalo 0,8-1,3 °C.

Gráfico 1 • Temperatura global terrestre | Anomalia face à média do século XX, em graus Celsius



Fontes: Matsuura e Willmott (2018a) e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: A temperatura média anual é definida como a média ao longo do ano da temperatura média mensal. Os valores são ponderados pela área da célula geográfica respetiva.

O Gráfico 2 apresenta a variação média da temperatura anual durante o período 1950-2017, dando uma visão espacial desse aumento de temperatura. É evidente que a quase totalidade da superfície terrestre aqueceu durante os 68 anos desta análise. O aumento calculado é estatisticamente significativo para 82% da superfície terrestre (a um nível de significância de 5%), e contrasta com 2,8% da área terrestre com uma queda na temperatura média. Este gráfico mostra o caráter global do problema e ao mesmo tempo a sua heterogeneidade geográfica. O aumento secular de temperatura em quase toda a superfície terrestre induz um aumento da frequência ou severidade de ondas de calor, e uma redução da frequência ou severidade das ondas de frio.

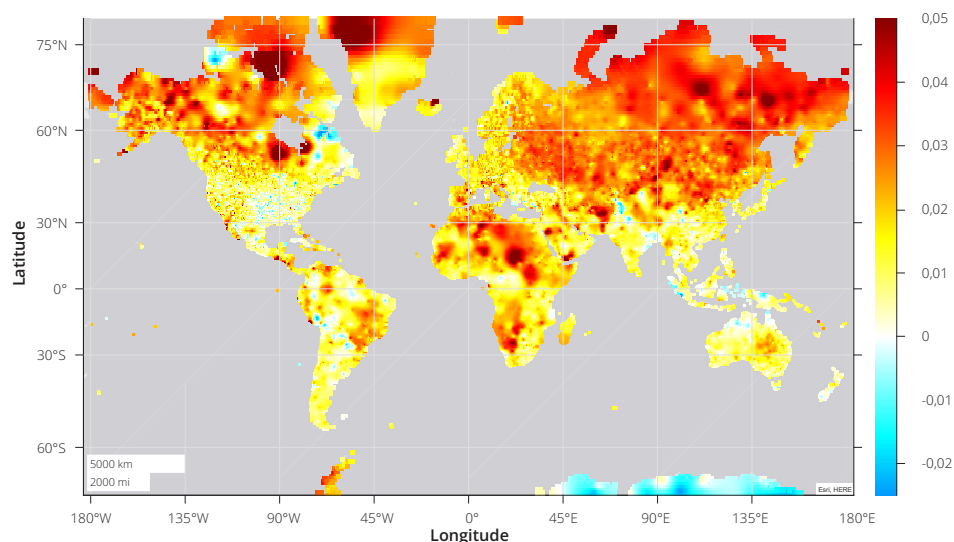
A emissão de gases de efeito de estufa (GEE) feita em qualquer parte do planeta irá afetar a sua concentração em toda a atmosfera e não apenas na parte próxima da fonte de emissão. Esse facto torna o problema especial do ponto de vista económico, significando estarmos perante uma externalidade global: o emissor do GEE sujeita todos os demais agentes económicos aos seus efeitos sem incorrer nos custos totais da sua atividade. Isto tem profundas implicações sobre as políticas económicas adequadas para o abordar, como veremos nas duas secções seguintes.

O valor global da precipitação terá provavelmente aumentado à medida que o clima se tornou mais quente (IPCC 2021, pág. SPM-6). Esta grandeza meteorológica é mais difícil de medir globalmente porque tende a ser, em cada momento, um fenómeno localizado. Além disso, a precipitação sobre os oceanos é esparsamente medida. Ao mesmo tempo, a literatura recente documenta um aumento da frequência de episódios de seca em várias regiões do globo (IPCC 2021, pág. SPM-12, e Páscoa et al. 2021).

No caso português, a temperatura média anual durante o período 1900-2017 teve também uma tendência de aquecimento durante o período 1900-2017, mas menos pronunciada do que para toda a superfície terrestre, com uma anomalia de 0,6 °C face à média do século XX (Gráfico 3).

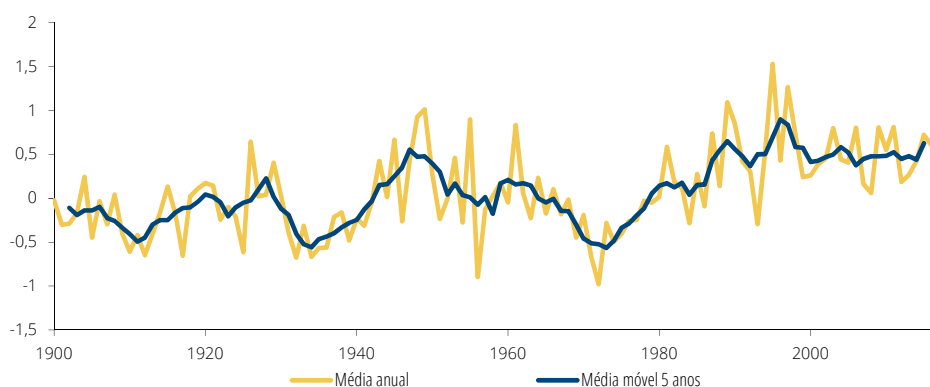
O aumento da temperatura a partir de 1950 foi em média 0,077 °C por década. Devido à pequena dimensão do território e à sua proximidade ao oceano, a temperatura média anual tem um comportamento mais volátil para Portugal do que para toda a superfície terrestre: o desvio-padrão temporal é cerca de 0,48 °C para Portugal, que contrasta com 0,34 °C para toda a superfície terrestre.

Gráfico 2 • Variação da temperatura média anual na superfície terrestre para o período 1950-2017 | Valores em °C por ano



Fontes: Matsuura e Willmott (2018a) e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: Os valores representados correspondem ao declive para cada localização geográfica das retas de regressão da temperatura média anual na variável temporal (ano). A temperatura média anual é definida como a média ao longo do ano da temperatura média diária. Valores truncados superiormente em 0,05 °C.

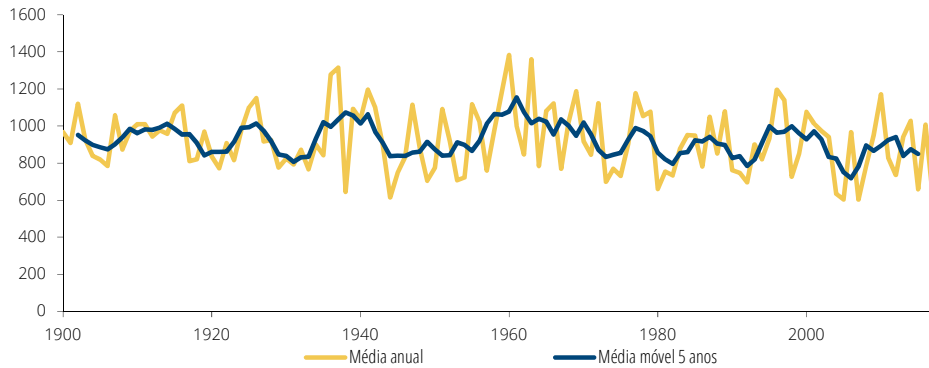
Gráfico 3 • Temperatura em Portugal | Anomalia face à média do século XX, em graus Celsius



Fontes: Matsuura e Willmott (2018a) e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: A temperatura média anual é definida como a média ao longo do ano da temperatura média mensal. Os valores são ponderados pela área da célula geográfica respetiva.

Quanto à precipitação, a tendência observada para o total anual no período 1900-2017 tem um valor estatisticamente nulo (Gráfico 4). A variabilidade da pluviosidade anual em Portugal é extremamente elevada, com um desvio-padrão de 193 mm em torno de uma média de 849 mm.

Gráfico 4 • Precipitação anual média em Portugal continental para o período 1900-2017 | Em mm

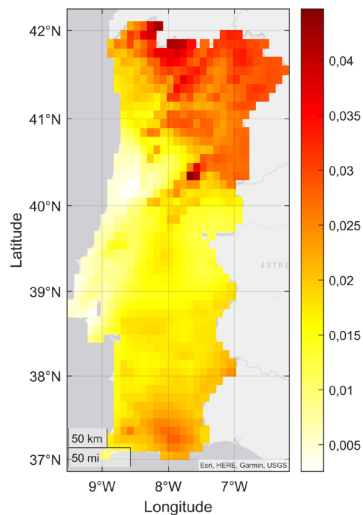


Fontes: Matsuura e Willmott (2018b) e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: A precipitação anual média é definida como a média para todas as unidades geográficas do valor da precipitação acumulada ao longo do ano. Os valores são ponderados pela área da célula geográfica respetiva.

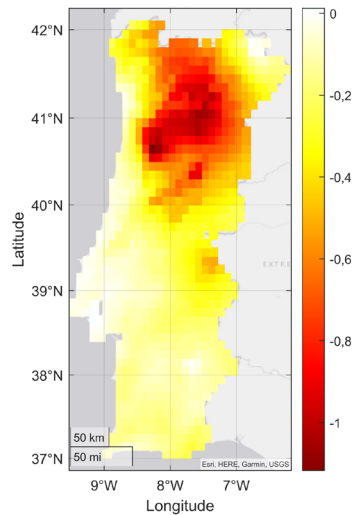
Este panorama esconde variabilidade espacial dentro do território português. A variação média anual da temperatura durante o período 1950-2020 mostra um aumento quase generalizado a todas as regiões, mas que parece ser maior no nordeste do país e no Algarve (Gráfico 5 – Painel A). O ritmo de aquecimento estimado¹ para estas regiões atinge por vezes valores superiores a 0,4 °C por década. Estas estimativas mostram que algumas regiões podem ser muito mais afetadas por alterações climáticas do que outras.

Gráfico 5 • Variação média anual da temperatura e precipitação em Portugal continental para o período 1950-2020

Painel A – Variação média anual da temperatura média, em °C por ano



Painel B – Variação percentual média da precipitação total anual, em percentagem anual



Fontes: E-OBS e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: Os valores indicados correspondem ao declive para cada localização geográfica das retas de regressão da variável dependente (temperatura média anual ou logaritmo natural precipitação total anual multiplicado por 100) na variável temporal (ano). A temperatura média anual é definida como a média ao longo do ano da temperatura média diária. A precipitação total anual é definida como o valor acumulado ao longo do ano da precipitação diária.

1. As tendências lineares estimadas são sensíveis a alterações no período sob estudo e à utilização de bases de dados alternativas, mas as conclusões principais não se alteram.

Quanto à precipitação (Gráfico 5 – Painel B), o interior norte apresenta uma bolsa de significativa redução no período 1950-2020. Ainda que nesta região o ponto de partida seja de elevada pluviosidade, verificou-se em alguns casos uma redução de 1% ao ano, um valor que corresponde a uma queda anual de cerca 15 mm na precipitação total. Em contraste, o litoral e o sul do país foram largamente resistentes à redução da precipitação.

As alterações climáticas não se esgotam em mudanças de grandezas como a temperatura média ou a precipitação total. Tão importante como a quantidade de precipitação que cai durante um ano é a sua distribuição ao longo dele e as condições de temperatura prevalentes. Por exemplo, Páscoa et al. (2021) documentam um padrão de secas mais prolongadas e menos intensas na Península Ibérica no período 1971-2015. Isso resulta não só da tendência de diminuição da precipitação em algumas localizações, mas da maior intensidade da evapotranspiração decorrente do aumento secular da temperatura.

Implicações para o consumo de energia

Um dos aspetos com relevância económica da alteração da temperatura tem a ver com o consumo de energia para aquecimento e para arrefecimento dos edifícios. Dois indicadores padronizados e publicados por organismos oficiais são os dias-°C de aquecimento ou arrefecimento. Intuitivamente dão-nos uma medida das necessidades de aquecimento ou arrefecimento dos edifícios para estes permanecerem a uma temperatura confortável ao longo do ano.² Cada dia-°C adicional de aquecimento significa que é necessário elevar a temperatura em 1 °C durante um dia, ou então 0,5 °C durante dois dias, e por aí em diante. O dispêndio de energia associado a estas necessidades varia evidentemente com as características dos edifícios: se o isolamento térmico dos edifícios for melhorando ao longo do tempo, a energia necessária para um mesmo nível de aquecimento ou arrefecimento de um edifício será menor.

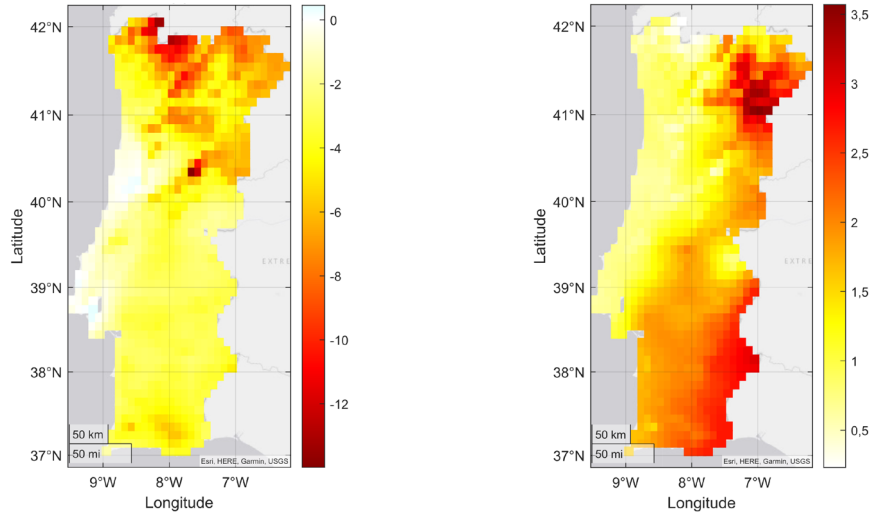
Em Portugal, ao longo do período 1950-2020 as necessidades de aquecimento reduziram-se em 3,7 dias-°C por ano. Esta evolução implicará em princípio uma poupança de energia, mas escondendo uma grande variabilidade no território português. É sobretudo a norte que se tornou menos necessário aquecer os edifícios (Gráfico 6 – Painel A), o que implicará uma redução das necessidades energéticas. Usando dados do Eurostat para o período 1979-2020, a redução foi cerca de 5,3 dias-°C por ano, um valor menor do que para o conjunto dos países da União Europeia, com uma redução de 14 dias-°C por ano.

A variação anual das necessidades de arrefecimento durante o mesmo período aumentou em toda a faixa interior do país (Gráfico 6 – Painel B), o que representa um acréscimo no dispêndio de energia. O valor médio para o total do território continental foi 1,6 dias-°C por ano. Para o período 1979-2020 e usando dados do Eurostat, o aumento das necessidades de arrefecimento foi de 1,2 dias-°C por ano, menor do que o valor para o conjunto dos países da União Europeia (1,6 dias-°C por ano).

2. Para definições destes indicadores, ver https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Heating_and_cooling_degree_days_-_statistics.

Gráfico 6 • Variação média anual de dias-°C de aquecimento e arrefecimento em Portugal continental para o período 1950-2020

Painel A – Variação média anual de aquecimento, em dias-°C Painel B – Variação média anual de arrefecimento, em dias-°C



Fontes: E-OBS e cálculos do Banco de Portugal. | Nota: Valores calculados de acordo com a metodologia do Eurostat.

Factos a reter

Desta secção e da Caixa 1 retiram-se algumas ideias-chave. Primeiro, ao longo do século XX e até ao momento atual há alterações sensíveis em variáveis climatológicas importantes, como a temperatura média e a precipitação total anual. Estas alterações vão no sentido de um aumento secular da temperatura da superfície terrestre, um aumento da precipitação global anual e um aumento da frequência de fenómenos extremos. Segundo, as alterações nas variáveis climáticas mais importantes são espacialmente muito heterogéneas, mesmo no interior de unidades geográficas relativamente pequenas como Portugal continental, e produzirão consequências económicas também diferenciadas e difíceis de avaliar. Terceiro, como descrito na Caixa 1, há um mecanismo causal bem conhecido associado à atividade humana e às emissões de GEE dela decorrentes que, devido à termodinâmica particular do sistema Terra-atmosfera, conduz com elevado grau de certeza a um aquecimento progressivo da atmosfera. Finalmente, embora sempre tenham existido alterações aos sistemas climáticos da Terra, estas são agora mensuráveis e verificáveis a uma escala de tempo muito mais curta do que no passado.

A economia num mundo com alterações climáticas

O consumo de energia por queima de combustíveis fósseis conduz a uma acumulação de GEE, e em especial de CO₂, na atmosfera. A energia é necessária para praticamente todas as atividades económicas, pelo que estas têm grande relevância para o clima. O outro sentido da implicação – de que o clima afeta a atividade económica – é talvez menos explorado, mas não menos óbvio.

Do ponto de vista económico, a acumulação de GEE corresponde a uma externalidade negativa global: quem produz emissões de dióxido de carbono não paga o seu custo total, uma vez que a sociedade no seu conjunto não é recompensada. Como o custo privado da produção é inferior ao custo social, a produção de bens e serviços intensivos em carbono é excessiva em face do que

seria socialmente desejável. Na presença de externalidades, o livre funcionamento do mercado não conduz a resultados eficientes. Em regra, políticas públicas adequadas permitem solucionar, ou pelo menos mitigar, os efeitos da externalidade.

Mecanismos de interação entre a macroeconomia e o clima

O impacto das alterações climáticas na economia é normalmente feito por avaliação de cada setor de atividade, com agregação posterior, se possível tomando em consideração as interligações entre setores e custos energéticos como os que vimos na secção anterior. Por sua vez, os agentes económicos reagem a estes fatores, afetando-os. Apesar da elevada imprecisão das estimativas, vários canais de transmissão têm sido identificados na literatura económica.

- Volatilidade de preços e rendimento

Os eventos climáticos extremos podem ser entendidos como choques negativos do lado da oferta, com repercussões nos preços. Esses choques podem causar um aumento da inflação nos países em desenvolvimento no curto prazo, que se pode tornar persistente (Parker 2018). A distorção de preços relativos de bens alimentares ou de matérias-primas pode afetar o nível geral de preços nas economias mais expostas ao setor primário. Uma via de transmissão importante é a energia, na medida em que as empresas que se insiram em setores de atividade intensivos no seu uso estarão mais vulneráveis a flutuações do seu preço.

O efeito do aumento da temperatura na volatilidade do rendimento tem sido igualmente documentado. Por exemplo, Deryugina e Hsiang (2014) estudam o impacto das variações diárias de temperatura num período de 40 anos para condados dos EUA, documentando um efeito negativo da temperatura na produtividade e no rendimento acima de um certo limite.

- Fluxos de comércio internacional

O impacto de eventos extremos no comércio internacional encontra-se bem documentado na literatura (Gassebner, Keck e Teh 2010, Oh e Reuveny 2010). A severidade dos efeitos dependerá do grau de integração das economias nas cadeias de valor globais, pelo que mesmo economias pouco expostas a eventos extremos serão afetadas pelos desenvolvimentos nos parceiros comerciais. Tal poderá induzir uma realocação das empresas para regiões menos afetadas, traduzindo-se numa transferência de *stock* de capital, emprego e produção entre países, um fenómeno com vastas implicações socioeconómicas.

- Redução do *stock* de capital

A destruição de infraestruturas, redes de transporte, de fornecimento de energia e abastecimento de água por ação de fatores climáticos (inadequação face às novas condições climáticas, fenómenos extremos, aumento do nível da água do mar, etc.) pode reduzir fortemente o *stock* de capital da economia, traduzindo-se em perdas na produtividade do trabalho e na atratividade do investimento produtivo. Por exemplo, Fankhauser e Tol (2005) mostram que a frequência de eventos extremos afeta a vida útil do capital físico. Ao mesmo tempo, ocorrerá um reforço de recursos dedicados à adaptação, como gastos com a eficiência energética de edifícios ou com infraestruturas para mitigar a subida do nível do mar.

As consequências para o setor segurador não devem ser negligenciadas. A maior frequência de eventos extremos pode levar a que certos tipos de riscos se tornem demasiado caros para serem segurados; um exemplo é a existência de habitações em zonas vulneráveis a inundações.

A exposição a riscos elevados ou não seguráveis no mercado pode levar à necessidade das empresas e das famílias aumentarem as suas poupanças por motivo de precaução.

- Obsolescência de ativos

A transição para uma economia de baixo carbono potencia o abandono de algumas tecnologias atuais, levando a que ativos em certas indústrias se tornem obsoletos (*stranded assets*), com consequências diretas no emprego. O nível de perdas geradas dependerá do grau de exposição dos países a este tipo de ativos ou da taxa de adoção de tecnologias alternativas. Cavalcanti, Hasna e Santos (2021) mostram que os custos de uma transição energética serão maiores para trabalhadores especializados em setores de uso mais intensivo de tecnologias energeticamente poluentes, e consequentemente para os países com maior relevância desses setores.

- Migrações

A mobilidade do fator trabalho pode intensificar-se como resultado das alterações climáticas (Rigaud et al. 2018). Este fenómeno influencia as decisões de migração através dos determinantes habituais, em particular fatores económicos (por exemplo através da diminuição dos salários reais em áreas rurais), ambientais e, em larga medida, políticos. Cattaneo e Peri (2016) concluem que o aumento da temperatura e a ocorrência de desastres naturais induzem a emigração nos países em desenvolvimento, à exceção daqueles com menores níveis de rendimento, onde as populações não se conseguem realocar.

- Outros fatores

As alterações climáticas podem causar perdas tipicamente não registadas no PIB, como riscos para a saúde, disrupções em comunidades forçadas a realocar-se e perda de biodiversidade ou qualidade ambiental. Esta consideração sugere que se complemente o PIB com contas-satélite que meçam variáveis ambientais e sociais afetando o bem-estar. Este será porventura um desenvolvimento metodológico necessário nos próximos anos.

Políticas económicas de mitigação dos efeitos das emissões carbónicas

Na medida em que as emissões de combustíveis fósseis exerçam externalidades negativas sobre os agentes económicos, é desejável considerar políticas destinadas a mitigar os seus efeitos e a aumentar o bem-estar dos agentes económicos. Este bloco aborda esse problema sob duas perspetivas: as políticas económicas gerais apropriadas para o problema, e as especificidades relativas ao sistema financeiro e aos bancos centrais.

- Impostos sobre o carbono e licenças de emissão transacionáveis

A intervenção mais referida para lidar eficazmente com o problema das alterações climáticas passa por impor um preço às emissões de carbono e de outros GEE. Quanto mais alto for o valor a pagar pela emissão de GEE, menor será a quantidade de emissões. Ao ter de pagar pelas emissões de carbono, os agentes económicos são incentivados a reduzi-las, diminuindo as atividades geradoras de GEE e inovando de forma a limitar a dependência da atividade económica de fontes de energia fósseis. Para uma dada redução agregada das emissões de GEE, os custos totais suportados pela sociedade com a implementação de uma solução tributária serão menores do que aqueles obtidos com intervenções de regulação direta de atividades económicas, geralmente designadas por *command and control*.

Há pelo menos dois mecanismos alternativos para impor um preço ao carbono. O primeiro mecanismo consiste na introdução de impostos corretores, os chamados impostos de Pigou: bens e serviços são objeto de impostos (adicionais) cujo valor depende da quantidade de carbono emitido na sua produção e distribuição. Um exemplo é o do custo de um litro de combustível incluir um imposto correspondente à emissão de carbono associada. O exercício apresentado na Caixa 2 assenta numa política deste tipo.

No segundo mecanismo, em vez de se fixar um preço fixa-se uma quantidade agregada de emissões de carbono, a que corresponde uma dada quantidade de licenças de emissão de carbono transacionáveis, abordagem esta proposta por vários autores, inspirados na análise das externalidades e da especificação de direitos de propriedade de Ronald Coase. A compra de uma destas licenças concede o direito a emitir uma unidade de carbono. O mecanismo mais relevante deste tipo é o sistema europeu de licenças de emissões (ETS europeu, de *Emissions Trading System*), onde a unidade base é a tonelada de CO₂. O sistema de licenças de emissão é conhecido por *cap and trade*: as autoridades definem um número total de licenças (*cap*), as quais podem ser compradas e vendidas pelos agentes económicos (*trade*).

Na presença de incerteza há algumas diferenças entre os dois mecanismos, teoricamente traduzidas, no caso dos impostos de Pigou, em maior volatilidade das emissões carbónicas e, no caso das licenças de emissão, em maior volatilidade dos preços das licenças. Qual o sistema economicamente mais eficiente? A resposta depende da sensibilidade dos custos ambientais e dos custos da redução de emissões em relação à quantidade de emissões. Adaptando a análise clássica de Weitzman (1974) à questão de impostos *versus* licenças, percebe-se que se os custos ambientais são mais sensíveis à quantidade de emissões do que os custos da redução das emissões, é preferível reduzir a incerteza na quantidade de emissões, o que aponta para um mecanismo de licenças de emissão. Caso contrário, é preferível reduzir a incerteza das emissões, o que aponta para a superioridade de um mecanismo de imposto sobre o carbono (Adar e Griffin, 1976).

Há argumentos a favor de um e do outro mecanismo. Na medida em que os custos ambientais dependem do *stock* de GEE e não das emissões de um ano em particular, a regra anterior implicaria uma superioridade do mecanismo tributário. Em segundo lugar, é consensual que um mecanismo de impostos tem menos custos administrativos e menos complexidade do que um mecanismo de licenças de emissão quando se tem em conta os custos de arranque e de gestão da distribuição das licenças e a sua monitorização. Além disso, muitos países já têm estruturas que administram a tributação de combustíveis. Em terceiro lugar, é possível que comportamentos não concorrenciais e de manipulação do mercado possam enfraquecer a capacidade do sistema de licenças de emissão em obter o controlo eficiente das emissões de GEE globais. Finalmente, o mecanismo tributário apresenta menos incompatibilidades quando se consideram as interações com intervenções complementares, como é o caso da implementação de standards nos combustíveis, ou o favorecimento de investimentos “verdes” nos mercados financeiros.

A favor do sistema de licenças de emissão, Stavins (1996) defende que a correlação entre as flutuações dos custos de redução de emissões e os custos ambientais implica uma superioridade do mecanismo de licenças de emissão. Argumenta-se também que o sistema de licenças de emissões se ajusta mais rápida e flexivelmente a alterações nos custos de redução das emissões, algo que poderia requerer alterações nos impostos de mais difícil e lenta concretização. Além disso, a possibilidade de poupança das licenças adquiridas para uma utilização em períodos posteriores (o chamado *banking*) ou a criação de sistemas de reserva para estabilização de preços (caso do ETS europeu) permitem mitigar os problemas de volatilidade de preços deste mecanismo. Adicionalmente, é possível impor limites mínimos ou máximos aos preços das licenças. Na prática,

a maior parte dos ETS atuais adotaram os PSAM (de *Price or Supply Adjustment Mechanisms*) para reduzir a ocorrência de picos (positivos ou negativos) nos preços das licenças.

A inclinação de grupos de interesse ou setores de atividade económica para conseguir tratamentos fiscais especiais mostra que os impostos sobre o carbono podem, na prática, não atingir totalmente os seus objetivos. Tal situação é exemplificada pela utilização de combustíveis geradores de GEE que não paga pelas emissões e, por vezes, é mesmo subsidiada. Um outro problema é que este tipo de políticas económicas exige cooperação internacional, em especial entre os maiores emissores (China, EUA, União Europeia e Índia, por exemplo). É frequente o argumento de que um país de forma isolada não consegue resolver o problema. Num equilíbrio económico não cooperativo, cada país ficará à espera que os outros suportem os custos necessários e nenhum acabará por fazê-lo. Tal torna difícil sustentar políticas de tributação do carbono adotadas por todos os países.

As escolhas quanto à afetação das receitas obtidas com as políticas de mitigação das emissões de carbono podem contribuir para uma melhor aceitação destas políticas por parte do público. Por exemplo, a restituição dessas receitas aos consumidores altera os incentivos daqueles que são mais afetados pelo aumento dos custos da energia em geral.

Outra área em que os impostos se apresentam como instrumentos necessários é nos ajustamentos na fronteira, tributando importações provenientes de produtores que não suportam custos razoáveis com as emissões de carbono. Uma alternativa aos ajustamentos na fronteira seria uma tributação mais a jusante nos circuitos económicos, por exemplo na utilização e consumo dos produtos importados pelos consumidores finais.

Duas conclusões têm sido retiradas destas considerações. Uma é que os detalhes de implementação do imposto sobre o carbono ou as licenças de emissão são potencialmente mais importantes do que as diferenças conceptuais entre os dois mecanismos. A segunda conclusão é que a melhor forma de impor preços sobre o carbono requer um sistema com a utilização simultânea de licenças de emissão e de impostos sobre o carbono. Este sistema híbrido corresponde à situação na União Europeia. O ETS europeu cobre apenas uma parte das atividades económicas, em particular setores como a geração de energia, fundições, celuloses, cimenteiras e, mais recentemente, a aviação. Em geral, apenas as empresas de grande dimensão fazem parte do ETS. Em muitos países europeus há impostos de carbono que incidem sobre atividades económicas não cobertas pelos ETS, nomeadamente os transportes terrestres.

Apesar da existência de ETS e das aplicações de impostos sobre o carbono em várias regiões do mundo, a percentagem global de emissões de CO₂ que pagam um preço é ainda reduzida. Os preços praticados são muito heterogéneos entre países. Os preços efetivos, ponderados pelas taxas de cobertura, são baixos relativamente ao necessário para limitar o aumento da temperatura global a 2 °C.³

De acordo com as estimativas atuais (Banco Mundial 2021) apenas 21,5% das emissões mundiais estão cobertas por ETS ou por impostos sobre carbono. A mesma fonte refere que apenas 3,76% das emissões mundiais pagam um preço pela emissão de carbono acima de 40 dólares por tonelada de CO₂.

Existe uma grande heterogeneidade entre países. De acordo com o Banco Mundial, Portugal terá, em 2021, cerca de 29% das suas emissões de CO₂ cobertas por impostos sobre carbono, um valor mais baixo do que o dos países escandinavos (Noruega 66%, Suécia 40%), mas mais elevado do que o de outros países da União Europeia (Polónia 4%, Espanha 3%). Por sua vez, o ETS europeu cobre cerca de 39% das emissões na União Europeia.

3. <https://bcf.princeton.edu/events/williamnordhaus>.

- Implicações para o sistema financeiro

Complementando medidas de carácter fiscal, tem sido reconhecido o papel do sistema financeiro na diminuição das emissões de GEE, dado o seu papel fundamental na afetação de recursos na economia. As medidas relacionadas com o sistema financeiro podem, em princípio, resultar numa melhor combinação global de políticas, dada a incerteza sobre os pressupostos que determinam o desenho das medidas fiscais, e as questões de economia política relativas à incidência nominal dos impostos e aos seus efeitos redistributivos, que podem justificar um maior papel atribuído a outras políticas.

Sob o ponto de vista económico, o primeiro passo na análise de medidas dirigidas ao sistema financeiro deve passar por identificar as falhas de mercado às quais estas podem responder. Neste contexto, as falhas de mercado comumente apontadas resultam de:

- insuficiências no reporte de informação sobre os efeitos ambientais de determinadas indústrias ou empresas e sobre a sua suscetibilidade às alterações climáticas, que podem gerar um escasso reconhecimento do risco que lhes está associado;
- externalidades de determinadas atividades, que serão negativas no caso de emissões de GEE demasiado elevadas face ao que seria socialmente desejável, e positivas no caso de investimento demasiado baixo em desenvolvimento e adoção de tecnologias de energias renováveis, caracterizadas por ganhos na produção em massa ou economias de rede.

A primeira falha pode ser colmatada com divulgação adicional de informação; as segundas podem ser resolvidas com medidas fiscais ou equivalentes.

- Reporte de informação e regulação financeira

A inexistência de informação ambiental granular, prospetiva e verificável persiste, sobretudo em empresas de pequena dimensão. Medidas enquadráveis na regulação e supervisão do sistema financeiro tendentes a garantir informação credível e comparável, a divulgação padronizada de dados ambientais pelas empresas e a correspondência com uma taxonomia globalmente aceite concorrerem para uma melhor avaliação dos riscos climáticos e do impacto ambiental das empresas por partes dos consumidores e dos investidores. Esta orientação pode ser reforçada através do papel dos bancos centrais enquanto autoridades monetárias – i.e., mesmo quando não sejam supervisores –, uma vez que o desenho da política monetária (por exemplo, programas de compras de obrigações de empresas) pode ser condicionado a requisitos de reporte por parte de bancos e de empresas que se financiem no mercado de capitais.

Têm também surgido propostas no sentido de conferir um tratamento regulatório mais favorável, em termos de requisitos de capital e outros, a crédito verde, ou crédito a empresas ou projetos que assim sejam classificados. No entanto, o objetivo dos requisitos de capital é garantir que os bancos têm capacidade de absorver perdas. Admitindo um reporte de informação ambiental adequado por parte das empresas e bancos, a avaliação do risco de projetos verdes não deverá estar sistematicamente enviesada face à de outros projetos. De facto, um tratamento regulatório que vá além de considerações de risco sintetiza um subsídio a atividades verdes. Mesmo que este se justifique, existem dificuldades de implementação e questões de eficácia. A existência de um regime mais favorável para empresas ou projetos verdes cria incentivos à arbitragem regulatória, que, neste caso, irá no sentido de tentar classificar os projetos ou empresas como verdes ou procurar jurisdições mais favoráveis. Uma outra questão é garantir que um determinado financiamento se destina a um fim específico dentro de uma empresa ou grupo empresarial, podendo este ser canalizado para empresas do grupo (ou mesmo externas) menos verdes, contrariando o objetivo das medidas.

- Política monetária

Os bancos centrais têm também um papel na possível subsídio de atividades verdes por via da compra de obrigações verdes ou, no contexto de operações de refinanciamento aos bancos, no tratamento favorável dos créditos verdes dados como garantia, através, por exemplo, de *haircuts* menores. Tal poderia resultar, em particular, na subsídio à produção de energia com base em fontes renováveis. No entanto, o trabalho de Hassler et al. (2020) sugere que o uso de subsídios à energia verde se traduz num maior consumo total de energia, com efeitos limitados na atenuação do aumento da temperatura global. Na Caixa 2 uma das políticas simuladas tem este espírito, mostrando-se que o seu impacto, embora não negligenciável, é menor do que a tributação de emissões carbónicas.

No caso das operações de refinanciamento da política monetária, se as preocupações forem exclusivamente de risco não se afigura necessário particionar o crédito em verde e não verde; bastará medir o risco adicional imposto pelas alterações climáticas às empresas e incorporá-lo no enquadramento dos ativos de garantia, como já foi referido. Caso o objetivo seja subsidiar crédito verde, o benefício principal resulta de condições mais favoráveis ao uso de carteiras de crédito verde como ativos de garantia em operações de refinanciamento futuras. Tipicamente, só em situações pontuais (de crise) é que estas carteiras de crédito são utilizadas nestas operações.

Os programas de compras de ativos de obrigações de empresas são uma ferramenta recente com o objetivo específico de reforçar o caráter acomodatório da política monetária. Quando estes programas não existiam, a política monetária afetava de forma transversal os diferentes segmentos dos mercados financeiros, incluindo o financiamento a empresas não verdes. Uma política de compras preferenciais de ativos verdes poderá afetar os preços relativos nestes mercados em detrimento dos ativos não verdes.

É importante notar que estes programas são destinados a cumprir objetivos de inflação (como é o caso do BCE) ou de estabilização macroeconómica, cessando quando estes objetivos são atingidos. Uma futura necessidade de desinvestimento em ativos verdes poderá vir a ser interpretada como uma desvalorização das preocupações dos bancos centrais com as questões climáticas, gerando custos reputacionais ou tensões com os seus mandatos. A atribuição de objetivos climáticos à política monetária, num contexto em que a sua capacidade para os atingir é limitada, deve ter em conta a independência dos bancos centrais, que é concedida sob a condição de estes operarem numa esfera limitada de competências.

O que se refere atrás não impede que os bancos centrais, enquanto organizações relevantes, cumpram critérios de sustentabilidade e responsabilidade corporativa, e adotem as iniciativas que representem um contributo válido para a mitigação deste problema global. No caso do Banco de Portugal, assinala-se o seu [compromisso com a sustentabilidade e o financiamento sustentável](#), a sua participação na [Network for Greening the Financial System \(NGFS\)](#) e no [Roteiro Nacional para a Adaptação 2100](#), e a sua participação nos fundos verdes do Bank for International Settlements. O leitor é também convidado a consultar os documentos já publicados da recente revisão da estratégia de política monetária do BCE, que enumeram as diversas [iniciativas em curso e a iniciar neste âmbito](#).

- Outras políticas

Ficam de fora desta análise algumas políticas gerais e setoriais que procuram mitigar as alterações climáticas, bem como as que procuram adaptar os sistemas produtivos existentes às que se venham a verificar. Refira-se como exemplo os incentivos a atividades de investigação e desenvolvimento tendentes à mitigação das emissões carbónicas ou à adaptação aos seus efeitos.

Os resultados deste tipo de iniciativa são incertos, mas a engenhosidade e capacidade de inovação de cientistas e empresários não devem ser subestimadas. Estão nesta categoria os esforços em tornar mais limpas as tecnologias de produção energética, o aumento da eficiência energética dos processos produtivos e dos transportes, os sistemas de acumulação de energia, as tecnologias ou processos de sequestro de carbono atmosférico, entre outros exemplos. As prescrições de política descritas anteriormente e assentes em impostos ou licenças de emissão já fornecem, de resto, incentivos para este tipo de investimento.

Estimativas do impacto económico das alterações climáticas e sua mitigação

Esta secção apresenta estimativas do impacto das alterações climáticas na economia. É necessário colocar essas estimativas no contexto da incerteza inerente ao exercício. Muitas das consequências climáticas de um aumento da temperatura ao longo do século XXI são hoje desconhecidas. Um outro aspeto é que, na avaliação que hoje fazemos sobre qual será a política económica que otimiza o bem-estar das pessoas que vivem ou irão viver neste século, teremos que usar algum fator de desconto para as gerações vindouras (Caixa 3) e isso afetará as características das políticas de mitigação ótimas.

As estimativas credíveis publicadas podem ser agrupadas em pelo menos duas categorias não mutuamente exclusivas. A primeira recorre a modelos de avaliação integrada (*Integrated Assessment Models*, IAM) usando estimativas do impacto das emissões antropogénicas de carbono no clima, e deste no desenvolvimento das atividades económicas, obtidas por intermédio da análise estatística e de estudo de casos passados. Essas componentes são integradas num modelo formal de equilíbrio em que as famílias poupam, consomem e investem otimizando o seu bem-estar, sujeitas às restrições quantitativas decorrentes dos recursos produzidos e extraídos (bens, combustíveis fósseis, energia solar, etc.), às tecnologias existentes, à estrutura dos mercados de fatores produtivos e bens, à evolução dos preços (incluindo preços relativos de diferentes tipos de energia, salários e taxas de juro) e às políticas do governo. Esta abordagem macroeconómica pode ser encontrada noutras áreas, como a avaliação dos custos de bem-estar das flutuações económicas ou das crises financeiras, e procura estimar um valor esperado, ou mais provável, para os impactos.

A outra categoria coloca mais ênfase nos riscos negativos para o bem-estar humano decorrentes das alterações climáticas. Trata-se de uma perspetiva de teste de esforço em que se procura responder à questão: que custos económicos devidos às alterações climáticas irão as economias suportar num cenário pouco provável, mas possível, de grande potencial disruptivo? As metodologias usadas partem dos modelos acima descritos, mas são depois complementadas com avaliações sobre fatores de risco ignorados ou desconhecidos da análise inicial.

A literatura económica

A literatura económica distingue entre dois tipos de efeitos decorrentes das alterações climáticas: diretos e indiretos. Os efeitos diretos referem-se sobretudo a distorções do funcionamento normal do sistema climático natural que induzem, como visto na secção sobre dados climáticos, a subida da temperatura média terrestre, o aumento do nível médio das águas do mar e a maior frequência de eventos extremos. Por seu turno, os efeitos indiretos resultam da reação dos agentes económicos às novas condições do clima e aos esforços de mitigação levados a cabo pelos governos e outros agentes, e que normalmente implicam uma transição para uma economia de baixo carbono.

Tol (2018) revê estimativas existentes na literatura do impacto económico das alterações climáticas para diferentes aumentos de temperatura, assim como a distribuição desses impactos no mundo (Quadro 1). Simultaneamente, o autor reconhece que a literatura não incorpora alguns elementos importantes (não linearidade de efeitos, fenómenos atualmente desconhecidos) e que a incerteza em torno das estimativas motiva por si só a redução das emissões de GEE. Em qualquer caso, os valores devem ser postos num contexto de valor esperado e comparados com estimativas aplicáveis a outros fenómenos económicos relevantes. A Caixa 2 apresenta uma discussão desta questão.

Os impactos das alterações climáticas são mais severos nos países em desenvolvimento devido, sobretudo ao nível de pobreza existente. Por um lado, a exposição destes países às condições do clima é maior devido ao papel preponderante da agricultura e dos recursos hídricos na economia. Por outro lado, estes países localizam-se em lugares mais quentes, fazendo com que os ecossistemas estejam mais próximos dos limites compatíveis com a habitabilidade humana. A capacidade de adaptação destes países tende também a ser mais limitada por causa dos baixos níveis de tecnologia, rendimento *per capita* e grau de abertura das economias (Noy 2009).

Mesmo em países desenvolvidos os impactos económicos das alterações climáticas são muito heterogéneos e implicam um forte aumento na desigualdade de rendimentos entre países e regiões. Por exemplo, Hsiang et al. (2017) estimam que, embora os custos em termos do PIB dos EUA sejam de 1,2% por cada grau Celsius de aquecimento da temperatura média, os efeitos distribuem-se de forma assimétrica no território americano, com algumas regiões a terem uma perda de 20% do produto em 2100 num cenário em que as políticas atuais se mantêm.

Quadro 1 • Impacto das alterações climáticas no PIB mundial

Aumento da temperatura média global da superfície (°C)	N.º de estimativas	Impacto % no nível do PIB	
		Média das estimativas	Intervalo das estimativas
≤ 2	4	0,3	-0,5 a 2,3
2,5	11	-1,3	-3,0 a 0,1
2,9	2	-2	-2,1 a -2
3	6	-1,7	-3,6 a -0,9
3,2	1	-5,1	-5,1
5,4	1	-6,1	-6,1
6	1	-6,7	-6,7

Fonte: Adaptado de Tol (2018). | Notas: Impacto percentual no nível do PIB em 2100 relativamente a um cenário sem alterações climáticas.

As estimativas num contexto de testes de esforço são mais elevadas, como seria expectável. Por exemplo, um relatório recentemente publicado (Swiss Re Institute 2021) considera não só os canais conhecidos de impacto do clima na economia, mas também os canais desconhecidos ou ainda não quantificados. A metodologia usada parte de modelos desenvolvidos pela Moody's (2019) e aplica um fator de uma ordem de grandeza aos efeitos económicos acumulados devido ao aumento da temperatura. Os custos de uma trajetória de emissões de carbono comparáveis às do cenário⁴ SSP2-4.5 de IPCC (2021) face a um mundo sem aumento de temperatura poderiam

4. O cenário usado como base é o RCP4.5 de IPCC (2014).

ser da ordem de 13,9% em 2050, correspondendo a um aumento da temperatura de 2,6 °C. Esse impacto incidiria sobretudo em países do sudeste asiático, como a Malásia, as Filipinas e Singapura, com quedas de cerca de 35%. A África seria também muito afetada. Na Europa as quedas seriam de 8%. Estes valores devem ser interpretados como efeitos possíveis, embora não prováveis, e mostram quão prejudiciais poderão ser as alterações climáticas para a economia. Numa nota um pouco menos pessimista, este tipo de abordagem tende também a ignorar desenvolvimentos tecnológicos positivos no combate a este problema.

Duas conclusões emergem desta discussão. Primeiro, os impactos económicos das alterações climáticas podem ir de moderados a intensos, dependendo da trajetória das emissões, das políticas adotadas e dos fenómenos ainda não quantificados ou conhecidos que se vierem a manifestar. Segundo, os custos estão distribuídos de forma heterogénea, com os efeitos médios a mascararem valores que, na prática e em algumas regiões, significam um declínio económico inaudito.

Considerações finais

Este Tema em destaque aborda o problema das alterações climáticas e a sua interação com a economia. As alterações climáticas, sendo um fenómeno antigo, tornaram-se mais intensas por via do aumento das emissões de GEE a partir de meados do século XIX, com a industrialização progressiva das economias. A literatura científica sobre o tema descreve os efeitos principais dessa grande acumulação de GEE na atmosfera durante as próximas décadas e séculos: aumento da temperatura média à superfície da Terra, maior incidência de fenómenos climáticos extremos e subida do nível médio da água do mar. Esses efeitos serão geograficamente muito diversos. Em Portugal, a subida da temperatura tem sido inferior à observada em todo o planeta devido à sua localização atlântica.

As políticas de mitigação do problema das alterações climáticas assentam necessariamente na redução de emissões de GEE. Tratando-se de uma externalidade negativa de âmbito global, a melhor forma de a corrigir seria por meio de um imposto global sobre as emissões de GEE, possivelmente acompanhado de outras medidas, incluindo as relativas à transição para uma economia assente em tecnologias menos poluentes. O papel dos bancos centrais é também analisado.

O impacto das alterações climáticas é atualmente um tópico muito ativo da investigação e análise económica. As estimativas disponíveis, embora rodeadas de grande incerteza, apontam para impactos comparáveis ou superiores aos efeitos dos grandes fenómenos económicos estudados há décadas, como a inflação, o desemprego e os ciclos económicos. Existirão também estratégias de adaptação às alterações que podem limitar os impactos a prazo. Dado o elevado grau de incerteza e a possibilidade de eventos extremos, há um papel importante para a sua análise numa lógica cautelar. Estas são algumas das razões porque os economistas estarão cada vez mais envolvidos neste tópico.

Caixa 1 • Noções sobre o sistema climático terrestre

O sistema climático natural é incrivelmente complexo. Descrevê-lo é uma tarefa árdua e por isso os cientistas usam modelos para tentar perceber os seus mecanismos, modelá-los e quantificá-los. O clima da Terra resulta de muitos fenómenos naturais que envolvem a atmosfera, a crosta terrestre, os oceanos, a criosfera (ou seja, a parte gelada ou que contém gelo da superfície terrestre e marítima), a biosfera, o interior da Terra, o Sol e a Lua. Poder-se-ia ainda elencar outros elementos importantes – radiações cósmicas, por exemplo – mas fica clara a ideia de que modelá-los a todos é inviável e possivelmente desnecessário.

À primeira vista não é evidente que a emissão de GEE por queima de combustíveis fósseis resultante das atividades humanas tenha um impacto significativo no clima. As emissões de dióxido de carbono (CO_2 , o GEE mais conhecido) estimadas para 2018 perfazem cerca de 37 gigatoneladas (GtCO_2), o que corresponderá a cerca de 4,7 partes por milhão (ppm).⁵ A concentração de CO_2 na atmosfera é atualmente cerca de 410 ppm, ou seja, 0,041%. Embora este valor represente um acréscimo significativo face ao nível de meados do século XIX, quando era 285 ppm, como pode uma fração tão residual da atmosfera ter um impacto tão grande no sistema climático natural?

Para responder a esta questão é necessário compreender como funciona a termodinâmica dos corpos, quais as trocas de energia entre a Terra, a atmosfera e o espaço exterior, e qual o impacto dos GEE nessas transferências de energia. Ver Rose (2021) para um tratamento detalhado deste tópico.

Termodinâmica dos corpos

Todos os corpos trocam energia entre si e esta tende a fluir dos corpos mais quentes para os mais frios. A transferência de energia de um corpo para tudo o que o circunda arrefece-o e aquece os corpos e ambiente à sua volta. Como se processa esta transferência de energia? Em termos simples, um corpo radia tanto mais energia quanto mais quente estiver. Essa radiação é feita de diversas formas, incluindo calor e ondas eletromagnéticas.

Os corpos com temperatura acima do zero absoluto (0 graus Kelvin⁶, ou $-273\text{ }^\circ\text{C}$) radiam energia eletromagnética em diversas frequências, dependendo da sua composição. Ao mesmo tempo, também tendem a refletir parte da radiação eletromagnética que sobre eles incide.

Trocas de energia entre a Terra, a atmosfera e o espaço sideral

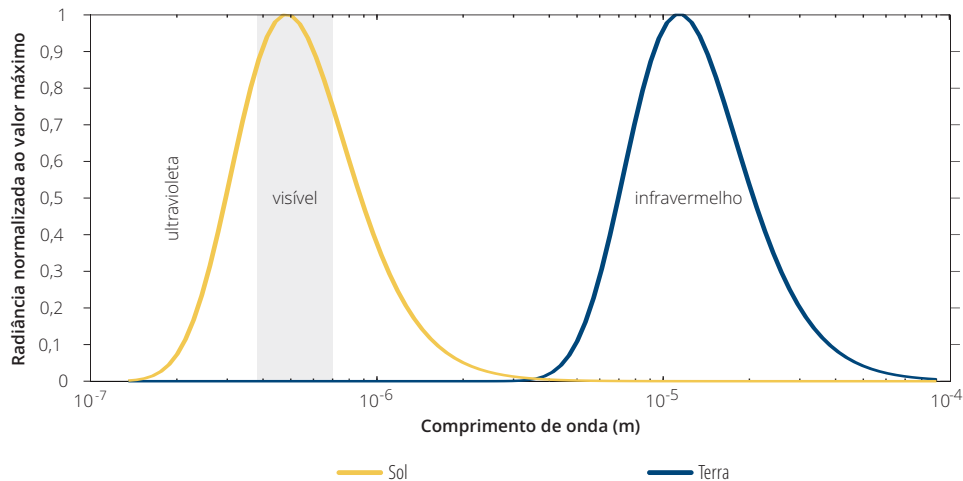
Apliquem-se estes princípios ao sistema formado pela Terra, a sua atmosfera e o espaço sideral que a rodeia. O espaço sideral contém um corpo particular, o Sol, que é uma fonte de energia de enorme potência, inundando de radiação eletromagnética a Terra e a sua atmosfera. O calor do Sol é consequência de reações de fusão nuclear que ocorrem constantemente no seu núcleo, produzindo radiação eletromagnética em todas as direções. Uma parte dessa energia, sob a forma de luz visível, radiação ultravioleta e radiação infravermelha, atinge a Terra e a sua atmosfera, que irão, como se viu anteriormente, refletir parte dessa energia e absorver a restante. O Gráfico C1.1 apresenta a magnitude da radiação do Sol para os vários comprimentos de onda (designada por

5. As unidades normalmente usadas na literatura sobre emissões de carbono são a gigatonelada de dióxido de carbono (GtCO_2), a gigatonelada de carbono (GtC) e a parte por milhão (ppm). Uma GtC corresponde a 3,664 GtCO_2 , e uma ppm corresponde a 7,782 GtCO_2 .

6. Em termos aproximados, zero graus Kelvin, denotados por 0 K, correspondem a $-273\text{ }^\circ\text{C}$, e 273 K correspondem a $0\text{ }^\circ\text{C}$.

radiância espectral), normalizada pelo seu valor máximo. O padrão observado é conhecido por lei de Planck. Note-se que a maiores comprimentos de onda da radiação correspondem frequências menores. A radiação do Sol é máxima em comprimentos de onda visíveis pelo olho humano e uma parte significativa da energia total que incide na terra (proporcional à área a cinzento sob a curva correspondente ao Sol) é luz visível.

Gráfico C1.1 • Radiância espectral do Sol e da Terra



Fonte: cálculos do Banco de Portugal. | Nota: A radiância espectral é calculada com base na fórmula de Planck assumindo que a temperatura do Sol é 6000 K. Para a Terra assumiu-se o valor de 255 K, que corresponde à temperatura do sistema Terra-atmosfera visto do espaço sideral.

A atmosfera é praticamente transparente à radiação solar, que irá aquecer a superfície da Terra. Parte da radiação solar será refletida pelos solos e oceanos (em especial em zonas cobertas de neve e gelo) e pelas nuvens. A relação entre a energia refletida e a energia recebida pela superfície da Terra e cobertura de nuvens designa-se por **albedo** terrestre. Em geral, um objeto com um albedo próximo de 100% reflete quase toda a luz que sobre ele incide. Um objeto escuro tende a absorver a luz e por isso deverá ter um albedo baixo. O albedo terrestre situa-se em média anual próximo de 30%.

Se a energia solar que incide sobre a Terra não for compensada, esta irá aquecer até se tornar inabitável. Pelo contrário, sabe-se que a temperatura terrestre, embora tendo sofrido oscilações muito significativas ao longo do tempo, não evidenciou uma tendência permanente de aumento. A explicação para a aparente impossibilidade é a radiação eletromagnética que todos os corpos emitem referida anteriormente. A Terra emite radiação eletromagnética por ter uma temperatura média na sua superfície superior (na verdade, muito superior) ao zero absoluto, o mesmo acontecendo com a sua atmosfera. A energia eletromagnética radiada por um corpo como a Terra é bem aproximada pela energia emitida por um corpo negro em equilíbrio termodinâmico, que é uma abstração para um corpo que absorve toda a energia eletromagnética que nele incide e a radia com a mesma intensidade em todas as direções de acordo com a lei de Planck. A relação entre energia radiada e temperatura de um corpo negro é dada por:

$$E = \sigma T^4 \tag{1}$$

onde E é a energia radiada em watt por metro quadrado ($\text{watt} \cdot \text{m}^{-2}$), T é a temperatura média à superfície do corpo em graus Kelvin, e σ é a constante de Stefan-Boltzmann, com valor $5,67 \times 10^{-8}$

(em $\text{watt} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$). Esta relação não linear e positiva entre energia e temperatura será útil mais à frente.

A radiação de um corpo processa-se em comprimentos de onda dependentes da sua temperatura. No caso do sistema Terra-atmosfera, a radiação situa-se acima da gama visível pelos seres humanos, e compensa a energia que chega a esse sistema de forma a manter a temperatura aproximadamente constante. O Gráfico C1.1 mostra a intensidade dessa radiação nos vários comprimentos de onda. Observa-se que os valores são máximos em comprimentos de onda muito superiores aos da radiação solar e que praticamente não há sobreposição espectral na radiação dos dois corpos. No Gráfico C1.1 a radiância espectral do sistema Terra-atmosfera está normalizada ao seu valor máximo, que é cerca de 7,2 milhões de vezes menor do que o do Sol. Ao mesmo tempo, apenas uma pequena parte da energia radiada por este incide sobre a Terra e a sua atmosfera.

A atmosfera é uma componente autónoma do sistema climático terrestre. Os gases que a compõem (entre os quais diversos GEE) radiam energia, tal como qualquer outro corpo, sobretudo na região infravermelha. Parte dessa radiação dissipa-se no espaço (cerca de 39% do total) e o resto incide na superfície terrestre (cerca de 61% do total).

Quanto à superfície terrestre, para além da luz refletida, a maior parte da energia emitida processa-se sob a forma de radiação eletromagnética infravermelha (cerca de 80% do total). Desta, uma pequena parte (cerca de 5,5%) liberta-se diretamente para o espaço, a chamada “janela atmosférica”, ficando a restante retida na atmosfera. As outras transferências de calor da superfície terrestre para a atmosfera ocorrem por evapotranspiração⁷, incêndios, vulcões e outros fenómenos (cerca de 20% do total).

Para se ter uma ideia destas magnitudes, a intensidade média anual de energia do Sol incidente na Terra e atmosfera, que se designa por **insolação**, é $341,3 \text{ watt} \cdot \text{m}^{-2}$. A energia total emitida pela atmosfera é 61,1% maior do que este valor, enquanto a energia emitida pela superfície da Terra é 44,7% maior. Por aqui já se observa o papel importante que a atmosfera tem na mediação das transferências de energia do Sol para a superfície terrestre e desta para espaço sideral.

Este balanço energético muito peculiar dá origem à noção de “efeito de estufa”. A Terra emite energia sob a forma de radiação eletromagnética infravermelha de acordo com a expressão (1) e nos comprimentos de onda do Gráfico C1.1, mas a energia eletromagnética que de facto se liberta para o espaço sideral é cerca de 60% desse valor. Esta medida designa-se por **transmitividade** da atmosfera. A atmosfera atua como uma camada absorvedora de energia que radia energia para o espaço sideral e de volta para a Terra, aquecendo-a. A transmitividade atmosférica, o albedo terrestre, o balanço energético descrito no parágrafo anterior e a expressão (1) implicam que a temperatura exterior do sistema Terra-atmosfera seja 255 K (-18 °C) e a temperatura da superfície da Terra seja cerca de 289 K (16 °C).

7. Quando uma superfície com água é aquecida pelo Sol ou por outras fontes de calor, uma parte evapora-se. No caso das plantas, a perda de água por ação da luz solar dá-se por transpiração. A estes dois fenómenos dá-se o nome de evapotranspiração, que tende a aquecer a atmosfera e a arrefecer a superfície.

O impacto dos GEE no balanço energético do sistema Terra-atmosfera

Os GEE modulam a capacidade de absorção de energia da atmosfera porque têm modos de absorção de energia eletromagnética em comprimentos de onda coincidentes com os da radiação infravermelha terrestre, e por isso a sua concentração afetará a transmitividade da atmosfera. Quanto maior a concentração de GEE na atmosfera, menor a sua transmitividade. Há outros fatores que também afetam a transmitividade da atmosfera ou o albedo terrestre – como a concentração de aerossóis, que são pequenas partículas ou elementos químicos em suspensão nas diversas camadas da atmosfera, incluindo cinzas de vulcões, poeira ou resíduos resultantes da atividade humana – mas há um elevado grau de certeza de que o efeito dos GEE domina os restantes.

Para que haja equilíbrio térmico, a temperatura à superfície da Terra terá que ser tal que a energia solar nela incidente, descontado o efeito da reflexão medido pelo albedo, seja igual à energia radiada para o espaço sideral pela Terra, descontado o efeito de retenção da atmosfera medido pela transmitividade. Infelizmente não é isso que acontece. Medições recentes⁸ para o período 2000-2005 (Trenberth e Tarullo 2012) apontam para um desequilíbrio energético médio de cerca de $1 \text{ watt} \cdot \text{m}^{-2}$ tendente a aumentar a energia absorvida pela Terra. Para que o equilíbrio se restabeleça é necessário que, de acordo com a equação (1), a temperatura da superfície da Terra aumente de modo a que a energia eletromagnética radiada por esta compense o excesso atual. Esta é uma indicação de que nas condições atuais a superfície da Terra deverá aquecer. É daqui que provém a designação de “aquecimento global”.

Os GEE constituem uma pequena parte da atmosfera, totalizando menos do que 1% do seu conteúdo. Poderá ser surpreendente para alguns que o principal GEE seja o vapor de água, ou seja, a fase gasosa da água (concentração de cerca de 5000 ppm). Este gás determina grande parte das suas zonas de absorção eletromagnética na gama infravermelha. No entanto, a concentração do vapor de água não pode aumentar indefinidamente porque eventualmente será devolvido à superfície da Terra sob a forma de precipitação.

Outros GEE, como o dióxido de carbono e o metano (CH_4), podem acumular-se indefinidamente e é por isso que perturbam de forma duradoura a atmosfera. Destes, o mais importante é o CO_2 , cuja concentração tem subido consistentemente desde meados do século XIX, passando de cerca de 285 ppm em 1850 para 410 ppm em 2019. O ritmo de aumento entre 2009 e 2018 foi cerca de 2,3 ppm por ano. Grande parte deste aumento é devido à ação humana, com destaque para a queima de combustíveis fósseis para obtenção de energia, que transfere para a atmosfera o carbono neles acumulado por ação das plantas durante milhões de anos.

Observou-se desde o início da revolução industrial um desequilíbrio entre emissões antropogénicas de carbono para a atmosfera e devolução deste para a Terra. Atualmente, as emissões anuais de carbono por queima de combustíveis (cerca de 9,5 GtC) e por alteração do uso do solo (cerca de 1,5 GtC), são apenas parcialmente compensadas pela sua absorção pelos oceanos (cerca de 2,5 GtC) e pela vegetação e outros processos de absorção na superfície terrestre (cerca de 3,2 GtC). A diferença de 4,9 GtC por ano (equivalente a 2,3 ppm, como referido acima) vai-se acumulando na atmosfera, conduzindo à redução da sua transmitividade e agravando o desequilíbrio

8. Estas medições estão sujeitas a erros e a flutuações ao longo do tempo e por isso são frequentemente revistas.

energético referido atrás. É por esta razão que, para haver um balanço energético semelhante ao do período pré-industrial, seria provavelmente necessário voltar a ter uma concentração de CO₂ e dos outros GEE na atmosfera semelhante à desse período.⁹

Efeitos adicionais do aquecimento global

Uma consequência provável da atual tendência de aquecimento global é um aumento da frequência de fenómenos extremos, como secas, inundações e vagas de calor. Este tipo de fenómeno tem implicações também a nível económico, mas a sua caracterização vai além do âmbito deste texto. O leitor é direcionado para o resumo para decisores do IPCC (2021), em particular a secção B.2, sobre o aumento de eventos climáticos extremos.

Refira-se que o aumento da concentração dos GEE tende a desencadear fenómenos de realimentação positiva ou negativa. Um exemplo de realimentação positiva é o seguinte. Como temperaturas mais altas aumentam a capacidade da atmosfera em reter vapor de água, que é um GEE, o aumento inicial da temperatura conduzirá a maior concentração de vapor de água, que por sua vez incrementará o efeito de estufa e consequentemente a temperatura. Há exemplos de realimentação negativa (por exemplo via alteração no albedo terrestre), mas o consenso geral é que o efeito líquido é de amplificação das perturbações induzidas por um aumento da concentração de GEE na atmosfera. Embora estes efeitos sejam considerados nos modelos climáticos mais sofisticados, poderão ocorrer fenómenos de realimentação tão poderosos que perturbem de forma disruptiva o sistema climático global ou climas localizados. São exemplos o desaparecimento mais rápido do que o esperado do *permafrost* (a camada de solo permanentemente abaixo do ponto de congelação típica de latitudes próximas dos polos), o derretimento brusco de glaciares conduzindo a um aumento rápido do nível do mar, entre outros. Sugere-se a leitura da secção C.3 de IPCC (2021) sobre trajetórias globais do clima de baixa probabilidade e potencial disruptivo elevado.

9. Ver a este propósito a Figura SPM.10 de IPCC (2021).

Caixa 2 • Impacto das políticas de mitigação por via fiscal: um exemplo

Esta caixa baseia-se em Adão et al. (2021) e, não constituindo um exercício de projeção económica, permite avaliar a eficácia de diferentes políticas fiscais de mitigação. O modelo utilizado recorre à metodologia dos IAM e considera um sistema de realimentação bidirecional: a atividade económica humana afeta o clima e vice-versa. O modelo inclui módulos para quatro fenómenos: o clima, o ciclo do carbono, os danos causados e a economia. O módulo de economia é composto por consumidores e produtores. As suas ações determinam as emissões de carbono. O módulo de danos estabelece como a economia é afetada pelo clima. O módulo de carbono especifica a relação entre as emissões de carbono e a concentração de carbono na atmosfera. Finalmente, o módulo de clima estabelece a relação entre a concentração de carbono e o clima.

Antes de prosseguir com o exercício, importa notar que muitas das estimativas dos custos das alterações climáticas provenientes de IAM podem ser consideradas baixas, tendo em conta que as alterações climáticas são um dos problemas globais mais importantes do nosso tempo. De acordo com Hassler e Krusell (2018), as estimativas centrais para os custos do aquecimento global num cenário sem alterações significativas de política é cerca de 1% do PIB mundial no momento presente e será cerca de 3% em 100 anos para um IAM padrão. Estes números podem parecer baixos, mas escondem enorme heterogeneidade entre países e regiões e são muito maiores do que outros custos macroeconómicos clássicos. Os custos das flutuações do ciclo económico (expansões e contrações da atividade e do emprego) ou os custos da inflação são substancialmente menores. Nos modelos atuais, os parâmetros de danos económicos ou sensibilidade do clima podem produzir valores maiores, mas será necessária investigação adicional para melhorar as estimativas. Outras limitações apontadas a estes modelos – como a existência de um ponto de inflexão global (*tipping point*), que desencadearia fenómenos adicionais disruptivos, a incerteza quanto aos parâmetros a usar ou a ausência de migração para áreas mais frias – serão minoradas à medida que a investigação económica avançar.

O objetivo do módulo de clima é determinar como a concentração de carbono na atmosfera o afeta. No módulo considera-se a descrição mais simples do clima: uma função que relaciona a concentração de carbono na atmosfera e a temperatura média global. Como visto na Caixa 1, a temperatura média global é uma função crescente do stock de carbono na atmosfera. O Gráfico C2.1 ilustra essa relação. O eixo horizontal vai de 600 GtC a 3000 GtC, valores que correspondem, respetivamente, aos níveis pré-industriais e às estimativas mais elevadas das reservas totais de combustível fóssil disponíveis.¹⁰

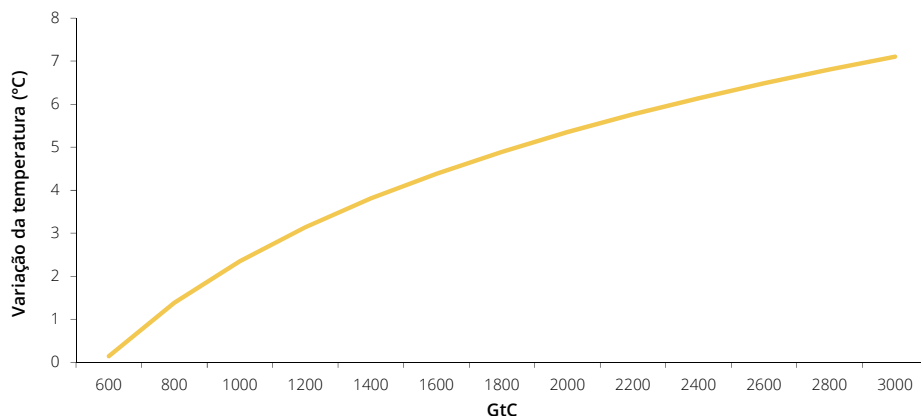
De forma a extrapolar os resultados para o caso português, a relação estatística entre a temperatura média global e em Portugal é obtida a partir de dados históricos apresentados na secção sobre dados climatológicos, utilizando um modelo estatístico linear simples. As estimativas indicam que, para um aumento de 1 °C na temperatura global, a temperatura média em Portugal aumenta 0,59 °C. Esta característica tem a ver com a situação geográfica de Portugal e a sua costa atlântica relativamente grande.

O módulo do ciclo do carbono é uma relação simples entre as emissões de carbono e a sua concentração na atmosfera. Há uma parte das emissões que sai para a biosfera, uma parte que permanece na atmosfera para sempre e uma parte remanescente que decai a uma taxa geométrica. No início do século, as emissões anuais eram de cerca de 0,5 GtC, atingindo cerca de 10 GtC nos anos mais recentes. A concentração global de carbono na atmosfera aumentou consistentemente: de 630 GtC em 1900 para cerca de 860 GtC em 2017. O Gráfico C2.2 mostra os dados observados da concentração de carbono

10. Sobre as unidades usadas na literatura sobre concentração de GEE na atmosfera, ver Caixa 1.

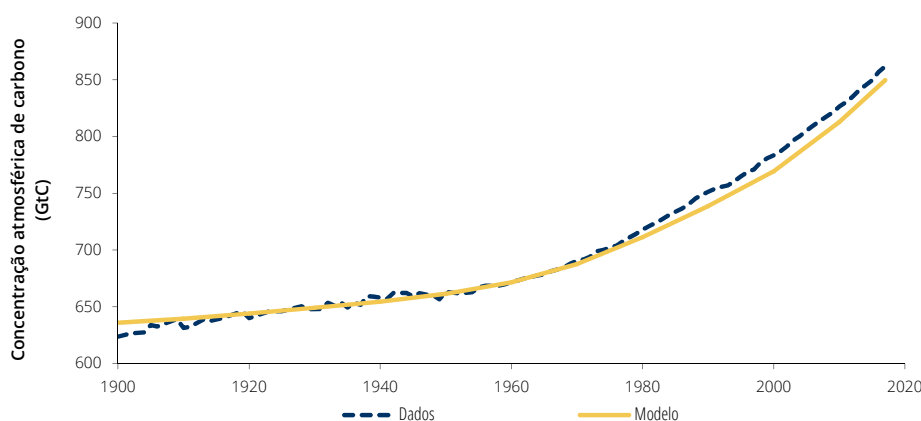
atmosférico e as concentrações atmosféricas previstas pelo modelo ao longo do tempo. Observa-se que o modelo se aproxima da dinâmica complexa da concentração de carbono atmosférico.

Gráfico C2.1 • Variação da temperatura média em função do stock de carbono na atmosfera



Fonte: Adão et al. (2021).

Gráfico C2.2 • Concentração atmosférica de carbono no período 1900-2017



Fontes: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions> e Adão et al. (2021).

A terceira parte do modelo especifica como a economia é afetada pelas alterações climáticas. Existe um grau elevado de incerteza sobre como as alterações climáticas globais podem afetar a economia, o que se reflete nas estimativas da literatura vistas na secção sobre a quantificação dos impactos económicos. Para além disso, muitas das perdas referem-se a bens e serviços sem preços de mercado, sendo exemplos os custos da perda de biodiversidade ou das migrações involuntárias e conflitos que delas possam advir. Outras fontes de variabilidade das estimativas são o peso dado às gerações futuras (Caixa 3) e o progresso técnico, que poderá encontrar soluções baratas e exequíveis para este problema. Por estas razões, as estimativas do impacto das alterações climáticas devem ser consideradas avaliações muito imprecisas dos valores reais.

Admite-se neste exercício que as perdas económicas do aquecimento global são proporcionais ao PIB e função da concentração de carbono (Golosov et al. 2014 e Acemoglu et al. 2016), cifrando-se em 0,5% do PIB por cada 100 GtC adicionais de carbono na atmosfera.

Na economia há um único bem de consumo final e todos os mercados são competitivos. Existe uma família representativa de vida infinita que desconta o consumo futuro do bem final. A mão-de-obra é fornecida de forma inelástica. A produção do bem final requer capital, trabalho e energia e é afetada negativamente pela concentração de carbono. A energia pode ser produzida no setor de combustíveis fósseis ou no setor renovável. Para produzir energia a partir do combustível fóssil é necessário usar capital e combustível fóssil. O uso de combustível fóssil leva a um aumento direto de carbono na atmosfera. A produção de energia de uma empresa produtora de energia renovável depende do capital utilizado, da sua produtividade e da taxa de adoção de tecnologia. O capital pode ser realocado sem custos para qualquer das três atividades produtivas que o usam, e deprecia completamente durante um período, definido como dez anos.

A produtividade de uma empresa produtora de energia renovável melhora com a sua própria taxa de adoção de tecnologia, mas também com a taxa agregada de adoção de tecnologia no setor. Há um efeito de sinergia interna no setor renovável, dado que qualquer empresa beneficia das demais também adotarem novas tecnologias. Este efeito cria uma externalidade, levando a uma discrepância entre o equilíbrio e os níveis desejáveis de adoção de novas tecnologias no setor das energias renováveis. O efeito de sinergia leva a um subinvestimento geral em energia renovável. Existe também um custo de adoção da tecnologia, subtraído à produção da empresa.

A política ótima leva em consideração as duas distorções na economia. A primeira é o subinvestimento na adoção de tecnologia no setor de renováveis. A segunda é o excesso de produção de energia no setor de combustíveis fósseis devido à externalidade ambiental. Ambas as distorções podem ser totalmente acomodadas através do uso de dois instrumentos independentes: (i) uma política que tributa as empresas do setor de energia renovável na proporção de seu subinvestimento e as deixa indiferentes entre pagar o imposto ou adotar o nível ótimo de investimento; e (ii) um imposto pigouviano no setor de energia de combustíveis fósseis que é transferido uniformemente para as famílias.

O modelo é calibrado para avaliar a interação entre os dois instrumentos de política. Mais precisamente, avalia-se como as duas políticas afetariam a fração de energia renovável no total de energia consumida, a acumulação de GEE, as temperaturas globais e o bem-estar, primeiro isoladamente e depois em conjunto. Tal permite avaliar a substituíbilidade potencial entre os dois instrumentos de política.

Os parâmetros do modelo são escolhidos de modo a representarem o equilíbrio produtivo atual em diversas dimensões no ponto de partida, incluindo os grandes agregados macroeconômicos, o crescimento recente da fração de energias renováveis no total de energia produzida, o *stock* de dióxido de carbono na atmosfera¹¹ e o respetivo ritmo de crescimento. Usa-se uma função de utilidade logarítmica e uma taxa de desconto de 4% ao ano (Caixa 3). A taxa de crescimento de longo prazo da economia é de 2% ao ano. Admite-se que a população é constante. Para esta parametrização o imposto ótimo é cerca de 25 dólares por tC, sendo o imposto calibrado inicial 40% inferior a este valor.¹² Nos cenários relevantes, esta política é implementada logo no primeiro período.

O modelo é simulado considerando diferentes cenários para as duas políticas. Para além do cenário sem alteração dos parâmetros de política, simulam-se outros três casos: a imposição do

11. O valor inicial da anomalia de temperatura face ao período pré-industrial, de 1,4 °C, é um pouco superior ao intervalo indicado na secção sobre dados climatológicos. Essa hipótese não tem qualquer impacto no exercício.

12. Barrage (2014) considera diferentes parametrizações do modelo de Golosov et al. (2014) e, para as formas funcionais e fator de desconto usados em Adão et al. (2021), obtém um valor semelhante para este imposto.

imposto pigouviano sem política de adoção ótima de tecnologia no setor renovável; a implementação da política de adoção ótima de tecnologia no setor renovável sem imposição do imposto pigouviano; e a implementação simultânea de ambas as políticas. O Gráfico C2.3 mostra as trajetórias para a fração de energia renovável no total de energia consumida (Painel A), o consumo acumulado de combustível fóssil (Painel B) e a temperatura global (Painel C), para cada cenário de política e também no caso em que os parâmetros iniciais de política são mantidos ao longo da simulação.

De acordo com o Painel A do gráfico, a política de adoção ótima de tecnologia torna a trajetória mais inclinada. A adoção da tecnologia no seu nível ótimo e na ausência do imposto pigouviano ótimo tende a diminuir a fração das energias renováveis no curto prazo face ao cenário sem alteração de política; por outro lado, antecipa-se o momento em que toda a energia produzida é renovável.¹³ Esta é uma instância do “paradoxo verde”: na ausência do imposto pigouviano ótimo, a antecipação de um regime de energias renováveis mais baratas diminui a fração da produção de renováveis no curto prazo. Em contraste, impor um imposto pigouviano ótimo na ausência de uma política que induza a adoção de tecnologia aumenta a fração de energia renovável no imediato. Finalmente, com ambas as políticas no nível ótimo reduz-se a fração de energia renovável de curto prazo, mas a transição para uma economia global totalmente renovável ocorrerá até 2070, muito antes dos outros cenários.

Em geral, o consumo de combustível fóssil cairá para zero quando a produtividade das energias renováveis atingir um nível limite. Sob o imposto pigouviano ótimo, o consumo de combustível fóssil é endogenamente limitado. Nesse caso, o equilíbrio da economia é tal que o consumo de combustível fóssil cai a zero em tempo finito, e não apenas assintoticamente. A razão para isso é que os combustíveis fósseis e as energias renováveis são considerados substitutos perfeitos na produção do bem final. Assim, à medida que o consumo de combustível fóssil desaparece, a sua produtividade marginal em unidades do bem final, que depende da produtividade marginal da energia, permanece finita. Como os danos das emissões crescem proporcionalmente ao PIB, chega-se a um ponto a partir do qual a produtividade das energias renováveis fica suficientemente alta de modo a tornar os combustíveis fósseis obsoletos.

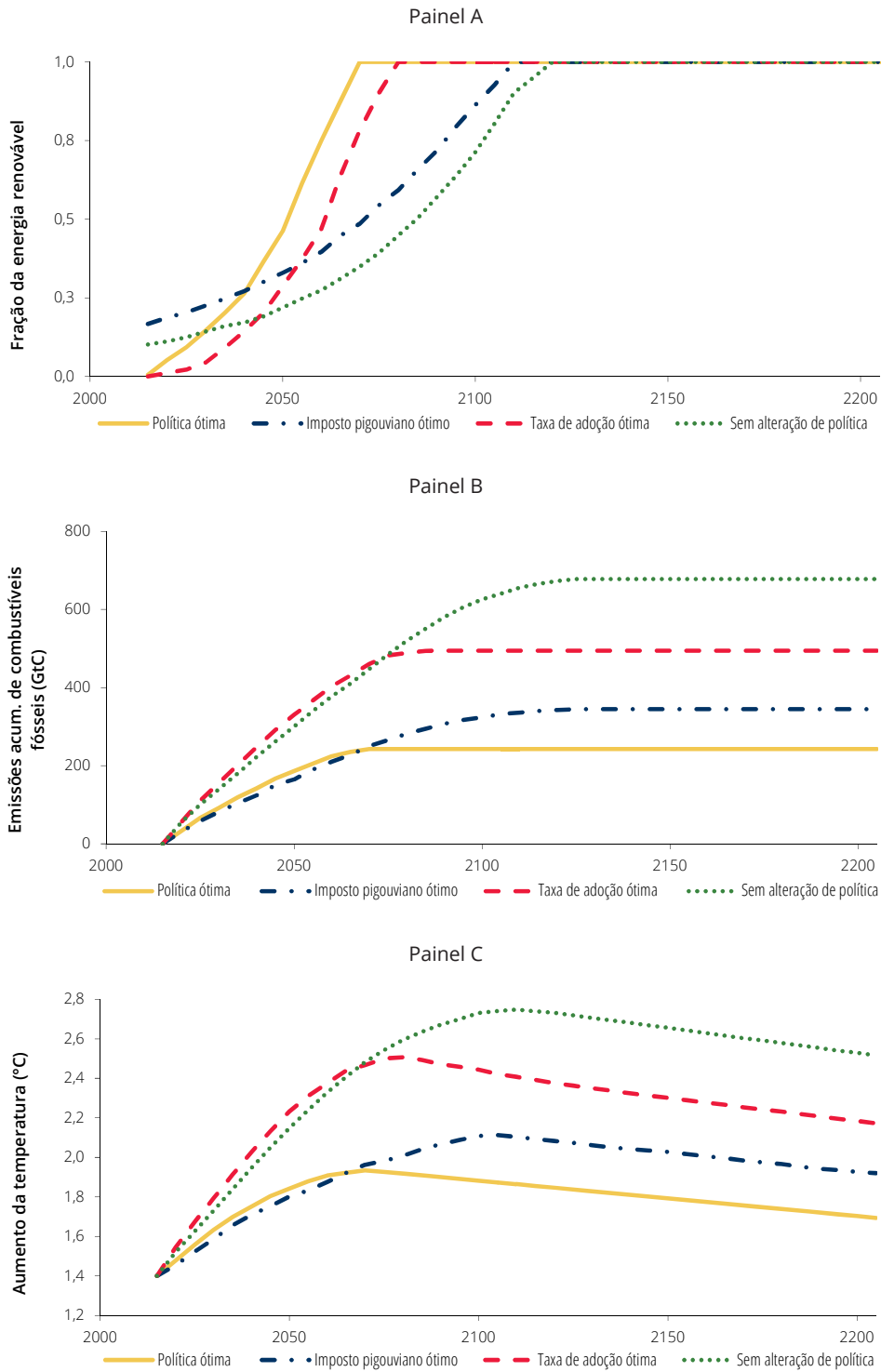
O Painel B descreve a evolução do consumo cumulativo de combustíveis fósseis nos quatro cenários. Curiosamente, na ausência de um imposto sobre as emissões de GEE e com adoção ótima de tecnologias no setor renovável, o consumo cumulativo de combustíveis fósseis é inicialmente um pouco mais intenso do que no cenário sem alteração das políticas, consistentemente com o painel do topo. O crescimento mais rápido da produtividade da energia renovável permite que a economia dependa totalmente da energia renovável mais cedo. Da mesma forma, quando o imposto de Pigou e a adoção da tecnologia são definidos no seu nível ótimo, a economia atinge o uso exclusivo de energia renovável mais cedo, e mais combustível fóssil é deixado sem uso. De forma consistente com o “paradoxo verde”, observa-se inicialmente uma utilização mais intensa de combustível fóssil do que no caso em que o imposto pigouviano ótimo está em vigor e a política de adoção tecnológica no setor renovável está ausente.

Em linha com o uso de combustível fóssil no painel superior, a temperatura global aumenta significativamente no cenário de base e no de adoção ótima de tecnologia, atingindo cerca de 2,8 °C

13. As variações bruscas iniciais da fração de energia renovável devem-se à hipótese simplificadora de que o capital é móvel sem custos entre os seus três usos possíveis: produção do bem final, de energia fóssil e de energia renovável. Esta hipótese só é relevante no momento inicial, dada a depreciação completa, e tem impacto limitado nos resultados.

acima do nível pré-industrial (Painel C). Sob o imposto pigouviano ótimo ou com ambas as políticas ótimas, as temperaturas globais atingem o pico em torno de 2,2 °C e 2,0 °C acima do nível pré-industrial, respectivamente, e de seguida diminuem com o tempo.

Gráfico C2.3 • Resultados das simulações nos quatro cenários



Fonte: Adão et al. (2021).

Em termos de bem-estar, o ganho decorrente da política ótima de adoção de tecnologia é equivalente a um aumento permanente do consumo de 0,25% face ao cenário sem alteração de política, enquanto o imposto pigouviano ótimo implementado de forma isolada resultaria num ganho de 1,02%, confirmando a importância relativa do imposto do carbono. No caso em que as duas políticas são implementadas o ganho de bem-estar é 1,43%. A diferença entre este valor e a soma dos dois anteriores (0,16%) conduz a outra das conclusões desta análise: há uma complementaridade considerável entre as duas políticas. Assim, o modelo aponta para ganhos bem-estar adicionais quando as políticas são adotadas simultaneamente.

Em Portugal, para as mesmas emissões globais de dióxido de carbono o aumento de temperatura deverá ser menor. Usando uma análise de regressão linear aplicada aos dados de temperatura para toda a superfície terrestre e para Portugal, apresentados na secção sobre dados climatológicos (Gráficos 1 e 3), mostra-se que a temperatura em Portugal aumenta 0,6 °C quando a temperatura global aumenta 1 °C. Dado que a variação da temperatura global se situará entre 2 e 2,8 °C, consoante as políticas climáticas sejam ou não adotadas, a variação da temperatura em Portugal ficará entre 1,2 e 1,7 °C, sendo a sua evolução qualitativamente semelhante à do Gráfico C2.3.

Assumindo que a função de dano é válida para Portugal, obtemos perdas de PIB que dependem da política e estão entre 0,4% e 0,8%. O ganho equivalente de consumo para Portugal com a adoção simultânea das duas políticas ótimas é de cerca de 0,4%. Isto corresponde a um ganho de bem-estar equivalente a cerca de 520 milhões de euros adicionais no consumo, a preços constantes todos os anos a partir de agora. Sublinhe-se, no entanto, que estes valores não são projeções, visando apenas avaliar os possíveis efeitos de diferentes políticas fiscais de mitigação. Esta estimativa está ainda sujeita a todas as reservas referidas na secção sobre a quantificação dos impactos económicos e, numa ótica de teste de esforço, poderá facilmente aumentar em uma ordem de grandeza, como em Swiss Re Institute (2021).

Caixa 3 • O fator de desconto na análise económica de políticas de longo prazo

Numa perspetiva económica, a avaliação do bem-estar de um agente económico assenta em considerar a sua utilidade atual e descontar para o momento atual toda a sua utilidade futura. A utilidade de cada momento pode ser medida de diversas formas, normalmente relacionadas com o consumo ou rendimento e com a quantidade de lazer usufruído em cada período de tempo. O seu uso está implícito, por exemplo, nas estimativas do Quadro 1, já que a diferentes taxas de desconto corresponderão diferentes regras de decisão dos agentes económicos e por consequência diferentes níveis do PIB no horizonte utilizado. Esta caixa propõe valores a utilizar na avaliação dos impactos de políticas a muito longo prazo, não necessariamente relativos a alterações climáticas.

A ideia de que custos ou benefícios futuros têm uma relevância menor do que idênticos valores no presente é um princípio fundamental em economia. Normalmente, esse princípio é implementado descontando um valor futuro ao multiplicá-lo por um fator inferior à unidade. O valor hoje, V_0 , de um fluxo V_t a gerar daqui a t anos, é dado por

$$V_0 = V_t \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^t \quad (2)$$

onde ρ é a taxa de desconto.

As alterações climáticas ocorrem ao longo de prazos muito alargados, no mínimo dezenas de anos. Isso significa que é neste horizonte temporal longo que se deverá enquadrar qualquer avaliação económica das consequências das alterações climáticas, bem como dos custos e benefícios de políticas públicas destinadas a minimizar o seu impacto. Na medida em que os custos gerados por tais alterações se projetam para o futuro, e em que os custos e benefícios de políticas públicas tenderão a ocorrer em momentos diferentes, é necessário estabelecer como se avaliarão valores económicos ao longo do tempo, ou seja, como se fará a atualização de valores futuros. Uma atualização a taxa elevada reduz o valor atual de grandezas futuras, minimizando a sua relevância. Um valor baixo resulta em consequências opostas.

As políticas públicas com horizontes longos deverão adotar uma metodologia onde os interesses das gerações futuras sejam tidos em conta. A implicação direta é que a metodologia deverá ser informada por critérios de bem-estar, utilizando-se um método inspirado em Ramsey (1928) e que assenta em descontar taxas marginais de substituição entre consumos em períodos diferentes num modelo agregado com crescimento económico. A equação proposta nesta análise deve-se a Gollier (2002):

$$\rho = r + \gamma\mu - \frac{1}{2}\gamma^2\sigma^2 \quad (3)$$

onde μ é a taxa de crescimento do consumo *per capita*, γ é a elasticidade da utilidade marginal do consumo, ou seja, a curvatura da função de utilidade do consumo, r é a taxa de preferência intertemporal pura (aquela que deve ser usada para atualizar a utilidade do consumo e não o consumo diretamente), σ é o desvio-padrão da taxa de crescimento do consumo *per capita* e ρ a taxa de desconto social a aplicar na avaliação. A interpretação de cada termo do lado direito da equação (3) é simples. O primeiro é uma taxa de desconto que reflete a impaciência inata dos agentes económicos, ou seja, a ideia de que usufruir de um benefício num dado momento é preferível a adiar essa fruição. O segundo termo incorpora a expectativa de que o consumo *per capita* irá crescer no futuro, o que implica dar mais peso à utilidade marginal do consumo presente. Trata-se, portanto, de incorporar um efeito riqueza à taxa de atualização, e o valor deste termo aumenta com a taxa de crescimento do consumo *per capita* e com e com a elasticidade da utilidade marginal. O terceiro

termo ajusta a taxa de desconto para a incerteza inerente ao crescimento económico, e é negativo porque os agentes têm aversão ao risco. A magnitude deste ajustamento é tanto maior quanto maior for a incerteza do crescimento do consumo e a elasticidade da utilidade marginal.

A calibração destes valores depende do tipo de aplicação e do próprio modelo a usar, se for esse o caso. A taxa de desconto pura não tem uma calibração inequívoca. Uma possibilidade é calibrá-la olhando para a rentabilidade real de investimentos sem risco após impostos. Para Portugal esse valor situa-se próximo de 0,5% ao ano.¹⁴ Esta rentabilidade, no entanto, está muito afetada pelos valores atuais das taxas de juro reais; por exemplo, na década de 1990 estes valores situavam-se no intervalo 1-3%. Outra possibilidade é recorrer às calibrações da literatura económica, em que se podem encontrar valores entre 1% e 4% ao ano. A elasticidade da utilidade marginal depende da concavidade da função de utilidade no consumo; uma função de utilidade logarítmica no consumo equivale a elasticidade unitária. Alguns países usam valores superiores, sendo o valor mediano próximo de 1,5 (Economides et al. 2018). A taxa anual de crescimento do consumo *per capita* pode ser medida nos dados; valores razoáveis para países desenvolvidos estarão no intervalo 1-3%. Finalmente, o parâmetro de incerteza também pode ser medido nos dados e, novamente para um país desenvolvido, o seu valor deverá estar no intervalo 1-4% ao ano.

Desta discussão decorre que, considerando as gamas de valores referidas acima para os diversos parâmetros, o valor da taxa de desconto anual a aplicar situa-se entre 1,4% e 7% para elasticidade unitária, e entre 1,8% e 8,5% para uma elasticidade igual a 1,5. Estes intervalos são amplos e convidam a que, na avaliação de políticas de longo prazo, se teste a robustez dos resultados a este parâmetro. Em termos ilustrativos, com uma taxa de desconto de 4%, o valor atualizado de um determinado fluxo daqui a dez anos é reduzido em cerca de um terço.

14. Este valor aplica-se à dívida pública portuguesa líquida de impostos para ao período 1996-2018 retirando o período 2009-2014, muito afetado pela crise de dívida pública da área do euro.

Referências

- Acemoglu, D., Akcigit, U., Hanley, D. e Kerr, W. (2016). "Transition to clean technology". *Journal of Political Economy* 124.1, pp. 52–104.
- Adão, B., Narajabad, B. e Temzelides, T. (2021). "Scrapping, Renewable Technology Adoption, and Growth". *Working Paper do Banco de Portugal*.
- Adar, Z. e Griffin, J. M. (1976). "Uncertainty and the choice of pollution control instruments". *Journal of Environmental Economics and Management* 3.3, pp. 178–188.
- Banco Mundial (2021). *State and Trends of Carbon Pricing 2021*. Washington, DC.
- Barrage, L. (2014). "Sensitivity Analysis for Golosov, Hassler, Krusell, and Tsyvinski (2014): 'Optimal Taxes on Fossil Fuel in General Equilibrium'". Material suplementar para Golosov et al. (2014).
- Cattaneo, C. e Peri, G. (2016). "The migration response to increasing temperatures". *Journal of Development Economics* 122, pp. 127–146.
- Cavalcanti, T., Hasna, Z. e Santos, C. (2021). "Climate Change Mitigation Policies: Aggregate and Distributional Effects". *Working Paper 17*. Banco de Portugal.
- Cornes, R. C., van der Schrier, G., van den Besselaar, E. J. M. e Jones, P. D. (2018). "An Ensemble Version of the E-OBS Temperature and Precipitation Datasets". *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 123.17, pp. 9391–9409.
- Deryugina, T. e Hsiang, S. M. (2014). "Does the environment still matter? Daily temperature and income in the United States". *Working Paper 20750*. National Bureau of Economic Research.
- Economides, G., Papandreou, A., Sartzetakis, E. e Xepapadeas, A. (2018). *The Economics of Climate Change*. Banco da Grécia.
- Fankhauser, S. e Tol, R. S. J. (2005). "On climate change and economic growth". *Resource and Energy Economics* 27.1, pp. 1–17.
- Gassebner, M., Keck, A. e Teh, R. (2010). "Shaken, Not Stirred: The Impact of Disasters on International Trade". *Review of International Economics* 18(2), pp. 351–368.
- Gollier, C. (2002). "Discounting an uncertain future". *Journal of Public Economics* 85.2, pp. 149–166.
- Golosov, M., Hassler, J., Krusell, P., e Tsyvinski, A. (2014). "Optimal taxes on fossil fuel in general equilibrium". *Econometrica* 82.1, pp. 41–88.
- Hassler, J. e Krusell, P. (2018). "Environmental Macroeconomics: the Case of Climate Change". Capítulo em *Handbook of Environmental Economics*.
- Hassler, J., Krusell, P., Olovsson, C. e Reiter, M. (2020). "On the effectiveness of climate policies". *Working Paper*. IIES
- Haylock, M. R., Hofstra, N., Klein Tank, A. M. G., Klok, E. J., Jones, P. D. e New, M. (2008). "A European daily high-resolution gridded data set of surface temperature and precipitation for 1950–2006". *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 113.D20.
- Hsiang, S., Kopp, R., Jina, A., Rising, J., Delgado, M., Mohan, S., Rasmussen, D. J., Muir-Wood, R. Wilson, P., Oppenheimer, M., Larsen, K. e Houser, T. (2017). "Estimating economic damage from climate change in the United States". *Science* 356, pp. 1362–1369.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Equipa principal de redação, Pachauri, R. K. and Meyer, L. A. (eds.). IPCC, Genebra, Suíça, 151 pp.

IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Editado por Masson-Delmotte, Zhai, V., P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., Caud, N., Chen, Y., Goldfarb, L., Gomis, M.I., Huang, M., Leitzell, K., Lonnoy, E., Matthews, J.B.R., Maycock, T.K., Waterfield, T., Yelekçi, O., Yu, R., e Zhou, B. (eds.). Cambridge University Press.

Matsuura, K. e Willmott, C. J. (2018a). "Terrestrial Air Temperature: 1900-2017 Gridded Monthly Time Series". url: http://climate.geog.udel.edu/~climate/html_pages/Global2017/README.GlobalTsT2017.html (acedido em 15/09/2020).

Matsuura, K. e Willmott, C. J. (2018b). "Terrestrial Precipitation: 1900-2017 Gridded Monthly Time Series". url: http://climate.geog.udel.edu/~climate/html_pages/Global2017/README.GlobalTsP2017.html (acedido em 15/09/2020).

Moody's (2019). The Economic Implications of Climate Change. <https://www.moodyanalytics.com/-/media/article/2019/economic-implications-of-climate-change.pdf>

Nordhaus, W. (2006). "Geography and Macroeconomics: New Data and New Findings". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:10, 3510–3517.

Noy, I. (2009). "The macroeconomic consequences of disasters". *Journal of Development Economics* 88, pp. 221–231

Oh, C. H. e Reuveny, R. (2010). "Climatic natural disasters, political risk, and international trade". *Global Environmental Change* 20, pp. 243–254.

Parker, M. (2018). "The Impact of Disasters on Inflation". *Economics of Disasters and Climate Change* 2(1), pp. 21–48.

Páscoa, P., Russo, A., Gouveia, C. M., Soares, P. M. M., Cardoso, R. M., Careto, J. A. M. e Ribeiro, A. F. S. (2021). "A high-resolution view of the recent drought trends over the Iberian Peninsula". *Weather and Climate Extremes* 32.100320, pp. 1–9.

Ramsey, F. P. (1928). "A mathematical theory of saving". *Economic Journal* 38.152, pp. 543–559.

Rigaud, K. K., de Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., Ober, K., Schewe, J., Adamo, S., McCusker, B., Heuser, S. e Midgley, A. (2018). "Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration". World Bank, Washington DC.

Rose, B. (2021). The Climate Laboratory. University of Albany. <https://brian-rose.github.io/ClimateLaboratoryBook/home.html>.

Stavins, R. N. (1996). "Correlated uncertainty and policy instrument choice". *Journal of Environmental Economics and Management* 30.2, pp. 218–232.

Swiss Re Institute (2021). The economics of climate change: no action not an option. Abril. <https://www.swissre.com/dam/jcr:e73ee7c3-7f83-4c17-a2b8-8ef23a8d3312/swiss-re-institute-expertise-publication-economics-of-climate-change.pdf>

Tol, R. S. J. (2018). "The Economic Impacts of Climate Change". *Review of Environmental Economics and Policy* 12(1), pp. 4–25.

Trenberth, K. E. e Fasullo, J. T. (2012). "Tracking Earth's energy: From El Niño to global warming". *Surveys in Geophysics* 33.3-4, pp. 413–426.

Weitzman, M. L. (1974). "Prices vs. quantities". *Review of Economic Studies* 41.4, pp. 477–491.

