

RELATÓRIO ANUAL SOBRE A EXPOSIÇÃO DO SETOR BANCÁRIO AO RISCO CLIMÁTICO



BANCO DE
PORTUGAL
EUROSISTEMA

RELATÓRIO ANUAL SOBRE A EXPOSIÇÃO DO SETOR BANCÁRIO AO RISCO CLIMÁTICO



BANCO DE PORTUGAL
EUROSISTEMA

Lisboa, 2023 • www.bportugal.pt

Índice

Sumário executivo | 5

Introdução | 9

1 Enquadramento | 11

1.1 Preservação da estabilidade financeira na presença de riscos climáticos | 11

1.2 A natureza financeira dos riscos climáticos | 12

1.3 Desafios para o sector bancário e iniciativas de regulação e supervisão | 14

1.3.1 A alteração de paradigma | 14

1.3.2 Principais iniciativas de regulação e supervisão | 15

2 Avaliação dos riscos climáticos para o sistema bancário | 21

2.1 Exposição do sistema bancário aos riscos climáticos | 21

2.1.1 Riscos climáticos físicos: exposição a sociedades não financeiras | 21

2.1.2 Riscos climáticos de transição: exposição a sociedades não financeiras | 32

2.1.3 Interação entre a exposição a riscos físicos e riscos de transição: sociedades não financeiras | 42

2.1.4 Riscos climáticos de transição: exposição a particulares (crédito à habitação) | 45

2.2 Análise de cenários climáticos: risco de crédito nas sociedades não financeiras | 50

3 Abordagem de supervisão microprudencial para os riscos climáticos | 67

3.1 Funcionamento do Mecanismo Único de Supervisão | 67

3.2 Estratégia de supervisão do Mecanismo Único de Supervisão para os riscos climáticos | 69

3.3 Definição de expectativas de supervisão para a identificação e gestão dos riscos climáticos | 71

3.4 Acompanhamento do grau de implementação das expectativas de supervisão | 73

3.4.1 Instituições de crédito significativas | 75

3.4.2 Instituições de crédito menos significativas | 78

Anexos | 87

Referências | 97

Sumário executivo

A emissão de gases de efeito de estufa (GEE) é a causa principal das alterações climáticas. Tratando-se de uma externalidade negativa, o funcionamento dos mercados não é suscetível de garantir uma afetação eficiente dos recursos, pelo que se torna necessária a adoção de medidas corretivas. Assim, a resposta às alterações climáticas é, em primeiro lugar e principalmente, uma responsabilidade dos governos, por disporem da legitimidade e dos instrumentos mais eficazes para lidar com as causas do problema.

A magnitude e a transversalidade do processo da adaptação das economias às alterações climáticas requerem uma resposta à escala global, o que justifica a coordenação de políticas e de medidas de mitigação a nível supranacional. A nível nacional toda a sociedade deve contribuir para este esforço coletivo.

As alterações climáticas constituem uma nova fonte de risco para a economia. O papel do setor financeiro é crítico, pela materialidade dos riscos das alterações climáticas e do seu potencial efeito nos balanços e nos modelos de negócio das instituições. Da mesma forma, as alterações climáticas influenciam a execução dos mandatos dos Bancos Centrais e autoridades de supervisão que, no âmbito das suas atribuições, desempenham um papel primordial na preservação da estabilidade financeira e da resiliência das instituições supervisionadas.

O Banco de Portugal, enquanto entidade responsável pela preservação da estabilidade do sistema financeiro nacional, apresenta neste relatório uma análise exploratória do potencial impacto dos riscos climáticos – físicos e de transição – no sistema bancário português.

A exposição do setor bancário aos riscos físicos depende da distribuição geoespacial das áreas afetadas pelos eventos de risco físico e dos ativos localizados nessas zonas. Os resultados apontam para uma exposição mais significativa do setor bancário nacional - através do crédito concedido - a empresas vulneráveis ao *stress* hídrico, ao *stress* térmico e a incêndios. A exposição do setor bancário a eventos com o nível de risco mais elevado (severo) é bastante limitada, sendo apenas relevante no caso do *stress* térmico. A interação da exposição do setor bancário às empresas que apresentam maior vulnerabilidade à materialização dos riscos físicos com a qualidade de crédito não evidencia riscos acrescidos de concentração.

Os indicadores que traduzem a exposição do setor bancário aos riscos de transição, em função do nível de emissões de GEE dos setores de atividade, apresentam uma tendência de redução no período mais recente. Estes indicadores colocam Portugal numa posição intermédia no contexto da área do euro.

O risco de crédito médio dos setores que tenderão a ser, pela atividade desenvolvida, afetados negativamente pelo processo de transição climática é próximo, mas inferior, ao risco de crédito da carteira de empréstimos às SNF. Assim, não se observa uma concentração de empréstimos com maior risco de crédito nos setores que tenderão a ser afetados negativamente pelo processo de transição climática.

A consideração da interação dos riscos físicos com os riscos de transição, aponta para uma maior concentração na classe de maior risco de crédito das empresas afetadas, simultaneamente, pelo risco de transição e pelos eventos de *stress* térmico ou *stress* hídrico, face ao total do crédito às empresas. No entanto, a exposição de crédito do setor bancário a estas situações é reduzida.

A transição climática pode afetar as famílias detentoras de habitação através do aumento dos preços da energia e da desvalorização dos imóveis menos eficientes do ponto de vista energético. Estes efeitos podem implicar riscos para o sistema bancário associados à carteira de crédito à habitação.

A análise desenvolvida permite concluir que as situações de maior vulnerabilidade face ao aumento dos preços da energia estão concentradas nos escalões de rendimento mais baixo, com menores níveis de riqueza e com uma menor capacidade para alterar a composição do seu consumo, associada a rácios mais elevados de despesas em energia. A estrutura do cabaz de consumo sugere que as famílias portuguesas poderão estar menos expostas ao aumento dos preços da energia do que, na média, as famílias da área do euro.

Apenas uma pequena proporção dos empréstimos bancários à habitação com um maior grau de risco – identificado como rácios *loan-to-value* (LTV) superiores a 80% – está afetada a imóveis com uma eficiência energética mais baixa, o que tenderá a mitigar possíveis impactos na exposição dos bancos à redução do valor destes imóveis.

Este relatório utiliza, pela primeira vez, cenários climáticos – *Net Zero 2050*, *Delayed Transition* e *Current Policies* – para desenvolver uma análise de riscos para o sistema bancário português. Os resultados desta análise de cenários são globalmente consistentes com os obtidos pelo BCE para a área do euro, apontando para a existência de benefícios, sob a perspetiva do sistema bancário, de uma atuação rápida na redução de emissões.

Os cenários de transição climática utilizados neste exercício não constituem previsões sobre a evolução futura das variáveis que os compõem, mas sim projeções plausíveis, sob determinados pressupostos, da sua evolução tendencial num horizonte de muito longo prazo. Neste sentido, este exercício constitui uma análise de custo-benefício, no longo-prazo, de diferentes cenários de transição climática, na perspetiva do risco de crédito das exposições do sistema bancário a SNF.

Em linha com a *Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System* (NGFS), são considerados três cenários caracterizados por diferentes políticas climáticas: *Net Zero 2050*, em que a redução das emissões de GEE é imediata e consequente na concretização dos objetivos climáticos; *Delayed Transition*, em que a transição climática só se inicia em 2030, traduzindo uma resposta abrupta e não antecipada, com efeitos disruptivos mas suficiente para a concretização dos objetivos climáticos; *Current Policies*, sem quaisquer novas medidas que permitam uma redução dos GEE para níveis que limitem a materialização acentuada dos riscos físicos.

A análise de cenários é desenvolvida com um grande nível de granularidade ao nível da empresa, incorporando elementos de diferenciação sobre (i) emissões de GEE, (ii) a exposição a eventos de risco físico tendo em conta a localização geográfica, e (iii) a situação financeira da empresa.

Os resultados da análise de cenários apontam para a existência de benefícios, sob a perspetiva do sistema bancário, de uma atuação rápida na redução de emissões. Apesar de custos de transição no imediato, verificam-se ganhos num horizonte de projeção até 2050 no cenário *Net Zero 2050* – quando comparado com os cenários *Delayed Transition* e *Current Policies* – em termos de probabilidades de incumprimento, perdas em caso de incumprimento e, em resultado, nas perdas esperadas. Por seu lado, o cenário *Current Policies* apresenta, também no horizonte de 2050, custos mais elevados do que o cenário *Delayed Transition* em termos daquelas três variáveis. Estes resultados são globalmente consistentes com os obtidos pelo BCE para a área do euro.

A análise desenvolvida apresenta algumas limitações, que são comuns a análises semelhantes para o espaço europeu. Existem várias possibilidades de desenvolvimento destes exercícios no futuro como um aprofundamento da interação entre a evolução da economia real e as alterações

climáticas, o reforço da granularidade ao nível da empresa, a consideração da dinâmica de entrada e saída das empresas no horizonte de projeção, e a incorporação de ajustamentos dinâmicos na evolução do balanço das instituições de crédito.

Na sua qualidade de supervisor bancário integrado no Mecanismo Único de Supervisão (MUS), o Banco de Portugal participa nos trabalhos de aperfeiçoamento do modelo de supervisão prudencial, por forma a que os instrumentos e as políticas de supervisão promovam uma maior resiliência das instituições supervisionadas ao longo do processo de transição climática.

O MUS é o sistema de supervisão bancária que integra o Banco Central Europeu (BCE) e as Autoridades Nacionais Competentes (ANC) dos países da área do euro, incluindo o Banco de Portugal. O MUS tem como objetivos garantir a segurança e a solidez do sistema bancário europeu, promover a integração e a estabilidade financeira na Europa e assegurar uma supervisão coerente, alicerçada na partilha de conhecimentos entre as autoridades participantes e o BCE.

As instituições de crédito consideradas significativas estão sujeitas à supervisão prudencial do BCE, correspondendo a 76% da atividade bancária em Portugal. A supervisão prudencial das instituições de crédito consideradas menos significativas encontra-se atribuída ao Banco de Portugal, num quadro de implementação descentralizada de competências que, em última instância, são do BCE.

Os riscos climáticos e ambientais constituem uma das três prioridades prudenciais do MUS para o período de 2023 a 2025. Na atividade do MUS assume importância particular, neste contexto, a publicação de expectativas de supervisão destinadas a promover uma adequada identificação, quantificação e mitigação dos riscos climáticos e ambientais por parte das instituições de crédito.

Em novembro de 2020, o BCE apresentou um conjunto de expectativas de supervisão, dirigidas às instituições significativas, cobrindo quatro áreas: modelo e estratégia de negócio, governo interno e definição do nível de risco, gestão do risco, e divulgação de informação.

De modo a garantir um tratamento consistente e equilibrado entre entidades supervisionadas, o Banco de Portugal definiu, em abril de 2021, que as expectativas de supervisão para a gestão dos riscos climáticos e ambientais definidas pelo BCE deviam ser estendidas às instituições de crédito menos significativas sob sua supervisão direta, de forma proporcional à natureza, escala e complexidade das suas atividades.

Quer o BCE, relativamente às instituições significativas, quer o Banco de Portugal, no que se refere às instituições menos significativas, realizaram exercícios de avaliação e de monitorização das práticas de identificação e gestão dos riscos climáticos e ambientais, visando avaliar o alinhamento das práticas das instituições com essas expectativas de supervisão.

No que se refere às instituições significativas, as conclusões das análises do BCE apontam para um progresso gradual ao longo dos últimos dois anos no cumprimento das expectativas de supervisão dos riscos climáticos e ambientais. Como as práticas das instituições carecem ainda de maior alinhamento com as expectativas de supervisão, o BCE estabeleceu que as práticas das instituições significativas devem estar totalmente alinhadas com as expectativas de supervisão até final de 2024.

Em 2021, o Banco de Portugal concluiu - para um conjunto de instituições representativo de cerca de 95% dos ativos das 24 instituições sob sua supervisão direta - que estas instituições iniciaram, igualmente, o processo de avaliação da relevância destes riscos e que tinham iniciativas em curso para definir uma estratégia de atuação para cumprir com as expectativas de supervisão. Verificam-

se desvios em relação às expectativas de supervisão, sendo estes desvios mais pronunciados do que no caso das instituições significativas. O Banco de Portugal estabeleceu que as práticas das instituições menos significativas devem também convergir materialmente, até ao final de 2024, com as expectativas de supervisão

O BCE e o Banco de Portugal reconhecem que as limitações de informação e a necessidade de robustecer o quadro de análise dos riscos climáticos apresenta vários desafios (e.g. elevada incerteza, horizontes temporais muito dilatados, não linearidades e ausência de evidência histórica de perdas). Estes desafios deverão vir a ser progressivamente ultrapassados pelas iniciativas em curso, a nível do enquadramento regulatório e de políticas de supervisão prudencial.

Introdução

Através do presente Relatório Anual sobre a Exposição do Setor Bancário ao Risco Climático o Banco de Portugal dá cumprimento ao n.º 7 do artigo 35.º da Lei de Bases do Clima – Lei n.º 98/2021 de 31 de dezembro – que estabelece que as “entidades reguladoras e de fiscalização apresentam um relatório sobre a exposição ao risco climático dos respetivos setores, em particular sobre o risco climático do setor financeiro e segurador”. Este relatório analisa a exposição do setor bancário português aos riscos climáticos com referência ao ano civil de 2022.

A atividade do Banco de Portugal – na execução do seu mandato de preservação da estabilidade financeira – apresenta os seguintes objetivos para endereçar os riscos climáticos para o sistema bancário português: (i) compreender os riscos financeiros decorrentes das alterações climáticas, (ii) avaliar a exposição e a resiliência do sistema bancário português a estes riscos, e (iii) adequar os instrumentos e atividades de supervisão para, no âmbito da participação do Banco no Mecanismo Único de Supervisão, promover a resiliência do setor bancário ao longo do processo de transição climática.

O capítulo 1 deste relatório descreve o papel dos Bancos Centrais – numa perspetiva de preservação da estabilidade financeira – face aos riscos climáticos e apresenta a natureza destes riscos bem como os principais desafios para o sistema financeiro. Refere, ainda, as principais iniciativas de regulação e de supervisão que estão a ser desenvolvidos nos planos europeu e mundial para compreender e mitigar os efeitos dos riscos climáticos no setor financeiro.

O Banco de Portugal, enquanto entidade responsável pela preservação da estabilidade do sistema financeiro nacional, procede a uma avaliação da exposição, da resiliência e do esforço de adaptação do sistema bancário aos riscos climáticos.

O capítulo 2 procede a uma avaliação global dos riscos climáticos para o sistema bancário português. Para o efeito são identificados os riscos decorrentes da exposição do sistema bancário às sociedades não financeiras (SNF) e ao crédito à habitação, com ênfase no risco de crédito. O relatório apresenta indicadores de exposição do sistema bancário português aos riscos climáticos – físicos e de transição – e os resultados de cenários climáticos. Tendo em conta que se trata da primeira vez que um relatório desta natureza é produzido, este capítulo identifica também as limitações e as oportunidades de desenvolvimento futuro destes exercícios.

Na sua qualidade de supervisor bancário integrado no Mecanismo Único de Supervisão, o Banco de Portugal participa nos trabalhos de aperfeiçoamento do modelo de supervisão prudencial, visando uma maior resiliência das instituições supervisionadas no decurso do processo de transição climática.

O capítulo 3 apresenta a estratégia de supervisão do Mecanismo Único de Supervisão para os riscos climáticos, descrevendo – para as instituições de crédito significativas e para as instituições de crédito menos significativas – as principais atividades de supervisão microprudencial. Reveste-se de especial importância a definição e o acompanhamento microprudencial das expectativas de supervisão definidas pelo Mecanismo Único de Supervisão para a identificação e gestão dos riscos climáticos por parte das instituições supervisionadas.

1 Enquadramento

1.1 Preservação da estabilidade financeira na presença de riscos climáticos

A emissão de GEE é a causa principal das alterações climáticas (IPCC (2023)). Constitui uma externalidade negativa, na medida em que o emissor de GEE sujeita os restantes agentes económicos aos seus efeitos, sem incorrer nos custos totais decorrentes dos impactos gerados pela sua atividade (i.e., o valor privado da produção dos bens/serviços não tem em conta os custos sociais e ambientais causados pela respetiva produção).

Tratando-se de uma externalidade negativa, o funcionamento dos mercados não é suscetível de garantir uma afetação eficiente dos recursos, pelo que se torna necessária a adoção de medidas corretivas. Assim, a resposta às alterações climáticas é, em primeiro lugar e principalmente, uma responsabilidade dos governos, por disporem da legitimidade e dos instrumentos (políticas públicas) mais eficazes para lidar com as causas do problema.

A dimensão e a transversalidade dos impactos e desafios inerentes a este processo transformacional das economias requerem uma resposta à escala global – apesar de os impactos poderem ser muito diferenciados entre geografias – o que justifica a coordenação de políticas e de medidas de mitigação a nível supranacional. A nível nacional toda a sociedade – entidades públicas, comunidade científica, universidades, empresas, consumidores e setor financeiro – deve contribuir para o esforço coletivo de adaptação às alterações climáticas

O papel do setor financeiro é crítico, quer pela materialidade dos riscos decorrentes das alterações climáticas e do seu potencial efeito nos balanços e nos modelos de negócio das instituições do setor, quer pelo volume significativo de financiamento necessário para assegurar a transição para uma economia hipocarbónica em linha com os compromissos políticos assumidos.

Os riscos associados às alterações climáticas constituem uma nova fonte de risco para a economia em geral, comportam inúmeras especificidades e influenciam a robustez e a resiliência das instituições de crédito por via de canais de transmissão de natureza micro e macroeconómica. De uma forma mais geral, os riscos ambientais englobam a vertente dos riscos associados às alterações climáticas, mas também outros fenómenos, como os riscos decorrentes da perda de biodiversidade (que afetam a capacidade do ecossistema em fornecer serviços essenciais à sobrevivência humana). Este relatório referir-se-á predominantemente a “riscos climáticos”, já que são estes que estão incorporados nas análises desenvolvidas.

O reconhecimento do impacto dos riscos climáticos no setor financeiro justifica a adaptação do enquadramento regulatório a nível internacional, o que se afigura complexo dado que requer uma abordagem holística baseada numa rigorosa identificação dos riscos e em informação fiável.

Nesse contexto, **as alterações climáticas influenciam a execução dos mandatos dos Bancos Centrais e autoridades de supervisão** que, no âmbito das suas atribuições, têm um papel a desempenhar na mitigação das consequências dessas alterações, nomeadamente ao nível da preservação da estabilidade financeira e da resiliência das instituições supervisionadas.

O Banco de Portugal, enquanto entidade responsável pela preservação da estabilidade do sistema financeiro nacional, está a desenvolver iniciativas para melhorar o conhecimento dos riscos financeiros decorrentes das alterações climáticas e, dessa forma, ter uma avaliação mais completa da exposição, da resiliência, e do esforço de adaptação do sistema bancário a esses riscos.

O Banco de Portugal, na sua qualidade de supervisor bancário integrado no MUS, participa nos trabalhos de aperfeiçoamento do modelo de supervisão prudencial, por forma a que os instrumentos e as políticas de supervisão promovam uma maior resiliência das instituições supervisionadas ao longo do processo de transição climática. Assume importância particular, neste contexto, a publicação de expectativas de supervisão destinadas a promover uma adequada identificação, quantificação e mitigação dos riscos climáticos por parte das instituições de crédito.

1.2 A natureza financeira dos riscos climáticos

As alterações climáticas constituem uma nova fonte de risco para a economia. Os riscos associados às alterações climáticas são de natureza muito variada (NGFS (2019), BCBS (2021)): elevada incerteza nos efeitos das alterações climáticas, elevada complexidade nos mecanismos de transmissão destes efeitos para a economia real, para o sistema financeiro e entre diferentes geografias, dependência direta das políticas económicas que forem sendo adotadas, dilatados horizontes temporais de concretização destes efeitos ao longo dos quais o risco se pode ir acumulando. **Dadas as especificidades destes riscos, as alterações climáticas constituem uma fonte potencial de risco sistémico, com possíveis consequências materiais para as instituições de crédito e para o sistema financeiro** (ECB/ESRB (2022), BCBS (2021a)).

Os riscos financeiros resultantes das alterações climáticas são usualmente associados a duas grandes categorias (NGFS (2019)):

- **Riscos físicos:** associados à ocorrência de catástrofes naturais com maior frequência e intensidade (designados de riscos agudos, como por exemplo ondas de calor, incêndios, tempestades) ou aos efeitos de longo-prazo progressivamente induzidos pelas alterações climáticas (designados por riscos crónicos, como sejam as mudanças nos padrões de precipitação, acidificação e subida do nível da água do mar); estes riscos são suscetíveis de gerar custos económicos de natureza variada com repercussões no sistema financeiro (e.g., pagamento de indemnizações por empresas seguradoras; redução do valor de colaterais recebidos no âmbito de operações bancárias; menor capacidade dos clientes bancários cumprirem o serviço da dívida, caso tenham reduções nos seus rendimentos ou registem perdas patrimoniais).

De acordo com a metodologia definida pelo Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC), a informação utilizada para a avaliação do impacto deve ter em conta três eixos principais: (i) a probabilidade de ocorrência do evento de risco que possa causar a perda de vida e/ou outros danos (*hazard*), (ii) a exposição, ou seja, a distribuição geoespacial da população e dos recursos naturais e económicos que possam ser adversamente afetados, e (iii) a vulnerabilidade, que depende das características da população e dos recursos em determinada unidade territorial, bem como da sua capacidade de resistência, adaptabilidade e de recuperação do impacto do evento de risco físico através, por exemplo, da implementação de estratégias de mitigação.

- **Riscos de transição:** relacionados com a incerteza quanto à trajetória de ajustamento e a velocidade de transição (“orderly” vs “disorderly transition”) para uma economia sustentável de baixo carbono, incluindo (i) adoção de modificações regulamentares ou tributárias relativamente às taxas sobre o carbono e a fixação de limites de emissões de CO₂, (ii) alterações tecnológicas traduzidas na transição para fontes de energia menos poluentes com impacto nos preços das diversas fontes de energia e (iii) alteração das preferências dos consumidores com reflexo na procura. Em graus distintos, estas alterações poderão afetar a viabilidade de certas atividades/contrapartes, conduzir a variações abruptas no valor de ativos dando, igualmente, origem a ativos improdutivos (*stranded assets*), com

implicações materiais no sistema financeiro, sendo estas tanto maiores quanto mais disruptivo for este processo.

Os riscos financeiros associados aos riscos físicos e de transição podem ser exacerbados por riscos de litigância (NGFS (2021a)), ou seja, por ações judiciais relacionadas com fatores climáticos. A transmissão destes riscos ao sistema financeiro pode ocorrer de forma direta, no caso em que as próprias instituições de crédito sejam alvo de processos judiciais (por exemplo por possíveis omissões ou incorreções na divulgação de informação relacionada com riscos climáticos nos produtos financeiros comercializados, por incumprimentos nos compromissos de alinhamento da atividade com os objetivos do Acordo de Paris, por violação do dever fiduciário, ou por serem considerados “poluidores indiretos” ao financiarem determinados projetos com elevada emissão de GEE). A transmissão ao sistema financeiro pode também ocorrer de forma indireta, por via da exposição a contrapartes que sejam objeto de ações judiciais decorrentes de alegada responsabilidade na falta de prevenção ou indevida mitigação de riscos resultantes de um evento extremo, que as alterações climáticas tenham tornado mais provável.

As alterações climáticas influenciam a robustez e a resiliência das instituições de crédito por via de canais de transmissão de natureza micro (e.g. impacto na rendibilidade das contrapartes, desvalorização de ativos, custos legais e de compliance) **e macroeconómica** (e.g. impacto na produtividade, PIB, taxa de desemprego), **manifestando-se nas categorias de riscos prudenciais “tradicionais”** (e.g. risco de crédito, de mercado, operacional e de liquidez) (NGFS (2020)).

A probabilidade de ocorrência e a magnitude da exposição de cada instituição de crédito a cada um destes canais de transmissão – e, por conseguinte, aos riscos financeiros associados às alterações climáticas – **são afetadas por fatores de natureza variada** (BCBS (2021)):

- **Razões de ordem geográfica**, traduzindo heterogeneidade, ao nível da exposição aos riscos climáticos (consoante a localização geográfica e características topográficas, será expectável que certas regiões/países sejam mais afetados, por exemplo, por tempestades severas, secas mais frequentes ou chuvas mais intensas);
- **Características do sistema financeiro** em que a instituição opera, nomeadamente em aspetos como a dimensão, o modelo de negócio e o nível de sofisticação da atividade, o que poderá influenciar o nível e o tipo de exposição a ativos/atividades mais vulneráveis aos riscos das alterações climáticas;
- Caráter potencialmente amplificador exercido sobre os riscos a que as instituições de crédito estão expostas, decorrentes *inter alia* (i) das **interdependências/interações entre diferentes riscos físicos e entre diferentes riscos de transição e/ou entre ambos** (e.g. quanto mais desfazado no tempo for o período de transição, mais significativa tenderá a ser a materialização tanto dos riscos físicos, como dos riscos de transição, fruto de uma adaptação mais abrupta) e (ii) **dos mecanismos “tradicionais” de amplificação** (e.g. diminuição/restrições autoimpostas da concessão de crédito a certas entidades ou sectores de atividade que pode prejudicar o processo de transição e a viabilidade de certas contrapartes; a redução, por parte das seguradoras, da cobertura de seguros, ou a introdução de ajustamentos significativos nos prémios dos seguros, a certas regiões/eventos/atividades que pode conduzir a um nível maior de riscos se tornem não-seguráveis, deixando empresas e particulares mais vulneráveis a perdas decorrentes da materialização de eventos extremos); a interação - *feedback loop* - entre o risco de crédito dos bancos e do respetivo soberano;
- **Medidas de mitigação** que podem ser adotadas pelas instituições de crédito para diminuir ou compensar a exposição aos riscos financeiros relacionados com o clima (e.g. diversificação, instrumentos para transferência/coertura do risco, políticas de preços e de colateralização, alienação de ativos).

1.3 Desafios para o sector bancário e iniciativas de regulação e supervisão

1.3.1 A alteração de paradigma

A amplitude e a intensidade das transformações e impactos associados às alterações climáticas e à transição para uma economia hipocarbónica marcam uma **alteração de paradigma no sistema financeiro**, desafiando as metodologias e práticas “tradicionalmente” utilizadas na identificação, mensuração e gestão dos riscos. As especificidades desta (nova) fonte de riscos financeiros requerem também uma **alteração de paradigma na abordagem dos reguladores e supervisores** à avaliação da robustez e resiliência das instituições face aos riscos a que estão, ou poderão vir a estar, expostas.

No centro deste processo de adaptação que impende sobre o setor financeiro estão, em grande medida, a **compreensão e incorporação das dimensões do risco financeiro associadas a fenómenos que são, tipicamente, do domínio da ciência do clima**. Destaque-se, em especial, o que se refere à **incorporação da dimensão prospetiva** que permita captar as especificidades dos riscos climáticos (e.g. elevada incerteza, não-linearidade e horizontes longos de eventual materialização) tanto pelas instituições na definição das suas estratégias/políticas e na adaptação do seu modelo de negócio, como pelos reguladores na revisão do atual quadro prudencial e pelos supervisores na monitorização e acompanhamento da atividade das instituições.

É neste pano de fundo que está a ter lugar a discussão do enquadramento europeu de regulação e supervisão prudencial aplicável às instituições de crédito tendo em vista incorporar os riscos climáticos e ambientais. A complexidade e a magnitude dos desafios em causa requerem uma **abordagem holística, sequencial e prudente dos reguladores e supervisores** a todas as vertentes desse enquadramento, **focada no risco** para as instituições e para o sistema bancário.

Dada a natureza abrangente dos riscos climáticos, existem dimensões sistémicas que vão para além dos riscos idiossincráticos das instituições e que podem não ser acauteladas devidamente pela regulação microprudencial. Neste contexto, encontra-se também em discussão o potencial contributo da política macroprudencial para a preservação da resiliência do sistema financeiro, designadamente, na mitigação de potenciais efeitos adversos que possam decorrer de choques exógenos a mais longo prazo. Para esse efeito, é necessária uma **estreita articulação entre as políticas micro e macroprudencial, de modo a garantir uma atuação coerente e eficaz face aos novos desafios**.

Importa acautelar a consistência nas adaptações a efetuar nas várias vertentes, tendo presente os desenvolvimentos a nível internacional neste domínio, bem como salvaguardar que as medidas a adotar não induzem a transferência (e/ou acumulação) dos riscos climáticos para outras áreas do sistema financeiro fora do perímetro de supervisão bancária.

A agenda da sustentabilidade e do financiamento sustentável tem vindo assim a desenvolver-se em múltiplas frentes e através de um mosaico de iniciativas enquadradas em Planos de Ação sequenciais e graduais, tais como os definidos, entre outros, pela Comissão Europeia, pela European Banking Authority (EBA), pelo Financial Stability Board (FSB), pelo Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), pela Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS) e pelo Banco Central Europeu (BCE).

1.3.2 Principais iniciativas de regulação e supervisão

No cumprimento dos seus mandatos, os reguladores e supervisores enfrentam vários desafios de adaptação às alterações climáticas e às suas possíveis consequências. Apresentam-se, de seguida, os principais desafios agrupados em sete categorias, mapeando-as com as iniciativas desenvolvidas a nível global para lhes dar resposta.

Taxonomia

Para alcançar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu é fundamental que os investimentos sejam direcionados para projetos e atividades sustentáveis do ponto de vista ambiental, o que pressupõe um entendimento claro e consistente do que se considera “sustentável”. **A definição de um sistema de classificação - ou taxonomia - comum a toda a UE, que proporcione clareza quanto às atividades que podem ser consideradas “sustentáveis” no plano ambiental, foi consagrada pela Comissão Europeia no seu “Plano de Ação: Financiar um crescimento sustentável” (março 2018) como “a medida mais importante e urgente”, constituindo um alicerce para o desenvolvimento subsequente de outras iniciativas centrais (COM(2018) 97 final).**

O Regulamento da Taxonomia¹ – que constitui um instrumento de transparência e não um instrumento de avaliação do risco - entrou em vigor em 12 de julho de 2020 e (i) introduziu alterações à divulgação de informações relacionadas com a sustentabilidade no setor dos serviços financeiros, (ii) estabeleceu seis objetivos ambientais e condições que uma atividade económica tem de satisfazer para ser considerada ambientalmente sustentável e (iii) impôs novos requisitos de divulgação às entidades sujeitas à obrigação de publicar informações não-financeiras relativamente a atividades económicas consideradas ambientalmente sustentáveis. A sua operacionalização assenta em Regulamentos Delegados destinados ao aprofundamento de matérias específicas e que são de implementação sequencial.

O primeiro Regulamento Delegado da Comissão Europeia emitido ao abrigo do Regulamento da Taxonomia² vigora desde janeiro 2022. Este instrumento legal estabelece os critérios técnicos para definir as atividades que contribuem significativamente para a mitigação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas, que são os primeiros dois objetivos ambientais de entre os seis fixados no Regulamento da Taxonomia.

Em março de 2022, a Comissão adotou um Ato Delegado Complementar sobre o Clima³, aplicável a partir de janeiro de 2023, que estabelece (i) a inclusão, mediante condições muito específicas, de atividades de produção de energia nuclear e de produção de energia a partir de gás fóssil na lista de atividades económicas abrangidas pela Taxonomia da UE e, portanto, consideradas ambientalmente sustentáveis, e (ii) requisitos de divulgação específicos relativamente a essas atividades económicas.

¹ Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de junho de 2020 relativo ao estabelecimento de um regime para a promoção do investimento sustentável, e que altera o Regulamento (UE) 2019/2088.

² Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 da Comissão de 4 de junho de 2021 que completa o Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho mediante o estabelecimento de critérios técnicos de avaliação para determinar em que condições uma atividade económica é qualificada como contribuindo substancialmente para a mitigação das alterações climáticas ou para a adaptação às alterações climáticas e estabelecer se essa atividade económica não prejudica significativamente o cumprimento de nenhum dos outros objetivos ambientais.

³ Regulamento Delegado (UE) 2022/1214 da Comissão de 9 de março de 2022 que altera o Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 no respeitante às atividades económicas em determinados setores energéticos e o Regulamento Delegado (UE) 2021/2178 no respeitante à divulgação pública específica relativa a essas atividades económicas.

O esperado alargamento do âmbito do Regulamento da Taxonomia às atividades que prejudicam significativamente o ambiente (taxonomia de atividades *brown*) poderá ser um contributo relevante para uma maior clareza de conceitos e avaliação dos riscos pelo sistema financeiro.

Dados

A existência de dados que permitam a aferição destes riscos é essencial na resposta aos desafios suscitados pelas alterações climáticas. **Disponer de informação fiável, granular, comparável e relevante sobre sustentabilidade ambiental é crucial em múltiplas dimensões:** para (i) identificar, avaliar e quantificar corretamente os riscos (incluindo a quantificação de eventuais diferenciais de riscos entre exposições “green” e “non-green”); (ii) evoluir das análises iniciais de diagnóstico de exposições para avaliações de risco mais abrangentes; (iii) compreender a interação entre as alterações climáticas e a economia; (iv) sustentar a formulação de políticas; (v) cumprir os mandatos das autoridades (incluindo dos Bancos Centrais); (vi) prevenir práticas de *greenwashing*.

Várias iniciativas têm vindo a ser promovidas nesta vertente, a nível internacional, com o intuito de (i) identificar a informação sobre sustentabilidade considerada relevante para fins de análises de estabilidade financeira, supervisão e reporte; (ii) identificar lacunas na informação (*data gaps*) atentos os dados eventualmente já disponíveis, em larga medida assentes em práticas de divulgações ao mercado; (iii) reforçar a qualidade e granularidade da informação, e (iv) definir indicadores prospetivos dos riscos financeiros, ancorados em informação rigorosa de base científica para monitorizar eficazmente o cumprimento dos objetivos europeus no domínio de sustentabilidade.

Refira-se, a título de exemplo, o relatório publicado pela NGFS, em julho de 2022, sobre a identificação e a mitigação de lacunas nos dados relativos às alterações climáticas (NGFS (2022)). O documento integra um “diretório” que sistematiza os vários tipos de fontes de dados climáticos considerados necessários para diversas finalidades económicas e financeiras, por parte de diferentes utilizadores, facilitando também a identificação de possíveis lacunas (quando os tipos de dados necessários para construir determinada métrica não estão disponíveis). Para efeitos desta inventariação, que pretende ser um “catálogo vivo” de fontes de dados disponíveis relacionados com o clima, foram identificados 1262 tipos de dados (agrupados em 10 categorias: “contabilidade”, “ativo”, “clima”, “estatísticas gerais”, “dados geoespaciais”, “data de referência”, “impacto biofísico”, “tecnologia”, “emissões” e “outros”), 329 combinações de métricas e metodologias e 748 ligações a fontes de dados potencialmente úteis. As conclusões deste Relatório apontam para que as maiores lacunas de dados são ao nível do “impacto biofísico”, “emissões” e “dados geoespaciais”, situação que limita a utilização de métricas relacionadas com a vulnerabilidade aos riscos físicos e de transição.

No plano europeu, referência para a publicação pelo BCE, em janeiro de 2023, de um primeiro conjunto de indicadores estatísticos relacionados com o clima – indicadores experimentais e indicadores analíticos – que inclui também informação sobre riscos de transição e riscos físicos para Portugal. Esta iniciativa, que se enquadra no plano de ação do BCE, de julho de 2021, para incluir considerações sobre as alterações climáticas na sua estratégia de política monetária, é apresentada como um *work in progress* e tem por objetivos contribuir para uma melhor avaliação do impacto dos riscos climáticos no setor financeiro e também para a monitorização da evolução do mercado de finanças sustentáveis. O relatório do BCE sublinha o cuidado que deve haver na leitura e interpretação daqueles indicadores por estes apresentarem ainda várias insuficiências.

Divulgações

A necessidade de se dispor de dados fiáveis sobre sustentabilidade – como referido acima – para se dar resposta a esta alteração de paradigma no sistema financeiro, está diretamente relacionada com um outro desafio que lhe é complementar: a divulgação de informação pelos agentes económicos. **Não basta “apenas” que os dados sejam relevantes e tenham qualidade, é igualmente**

importante aumentar a informação que é divulgada e assegurar a facilidade de acesso e disseminação dessa informação aos seus potenciais utilizadores.

Tendo em vista a disponibilização de mais e melhor informação sobre sustentabilidade ambiental, é fundamental assegurar a passagem de um enquadramento de divulgações voluntárias e baseado em recomendações e práticas de mercado, para um **regime de requisitos obrigatórios mínimos de divulgação**, assente em normas harmonizadas de reporte. Do conjunto de iniciativas relevantes para este propósito, destacam-se:

- A *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) publicada em 16 de dezembro de 2022⁴, que (i) revê e reforça as regras de divulgação de informação sobre sustentabilidade nas suas três vertentes, ambiental, social e de governação (ESG - *environmental, social and governance*), colocando a informação sobre sustentabilidade em pé de igualdade no relatório de gestão com a informação financeira (i.e. a sustentabilidade como novo pilar do desempenho das empresas); (ii) visa melhorar a qualidade, granularidade e comparabilidade da informação pública a reportar por forma a responder às necessidades (crescentes) dos investidores; (iii) alarga o âmbito de entidades reportantes, estabelecendo requisitos obrigatórios de divulgação a todas as grandes empresas, cotadas e não cotadas, e a todas as PME cotadas (incluindo instituições de crédito) na aceção da Diretiva Contabilística, mediante critérios de proporcionalidade; (iv) estabelece o princípio da dupla materialidade na informação a reportar; (v) imprime uma visão de longo prazo nos planos de transição que terão que ser elaborados pelas empresas; (vi) mandata o *European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG) para desenvolver Normas Europeias de reporte de informação sobre sustentabilidade (*European Sustainability Reporting Standards*, ESRS). Esta diretiva terá de ser transposta pelos Estados-membros até 6 de julho de 2024.
- A especificação por parte da EBA, através de uma proposta de normas técnicas de implementação (ITS - *Implementing Technical Standards*) que submeteu à Comissão Europeia em janeiro de 2022 e foram aprovadas em novembro de 2022⁵, dos requisitos de divulgação pública de informação ESG, aplicáveis a instituições de crédito de grande dimensão com valores mobiliários admitidos à negociação num mercado regulamentado de qualquer Estado-Membro, em sede de Pilar 3. A determinação de requisitos obrigatórios de divulgação (e.g. níveis de emissões de CO₂, eficiência energética, exposição a setores e contrapartes mais vulneráveis aos riscos climáticos, *Green Asset Ratio*) constitui um importante estímulo de promoção da disciplina de mercado e convergência gradual para os objetivos de sustentabilidade - desde que assente na divulgação de informação fiável e com base científica (*science based*). As primeiras divulgações deverão ser efetuadas em 2023 (com referência a informação de 31 de dezembro de 2022), e de forma faseada consoante o tipo de informação.

Para assegurar o acesso e a disseminação da informação, promovendo a criação de repositórios de dados em formatos consistentes, uma iniciativa relevante neste domínio, ainda que com origem na *Capital Markets Union*, consiste na proposta de Regulamento visando a criação do *European Single Access Point* (ESAP), adotada pela Comissão Europeia em 25 de novembro de 2021. Tem como principais objetivos: (i) constituir uma plataforma centralizada de acesso a informações públicas financeiras e de sustentabilidade sobre empresas da UE e produtos de investimento da UE; (ii) facilitar o acesso, pesquisa e disseminação de informação pública relevante; (iii) proporcionar acesso público a informação em formato digital; (iv) contribuir para uma maior visibilidade das empresas junto dos investidores e alargamento das suas

⁴ Diretiva (UE) 2022/2464 do Parlamento Europeu e do Conselho de 14 de dezembro de 2022 que altera o Regulamento (UE) n.º 537/2014, a Diretiva 2004/109/CE, a Diretiva 2006/43/CE e a Diretiva 2013/34/UE no que diz respeito ao relato de sustentabilidade das empresas.

⁵ Regulamento de Execução (UE) 2022/2453 da Comissão de 30 de novembro de 2022 que altera as normas técnicas de execução estabelecidas no Regulamento de Execução (UE) 2021/637 no que respeita à divulgação dos riscos ambientais, sociais e de governação.

fontes de financiamento; (v) apoiar os investidores na tomada de decisões informadas de investimento; (v) melhorar a avaliação de risco.

Cenários climáticos

A antevisão das implicações potenciais das alterações climáticas para as instituições supervisionadas e para a estabilidade financeira requer a utilização de técnicas de modelização destinadas a projetar os impactos sobre a situação financeira dos bancos e respetivas contrapartes em diferentes cenários, o que apresenta vários desafios.

Para além das questões relacionadas com a escassez e qualidade da informação (e.g. níveis de emissões de CO₂ por setor e entidade) e com a taxonomia, **a integração de fatores climáticos nos modelos tradicionais de projeções económicas e análises de cenários encerram dificuldades práticas**, desde logo pelas próprias características desses fatores (e.g. associados a horizontes temporais muito longos, à não linearidade dos impactos e à não existência de experiência histórica relevante).

Os principais desafios no que se refere à análise de cenários e realização de testes de esforço (*stress tests*) são os seguintes: (i) necessidade de recorrer a cenários de mais longo prazo que ponham em evidência o *trade-off* entre riscos de transição, incorridos no curto/médio prazo, e riscos físicos, que tendem a manifestar-se em horizontes temporais mais longínquos; (ii) necessidade de recorrer a informação muito granular ao nível da empresa, para captar heterogeneidade no impacto dos riscos de transição, e ao nível da localização específica dos ativos físicos das empresas (estabelecimentos ou unidades físicas de produção), para captar a manifestação dos riscos físicos. Acresce que, não tendo sido observado um ajustamento semelhante no passado, é particularmente difícil assumir pressupostos sobre (i) a reconversão progressiva de alguns setores de atividade para uma economia de baixo carbono, (ii) os ritmos de transição, condicionados quer por desenvolvimentos tecnológicos quer por decisões de política económica e (iii) a evolução do balanço do setor bancário (dimensão e composição) perante o investimento associado à transição (por oposição à hipótese de balanço estático).

Apesar destas dificuldades, foram já desenvolvidos importantes trabalhos que quantificam o impacto de vários cenários de transição energética no setor financeiro, com particular destaque para os cenários climáticos desenvolvidos pela NGFS desde 2019. Estes cenários têm sido objeto de importantes desenvolvimentos e atualizações anuais, constituindo um referencial comum tanto por reguladores e supervisores como para instituições de crédito.

A NGFS começou por divulgar, na Fase I, cenários macrofinanceiros e climáticos para grandes blocos geográficos (junho de 2020). Com a Fase II (junho de 2021) passou a estar disponível informação para um conjunto alargado de países, incluindo cada um dos países da União Europeia. Em setembro de 2022, a NGFS divulgou a mais recente atualização destes cenários climáticos, Fase III, que aprofunda, alarga e enriquece a versão anterior e apresenta, em relação à fase anterior, (i) uma maior granularidade geográfica, (ii) um maior detalhe setorial dos cenários, que incorpora uma maior diferenciação setorial dos riscos climáticos de transição, e (iii) a inclusão dos riscos físicos agudos.

Análise de riscos e vulnerabilidades

Um maior conhecimento sobre a temática das alterações climáticas - tendo por base dados fiáveis, comparáveis e com base científica (*science based*) - requer a **identificação e avaliação da materialidade dos diferentes fatores de risco com potencial impacto no sistema financeiro, como um todo, nas instituições de crédito, individualmente, bem como no plano das práticas de supervisão.**

É fundamental proceder ao **mapeamento dos canais de transmissão e intensidade dos riscos** que se colocam à economia e, em particular, ao sistema financeiro. Atendendo às especificidades destes riscos, importa aprofundar as análises de diagnóstico e de quantificação das exposições

aos riscos e evoluir na **avaliação da resiliência de longo-prazo das instituições face a cenários alternativos de combinações de riscos físicos e de transição.**

A este respeito, ao nível europeu, importa referir as iniciativas do Banco Central Europeu (BCE) no âmbito da realização de *stress tests* e análises de cenários climáticos. Em 2021, o BCE conduziu um *stress test* de avaliação de impactos da transição climática e dos riscos físicos no conjunto da economia e sistema bancário, com um horizonte de 30 anos, de índole macroprudencial e com uma abordagem *top-down*. Em 2021 e 2022, realizou uma bateria de *stress tests* climáticos de supervisão, com uma abordagem *bottom-up* (conforme descrito no capítulo 3 do presente Relatório).

No plano nacional, o Banco de Portugal apresentou a primeira avaliação da exposição do sistema bancário português a sociedades não financeiras sensíveis aos riscos de transição, em junho de 2021, num *Occasional Paper* (Marques e Carvalho (2021)) e no *Relatório de Estabilidade Financeira* de junho de 2022. No *Relatório de Estabilidade Financeira* de novembro de 2022, foi publicada uma análise exploratória da exposição do sistema bancário aos riscos climáticos de transição inerentes à carteira de crédito à habitação. O *Relatório de Estabilidade Financeira* de maio de 2023 apresentou os primeiros resultados da avaliação da exposição do sistema bancário a empresas localizadas em áreas vulneráveis à materialização de riscos físicos, cuja análise se encontra, de uma forma mais desenvolvida, nas secções 2.1.1 e 2.1.3 deste Relatório.

Integração das considerações climáticas no enquadramento de regulação e supervisão

Os desafios da adaptação do enquadramento prudencial às considerações climáticas são muito significativos. Desde logo, porque implicam (i) a “interpretação” e integração na nomenclatura prudencial da taxonomia dos riscos associados às alterações climáticas, e (ii) a identificação dos canais de transmissão desses riscos ao sistema financeiro, nomeadamente na manifestação desses riscos nas categorias de risco existentes no enquadramento prudencial e nas atividades de supervisão (e.g. risco de crédito, risco de liquidez, risco de mercado e risco operacional).

Acresce que **o papel das políticas prudenciais na ação global para a transição para uma economia hipocarbónica requer resposta a três questões fundamentais:** (i) em que medida as regras atuais já permitem captar os riscos financeiros decorrentes dos riscos climáticos, (ii) quais as possíveis insuficiências do atual enquadramento regulatório; (iii) que alterações devem ser implementadas, e a que níveis, para melhorar a integração dos riscos climáticos na resiliência das instituições e na preservação da estabilidade financeira.

Várias iniciativas foram desenvolvidas no plano europeu e outras estão em curso nestes domínios, enquadradas essencialmente no Plano de Ação da Comissão Europeia (COM(2018) 97 final) na dimensão “Incorporar a sustentabilidade nos requisitos prudenciais”, destacando-se as seguintes:

- Ao nível da EBA, os desenvolvimentos relevantes e sequenciais nos três pilares da regulação prudencial, conforme mandatos previstos sobretudo na *Capital Requirements Directive* (CRD)⁶ e no *Capital Requirements Regulation* (CRR)⁷ e descritos no seu Plano de Ação sobre Sustentabilidade e Financiamento Sustentável (de dezembro 2019 e atualizado em dezembro de 2022) onde se inclui, para além dos ITS em sede de Pilar 3 acima referidos: (i) ao nível do pilar 2, a publicação, em junho de 2021, do relatório sobre a gestão dos riscos ESG pelas instituições e a sua inclusão na revisão e avaliação efetuadas pelas autoridades competentes (SREP); (ii) em sede de pilar 1, a colocação em consulta pública, entre maio e agosto de 2022,

⁶ Diretiva 2013/36/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2013, relativa ao acesso à atividade das instituições de crédito e à supervisão prudencial das instituições de crédito, que altera a Diretiva 2002/87/CE e revoga as Diretivas 2006/48/CE e 2006/49/CE.

⁷ Regulamento (UE) n.º 575/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2013, relativo aos requisitos prudenciais para as instituições de crédito e que altera o Regulamento (UE) n.º 648/2012.

de um *Discussion Paper* (EBA (2022)) com uma reflexão inicial sobre em que medida se justifica um tratamento prudencial específico para exposições relacionadas com ativos ou atividades substancialmente associados a objetivos ambientais e/ou sociais, ou ainda sujeitos a impactos de fatores ambientais e/ou sociais.

- A proposta de revisão das regras bancárias da UE (CRD e CRR), adotada pela Comissão Europeia em 27 de outubro de 2021 e cuja “abordagem geral” do Conselho da UE foi aprovada em 8 de novembro de 2022, que, entre outras matérias, regula as normas prudenciais aplicáveis às instituições de crédito. As novas regras, que visam essencialmente finalizar a implementação na UE das reformas dos standards do BCBS, contribuirão para que os bancos da UE se tornem mais resilientes a potenciais choques económicos, ao mesmo tempo que procuram contribuir para a transição para a neutralidade climática. Em matéria de sustentabilidade, a proposta de revisão contempla uma ampla integração das considerações ESG nos requisitos prudenciais aplicáveis às instituições de crédito nas várias vertentes da sua atividade (e.g. governo interno, capital interno, estratégias e políticas de gestão dos riscos), bem como determinações dirigidas aos reguladores e supervisores.

No plano internacional, destacam-se também os trabalhos em curso no BCBS, centrados na avaliação de eventuais insuficiências no enquadramento prudencial atual, para se poderem considerar melhorias a adotar. O referido Comité realizará trabalhos adicionais nas três grandes vertentes, abrangendo, simultaneamente, normas prudenciais, supervisão e divulgações ao mercado. Enquadrado nessa abordagem holística, o BCBS publicou, em junho de 2022 (BCBS (2022)), 18 princípios gerais que visam promover a melhoria da gestão de risco dos bancos e as práticas dos supervisores no que respeita aos riscos financeiros associados ao clima.

Internalização das considerações ambientais por parte das instituições

Os reguladores e supervisores têm intensificado a mensagem de que as instituições devem incorporar os riscos climáticos e ambientais na gestão e no desenvolvimento da sua atividade, não podendo ficar a aguardar pela conclusão da atualização formal do quadro de regulação prudencial. Deve prevalecer uma visão de mais longo-prazo (tal como é referido, por exemplo, no Plano de Ação da EBA, de dezembro de 2019 - (EBA (2019))).

Neste plano, destaca-se a publicação, em novembro de 2020, do *Guia do BCE* (ECB (2020)) que define expectativas de supervisão para a identificação e gestão dos riscos climáticos e ambientais, para as instituições de crédito significativas do Mecanismo Único de Supervisão – matéria que é desenvolvida no capítulo 3 do presente Relatório.

Assim, ainda que persistam desafios, nomeadamente em termos de dados e de metodologias, as instituições deverão fazer o melhor uso possível da informação disponível e, se necessário, de *proxies*, recorrendo a toda a informação relevante recolhida no âmbito da interação com as suas contrapartes, para avaliar a resiliência estratégica da atividade em diferentes cenários de alterações climáticas e de transição energética.

Apesar dos progressos alcançados nas diversas frentes, o conhecimento dos riscos financeiros associados às alterações climáticas e as iniciativas de política necessárias para lhes fazer face, encontram-se ainda numa fase inicial embora em franco desenvolvimento.

2 Avaliação dos riscos climáticos para o sistema bancário

2.1 Exposição do sistema bancário aos riscos climáticos

2.1.1 Riscos climáticos físicos: exposição a sociedades não financeiras

Do ponto de vista da estabilidade financeira, importa avaliar o impacto, direto e indireto, das perdas associadas à materialização do risco físico nas instituições de crédito e de que forma esse impacto pode assumir um carácter sistémico. Os riscos físicos referem-se ao impacto económico e financeiro decorrentes do aumento da frequência e da intensidade dos desastres naturais associados às alterações climáticas.

Estes podem ser subdivididos em riscos agudos, que se referem aos impactos da ocorrência de eventos climáticos extremos, e.g. incêndios, ondas de calor, inundações ou tempestades como furacões, ou riscos crónicos, associados a transformações graduais do clima, como alterações na temperatura, na precipitação, períodos de seca, subida do nível da água do mar e erosão costeira.

A estimação do impacto dos riscos físicos na economia e no sistema financeiro é complexa e os seus resultados sujeitos a grande incerteza. Em particular, salienta-se a não-linearidade da relação entre o aumento da temperatura média global e os eventos de risco físico (e.g. pontos de inflexão), ou a possibilidade de uma mesma localização estar exposta a vários fenómenos de riscos físicos, bem como a interação entre estes e a atividade económica (e.g. impacto na produtividade do trabalho). A utilização de horizontes muito longos (e.g. de várias décadas) contribui também para a complexidade na estimação dos efeitos decorrentes da materialização dos riscos físicos. A necessidade de dados com elevada resolução espacial para a avaliação do impacto dos riscos físicos traduz-se também em desafios acrescidos na obtenção da informação.

A distribuição geoespacial dos riscos físicos a nível global é heterogénea. No caso do território português considerou-se a identificação dos principais impactos associados às alterações climáticas no âmbito do Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)⁸. Os trabalhos decorrentes da elaboração do P-3AC permitiram identificar como principais impactos e vulnerabilidades o aumento da temperatura máxima e da suscetibilidade à desertificação, a subida do nível da água do mar, bem como o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos como incêndios rurais, ondas de calor, períodos de seca e de escassez de água, de precipitação extrema e de galgamento e erosão costeiros.

Assim, a presente secção foca-se na análise da exposição do setor bancário aos riscos físicos associados à exposição a SNF, tendo em conta a potencial materialização de seis fenómenos ou eventos climáticos. Destes, três são riscos crónicos – *stress térmico*, *stress hídrico* e subida do nível

⁸ Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. Este programa tem como objetivo a implementação de medidas de adaptação no território português e define as linhas de ação direta sobre o território e as infraestruturas e de ação transversal. Maior detalhe disponível em: <https://apambiente.pt/clima/programa-de-acao-para-adaptacao-alteracoes-climaticas-p-3ac> e <https://apambiente.pt/clima/projetos-em-adaptacao>.

da água do mar – e três eventos climáticos extremos, ou riscos agudos – inundações, incêndios e furacões e tufões⁹. A exposição do setor bancário é avaliada através do crédito concedido a empresas via empréstimos e títulos de dívida.

Mecanismos de transmissão dos riscos físicos ao setor bancário

A materialização dos riscos físicos pode acarretar custos económicos e financeiros significativos. O impacto resultante da ocorrência de eventos extremos (riscos agudos) pode traduzir-se na destruição dos ativos físicos das empresas, como, por exemplo, edifícios e infraestruturas, e na perturbação das cadeias de fornecimento e nos mercados onde transaciona, causando a disrupção, parcial ou total, da sua atividade. As alterações graduais decorrentes dos riscos crónicos refletem-se também na deterioração das condições de vida e na saúde da população e tendem a levar a perda de produtividade do trabalho. A necessidade de fazer face a estes efeitos, por exemplo com a reconstrução ou substituição dos ativos destruídos, poderá refletir-se também num aumento do passivo das empresas.

Paralelamente, as estratégias de adaptação às alterações climáticas traduzem-se em investimento e custos acrescidos para os agentes económicos. O investimento necessário para a adaptação e mitigação dos impactos decorrentes das alterações climáticas, bem como a contratação ou reforço dos seguros para mitigação das perdas têm impacto nos custos da atividade das empresas e poderão resultar no aumento das necessidades de financiamento dos agentes económicos.

Estes efeitos transmitem-se ao setor bancário, uma vez que afetam a posição financeira das famílias e das empresas e a respetiva capacidade de cumprir o serviço da dívida, bem como o valor dos ativos dados em garantia (colaterais) nos empréstimos (Gráfico 2.1).

Para além do impacto sobre o risco de crédito, a materialização dos riscos físicos, pode refletir-se também nas restantes categorias dos riscos prudenciais como riscos de mercado, de liquidez e operacional do setor bancário (BCBS (2021a) e Capítulo 1). No caso do risco de mercado, as perdas resultantes dos eventos de risco físico podem conduzir a correções abruptas do preço dos ativos ou da valorização das empresas mais expostas, conduzindo à desvalorização das carteiras das instituições de crédito. No risco de liquidez destaca-se a possibilidade de as empresas e famílias efetuarem levantamentos significativos dos seus depósitos e de linhas de crédito contratadas para fazer face às perdas. O risco operacional pode advir da exposição dos bancos aos riscos físicos, quer através da sua rede de agências, quer pela localização dos centros de decisão e centros de dados próprios ou dos seus fornecedores. Neste último caso, o risco poderá assumir uma natureza sistémica, na medida em que exista uma concentração da localização dos equipamentos, comum a várias instituições do setor bancário, que comprometa a continuidade das suas operações. Adicionalmente, pode ainda ter impacto em termos de riscos reputacionais e de litigância.

⁹ Furacões e tufões fazem parte do conjunto de tempestades conhecidas como ciclones tropicais. Se estes forem observados no Atlântico Norte, Pacífico Norte central e a leste do Pacífico Norte são denominados de furacões. No caso de ocorrerem no Pacífico Noroeste são conhecidos como tufões.

Gráfico 2.1 • Canais de transmissão do risco físico para o setor bancário



Fontes: Banco de Portugal e NGFS (adaptado).

Dados

A utilização de dados com granularidade suficiente para captar as diferenças territoriais na exposição dos riscos físicos é crucial para uma avaliação correta do seu impacto. A identificação da distribuição geoespacial, quer das áreas afetadas pela materialização dos eventos de risco físico, quer dos ativos localizados nessas zonas é uma condição necessária para esta análise. A distribuição geográfica das unidades de produção ou ativos das empresas permite uma avaliação mais correta do impacto potencial dos riscos físicos. No entanto, a obtenção da localização da atividade das empresas é particularmente desafiante, pelo que a generalidade das análises tem considerado apenas a localização da sede da empresa, o que limita a validade das conclusões (vide a título de exemplo, ECB/ESRB (2021) e Alogoskoufis *et al.* (2021)).

Esta secção analisa a exposição do setor bancário aos riscos físicos através do crédito às empresas. São utilizadas as localizações, a partir da morada da sede, das 50 000 empresas que apresentavam as maiores posições, em termos de montante vivo de empréstimos concedidos na Central de Responsabilidades (CRC) do Banco de Portugal em dezembro de 2021 (doravante identificadas como “empresas”)¹⁰. Aos empréstimos foi adicionado o montante de títulos de dívida emitidos pelas empresas e detidos pelo setor bancário, obtidos através do Sistema Integrado de Estatísticas de Títulos (SIET) do Banco de Portugal para o mesmo período. No caso das empresas que pertencem a grupos económicos, o crédito foi apurado numa lógica consolidada de grupo,

¹⁰ A informação da morada da sede foi obtida com recurso à base de dados *Moody's Orbis Bureau Van Dijk*. Para um conjunto muito residual de empresas (0,6% do total) não foi possível obter a informação de uma morada válida, pelo que se considerou o código-postal para efeitos de localização. Este conjunto de empresas é também utilizado na análise da secção 2.2..

tendo sido distribuído por cada uma das empresas constituintes através da importância do seu volume de negócios para o total¹¹.

O crédito considerado para a avaliação da exposição do setor bancário aos riscos físicos ascende a 63 mil milhões de euros no caso do montante vivo dos empréstimos da CRC (cerca de 81% do total de empréstimos às SNF) e 11 mil milhões de euros no caso dos títulos de dívida detidos pelo setor bancário (aproximadamente 74% do total dos títulos de dívida de SNF reportados no SIET). Note-se que, para o conjunto destas empresas, cerca de 90% (correspondentes a 73% do total do crédito analisado) possui apenas um estabelecimento (sede), pelo que a hipótese assumida para a localização não deverá ser limitativa das conclusões.

A geolocalização da morada das sedes das empresas (latitude e longitude) permitiu associar a informação de riscos físicos. Esta baseia-se nos indicadores ou *scores* da *Moody's Climate on Demand* (*Moody's COD*, anterior *Four Twenty Seven*)¹², uma base de dados que avalia o potencial de exposição da localização das empresas a riscos físicos como *stress* térmico, *stress* hídrico, incêndios, inundações, subida do nível da água do mar e furacões e tufões (ciclones tropicais) (Quadro 2.1). Estes indicadores combinam vários tipos de informação - proveniente de modelos climáticos, bases de dados climáticos (utilizadas em alguns casos de forma suplementar) e de simulações com recurso a dados históricos. No caso da informação dos modelos climáticos é considerado pela *Moody's COD* o cenário *Representative Concentration Pathway* (RCP) 8.5, que constitui o cenário mais gravoso em termos de emissões e em que se assume que não são desenvolvidos esforços para limitar as emissões de gases de efeito de estufa¹³. A informação é sintetizada sob a forma de *scores*, numa escala de 0 a 100, incorporando o nível de exposição ao risco físico face à sua distribuição num território global.

Na análise são considerados os indicadores de risco que integram a informação, incluindo as projeções dos modelos climáticos, até 2050. Note-se que a utilização da distribuição de eventos passados na avaliação da exposição a riscos físicos não constitui necessariamente a melhor representação da sua materialização atual ou futura, pelo que a utilização de informação prospetiva, ainda que sujeita a elevada incerteza, possui uma importância crucial neste tipo de análise. Apenas a avaliação dos riscos de furacões e tufões (ciclones tropicais) se baseia exclusivamente em informação histórica, tendo em conta a indisponibilidade de projeções neste caso. Outros indicadores combinam dados históricos com projeções, como por exemplo o risco de inundações. A escolha de um horizonte longo permite analisar os efeitos da materialização dos riscos físicos, especialmente no caso de acumulação de riscos crónicos. A escolha deste período assegura também a coerência com outros exercícios incluídos neste relatório (secção 2.2).

¹¹ Uma vez que a CRC é reportada em base individual, esta hipótese assume que a gestão do financiamento nestes casos ocorre ao nível do grupo económico, procurando captar o crédito concedido às empresas especializadas em obter financiamento para o grupo. A informação do SIET inclui ainda as emissões efetuadas pelas empresas não residentes pertencentes ao grupo económico, sendo os montantes dos títulos de dívida alocados segundo a mesma lógica utilizada para os empréstimos da CRC.

¹² A *Moody's COD* (anterior *Four Twenty Seven*) é uma base de dados que disponibiliza indicadores de riscos físicos para um conjunto de eventos de risco físico, maior detalhe disponível em:

https://www.moodyanalytics.com/microsites/climate%20on%20demand?utm_medium=cpc&utm_campaign=climateondemand&utm_source=google&utm_term=europe. Para uma descrição complementar desta informação, consultar também ECB/ESRB Report Climate-related risk and financial stability – Data Supplement:

https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/recommendations/2021/esrb.climateriskfinancialstability202107_annex-35e1822ff7.en.pdf?fe8cacf5c2844527a9c43678bde76442.

¹³ Os RCP descrevem diferentes trajetórias para as emissões e concentração de gases de estufa, emissões de poluentes do ar e ocupação do solo até 2100. Maior detalhe pode ser consultado no relatório IPCC (2014). Note-se que o RCP 8.5 é mais gravoso do que o considerado no cenário "*Current Policies*" da NGFS, sendo que este último estará próximo do RCP 6.0 no final de 2100.

Os *scores* de risco físico são classificados pela *Moody's COD* em cinco níveis de risco, consoante o impacto do risco físico em determinada localização. As áreas que não se encontram expostas a determinado risco ou cuja exposição aos riscos físicos não é significativa são categorizadas como “sem risco” ou de “risco baixo”, respetivamente. O nível “risco médio” reflete, de um modo geral para o conjunto dos eventos analisados, alguma possibilidade da localização ou área em causa poder ser afetada pela materialização do risco físico. No caso do nível de “risco alto”, é observada já alguma exposição ao risco físico, com tendência a aumentar no futuro. O “risco severo” traduz por um lado, uma exposição significativa ao risco físico, e por outro lado, uma intensificação considerável, indicando um elevado potencial para a materialização do impacto negativo para as empresas localizadas nessa localização (Quadro 2.2). Os dois últimos níveis (alto e severo) representam assim uma maior vulnerabilidade à materialização do risco.

A partir da combinação entre a informação dos riscos físicos associados à localização das empresas e do crédito concedido (empréstimos e títulos de dívida) obtém-se a quantificação da exposição ao risco físico do setor bancário. A exposição do setor bancário ao nível do risco físico através do crédito concedido a empresas é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Exposição a crédito de empresas}_{f,s} = \frac{\sum_{i=1}^{50.000} \text{Crédito empresa}_{i,f,s}}{\sum_{i=1}^{50.000} \text{Crédito empresa}_i} (1)$$

Onde i – empresa, f – risco físico e s – nível do risco físico.

Este exercício pretende obter uma estimativa da exposição do setor bancário ao risco físico para um conjunto alargado de fenómenos climáticos, bem como a identificação de potencial concentração da exposição aos riscos, tendo em conta a sua relevância para as empresas. Note-se que, a validade das conclusões está condicionada pelos dados de riscos físicos considerados na análise, sendo que evoluções a este nível tenderão a garantir maior robustez da quantificação apresentada. Deste modo, os resultados devem ser vistos como preliminares. Esta análise é um contributo importante para a discussão e identificação das necessidades de adaptação do balanço do setor bancário, com o objetivo de mitigar os impactos negativos associados à materialização destes riscos.

Quadro 2.1 • Síntese dos riscos físicos e dos potenciais impactos na atividade das empresas

Evento	Descrição	Impacto potencial na atividade das empresas
Stress hídrico (WS)	Alterações na procura e disponibilização de recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> - Redução no fornecimento de água - Aumento do custo dos recursos hídricos - Erosão da “licença social para operar” e/ou da reputação ^(a)
Stress térmico (HS)	Aumento da temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento dos custos com energia - Intensificação do risco de quedas de tensão elétrica/apagões - Situações de <i>stress</i> na saúde humana/força de trabalho
Incêndios (WF)	Alterações no potencial de incêndio	<ul style="list-style-type: none"> - Perda permanente do valor do património - Deterioração da saúde humana (qualidade do ar) - Deterioração dos serviços dos ecossistemas - Interrupção da atividade - Subida dos custos com seguros ou perda da proteção por Seguro
Inundações (FL)	Alterações nas condições de precipitação e na dimensão e intensidade das inundações	<ul style="list-style-type: none"> - Danos na propriedade e nos edifícios - Infraestruturas comprometidas - Interrupção da atividade
Subida do nível da água do mar (SLR)	Intensificação das tempestades, acentuadas pela subida do nível da água do mar	<ul style="list-style-type: none"> - Danos na propriedade e nos edifícios - Perda permanente do valor do património - Custos de deslocalização
Furacões e tufões – ciclones tropicais (HT)	Exposição a ciclones no passado	<ul style="list-style-type: none"> - Danos severos na propriedade e nos edifícios - Perda permanente do valor do património - Custos de deslocalização

Fonte: *Moody's COD*. | Nota: (a) A “licença social para operar” refere-se à ideia de que as empresas necessitam do apoio da sociedade e da comunidade onde operam para manter a sua atividade, diminuindo também o seu risco reputacional. Este conceito assume relevância em algumas atividades como a indústria extrativa ou a agricultura intensiva.

Quadro 2.2 • Caracterização dos níveis de risco físico mais elevados (médio, alto e severo)

Níveis do risco físico/ Categorias de risco físico	Risco médio Exposta a alguns riscos com base na informação histórica ou projetado para o futuro	Risco alto Exposta ao risco e o nível de exposição é crescente	Risco severo Exposta de forma significativa aos riscos passados e/ou aos riscos projetados para o futuro, indicando um elevado potencial para impacto negativo
<i>Stress</i> hídrico (WS)	Alterações na procura e fornecimento dos recursos hídricos tenderão a causar competição por estes recursos no futuro.	O <i>stress</i> hídrico poderá ser já elevado no período e os recursos hídricos já estão a diminuir.	Competição pelos recursos hídricos já é muito elevada e poderá existir falha no fornecimento de água no futuro.
<i>Stress</i> térmico (HS)	Observado aquecimento; variações das temperaturas máximas estão em linha com a média global.	Alterações nas temperaturas máximas superiores à média global.	Localizações expostas a algumas das maiores variações nas temperaturas máximas a nível global.
Incêndios (WF)	Potencial de incêndio moderado, com algum grau de variação na severidade no futuro.	Potencial de incêndio alto e/ou grande; existência de combustível para incêndios; variações significativas na severidade futura do potencial de incêndio e dos dias com elevado risco.	Elevado potencial de incêndio e elevada existência de combustível para incêndios; aumento de várias semanas com dias de elevado risco de incêndio.
Inundações (FL)	Alguma vulnerabilidade a inundações baseada em registos históricos ou na intensificação da precipitação no futuro.	Vulnerável a alguma inundação durante eventos de precipitação ou de inundação fluvial.	Vulnerável a uma elevada frequência e/ou maior severidade de eventos de precipitação ou de cheias fluviais pelo menos uma vez durante um período de 100 anos.
Subida do nível da água do mar (SLR)	Localização costeira e com ligação ao oceano; inundação possível.	Vulnerável a algum grau de inundação costeira, embora a variação na frequência das inundações seja pequena.	Historicamente não foram observadas inundações nesta localização, mas é vulnerável a inundações costeiras.
Furacões e tufões (HT)	Localização exposta a ciclones tropicais frequentes e/ou severos com base nas observações históricas.	Localização situada nas trajetórias regulares dos ciclones tropicais.	Localização situada nas trajetórias regulares dos ciclones tropicais; eventos severos são comuns.

Fonte: *Moody's COD* (adaptado). | Notas: Os níveis de risco físico incluem ainda as classes “sem risco” e “risco baixo”.

Exposição do setor bancário através do crédito concedido a empresas mais afetadas por riscos físicos

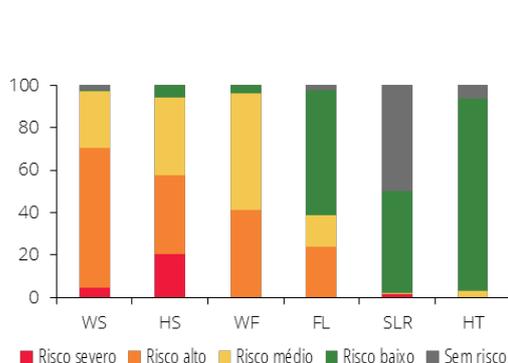
A exposição do setor bancário às empresas mais afetadas por riscos físicos depende em grande medida da distribuição territorial dos riscos físicos, e da localização das empresas e dos seus ativos. A maioria das empresas consideradas nesta análise localiza-se na zona litoral norte e centro de Portugal continental, com as (sedes das) grandes empresas localizadas essencialmente nas zonas metropolitanas de Lisboa e Porto (mapas em Anexo).

A distribuição dos riscos físicos associados à localização das empresas é bastante heterogénea tendo em conta os seis fenómenos climáticos analisados. Considerando as empresas localizadas em zonas com exposição à materialização do risco físico, identificadas pelos níveis médio, alto e severo de acordo com a informação da Moody's COD (mapas em Anexo), podemos concluir que:

- O risco de *stress* hídrico apresenta maior intensidade nas empresas localizadas no centro e sul de Portugal continental, com alguma relevância também na ilha da Madeira.
- A exposição ao *stress* térmico estende-se ao longo do território de Portugal continental e arquipélagos dos Açores e Madeira com vários graus de intensidade. O nível médio concentra-se essencialmente na região de Lisboa e Vale do Tejo, sul litoral do território continental e nas ilhas. Os níveis alto e severo observam-se principalmente nas zonas norte e centro e Alentejo interior.
- Em relação aos incêndios, o nível médio de risco tem maior incidência sobre a região de Lisboa e Vale do Tejo e os distritos do Porto e de Braga e arquipélagos dos Açores e da Madeira. O nível alto encontra-se espalhado pelo território nacional, com expressão residual nas áreas identificadas anteriormente. Não existem empresas com exposição classificada como risco severo.
- Relativamente às inundações, os níveis médio e alto exibem uma maior expressão na zona litoral norte do território continental e arquipélago da Madeira (nível médio). No caso do nível severo existe apenas uma exposição muito residual na região do Minho.
- O risco de subida do nível da água do mar aponta para vulnerabilidade elevada (risco severo) em empresas localizadas em alguns pontos da costa do país.
- Em relação aos furacões e tufões, é identificada uma exposição residual a empresas localizadas em áreas com nível médio no distrito de Viana do Castelo e no arquipélago dos Açores.

Gráfico 2.2 • Exposição do setor bancário às empresas afetadas por riscos físicos

| Em percentagem do total do crédito às empresas



Quadro 2.3 • Exposição do setor bancário às empresas afetadas por riscos físicos

| Em percentagem do total do crédito às empresas

	WS	HS	WF	FL	SLR	HT
Sem risco	2	0	0	2	50	6
Risco baixo	0	6	4	59	48	91
Risco médio	27	37	55	15	0	3
Risco alto	66	37	41	23	0	0
Risco severo	5	20	0	0	2	0
Total	100	100	100	100	100	100

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's COD*. | Notas: O total do crédito inclui o montante vivo dos empréstimos reportado na CRC, bem como os títulos de dívida detidos pelos bancos obtido através do SIET para o conjunto das 50 000 empresas objeto da análise. Os eventos de risco considerados são *stress* hídrico (WS), *stress* térmico (HS), incêndios (WF), inundações (FL), subida do nível da água do mar (SLR) e furacões e tufões (HT). A soma das percentagens pode não corresponder ao total devido a arredondamentos

A exposição do setor bancário, avaliada através do crédito às empresas, revela alguma concentração a empresas localizadas em zonas com potencial de materialização do risco físico, com predominância nos níveis médio e alto (Gráfico 2.2 e Quadro 2.3)¹⁴. A exposição aos riscos físicos é determinada com base na importância do crédito às empresas associado às categorias de risco médio, alto e severo. Esta é particularmente significativa nos eventos de *stress* hídrico, *stress* térmico e incêndios, com um peso do crédito às empresas superior a 90% do total. Embora apresentem composições distintas entre os diferentes níveis de risco, destaca-se a concentração nos riscos médio e alto e, conseqüentemente, o maior peso de crédito associado às empresas localizadas em áreas vulneráveis à materialização do risco físico. Observa-se também alguma expressão da exposição ao risco de empresas localizadas em áreas suscetíveis à ocorrência de inundações, com 38% do total de crédito às empresas. A exposição aos riscos físicos relacionados com a subida do nível da água do mar ou dos furacões e tufões é reduzida, refletindo a natureza mais específica associada a este tipo de eventos.

Considerando apenas a categoria de risco mais elevada (nível severo), a exposição do sistema bancário aos eventos incluídos na análise seria bastante limitada, à exceção do *stress* térmico. Neste caso, cerca de 20% do total do crédito pertence a empresas localizadas em zonas onde se espera que a variação das temperaturas máximas seja das mais elevadas a nível global (Quadro 2.3). O nível severo associado ao *stress* hídrico e subida do nível da água do mar apresenta um peso bastante diminuto, com aproximadamente 5% e 2% do total do crédito às empresas, respetivamente, sendo imaterial nas restantes situações.

¹⁴ Note-se que existem diferenças nas fontes de informação e/ou horizontes utilizados, bem como na metodologia adotada e no âmbito considerados nas publicações Alogoskoufis *et al.* (2021), ECB/ESRB (2021) e ECB (2023), que impedem uma comparação direta com os resultados obtidos nesta secção.

Quadro 2.4 • Exposição do crédito bancário a empresas com exposição ao risco físico (níveis médio, alto e severo (A)) e a empresas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis alto e severo (B)) por setor de atividade | Em percentagem do crédito às empresas

	Total	WS		HS		WF		FL		SLR		HT	
		(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
Ind. transf.	25	26	19	27	43	26	25	28	24	13	14	18	0
Comércio	20	20	17	20	18	19	18	21	22	18	16	22	0
Constr. e ativ. imob.	12	12	16	12	8	12	14	10	11	12	13	10	75
Alojamento e rest.	8	8	5	7	3	8	10	7	8	28	26	6	25
Outros	35	35	42	35	28	35	33	34	35	29	31	43	0
Total	100	96	70	94	58	97	41	39	24	2	2	3	0

Fonte: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Os eventos de risco considerados são *stress* hídrico (WS), *stress* térmico (HS), incêndios (WF), inundações (FL), subida do nível da água do mar (SLR) e furacões e tufões (HT). (A) corresponde à soma da exposição associada aos níveis médio, alto e severo e (B) à soma da exposição dos níveis alto e severo, esta última associada às empresas mais vulneráveis à materialização do risco físico. Os valores são sombreados a cor cinzenta sempre que o peso do crédito às empresas em determinado evento de risco e setor de atividade é superior ao peso total do setor na carteira de crédito às empresas. Identificação dos setores de atividade: Indústria transformadora (Ind. transf.), Comércio, Construção e atividades imobiliárias (Constr. e ativ. imob.), Alojamento e restauração (Alojamento e rest.) e a categoria remanescente dos Outros.

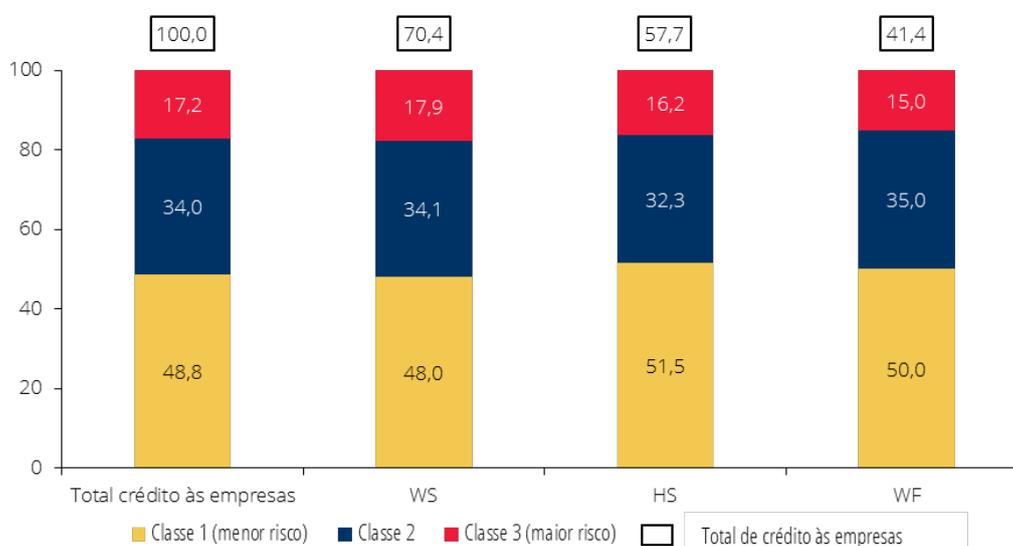
O impacto da materialização dos riscos físicos nos diferentes setores de atividade reflete a sua dependência de recursos, como energia ou água, e das condições de trabalho (com efeito sobre a produtividade). Por exemplo, setores como a construção, por incluírem muitas vezes atividades desenvolvidas ao ar livre, estão particularmente sujeitos às condições atmosféricas e aos recursos hídricos disponíveis. Outras atividades como a indústria transformadora e o comércio dependem da sua capacidade de manter os espaços devidamente climatizados, conduzindo a um aumento do consumo de energia no caso da subida (ou descida) da temperatura.

A distribuição do crédito a empresas localizadas em zonas mais vulneráveis à materialização dos riscos físicos não difere significativamente da estrutura do total do crédito às empresas (Quadro 2.4). Deste modo, tendo em conta o total da exposição aos níveis médio a severo, observa-se um maior peso do crédito concedido a setores como a 'indústria transformadora', 'comércio' e 'construção e atividades imobiliárias' cujas atividades poderão ser particularmente afetadas no caso de materialização dos riscos físicos. No caso da subida do nível da água do mar, existe uma maior incidência do crédito ao setor do 'alojamento e restauração', embora a exposição associada a este evento climático seja reduzida. No entanto, se considerado apenas o crédito concedido às empresas localizadas nas áreas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis alto e severo), destacam-se também a concentração da exposição ao setor da 'indústria transformadora' no *stress* térmico e dos setores de 'construção e outras atividades imobiliárias' e 'alojamento e restauração' nos furacões e tufões, ainda que neste último, a exposição do setor bancário seja residual.

Interação da exposição do setor bancário a riscos físicos com risco de crédito

É também relevante avaliar a interação entre a exposição aos riscos físicos e a qualidade do crédito das empresas baseada na probabilidade de incumprimento da empresa, com base nas notações de crédito disponíveis no Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC) com referência aos valores da Informação Empresarial Simplificada (IES) de 2020. Na sua versão atual, no cálculo das probabilidades de incumprimento, o modelo do SIAC não incorpora os riscos decorrentes das alterações climáticas. Esta análise foca-se nos eventos para os quais foi identificada uma maior exposição de crédito do setor bancário a empresas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis de risco alto e severo), ou seja, *stress* hídrico, *stress* térmico e incêndios.

Gráfico 2.3 • Exposição do crédito bancário a empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização dos riscos físicos (níveis alto e severo) por classe de risco | Em percentagem do crédito às empresas



Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Os eventos de risco considerados são *stress* hídrico (WS), *stress* térmico (HS) e incêndios (WF), em linha com a identificação das maiores exposições do setor bancário aos eventos de risco físico objeto de análise. Os valores identificados no topo de cada barra correspondem à percentagem do total de crédito às empresas em cada uma das categorias de risco físico identificadas, enquanto os valores identificados nas barras estão associados ao peso de cada classe de risco no total do crédito associado à categoria de risco físico em análise. O risco de crédito, medido pela probabilidade de incumprimento, tem por base notações de crédito disponíveis no Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC). A classe de menor risco (classe de risco 1) corresponde às empresas com probabilidade de incumprimento (PD) a um ano inferior ou igual a 1%; a classe de risco 2 corresponde às empresas com PD a um ano superior a 1% e inferior ou igual a 5% e a classe de maior risco (classe de risco 3) corresponde às empresas com PD a um ano superior a 5%. Este indicador não inclui o impacto decorrente de alterações climáticas.

A interação da exposição do crédito do setor bancário às empresas que apresentam maior vulnerabilidade à materialização dos riscos físicos (associados a *stress* hídrico, *stress* térmico e incêndios) com a qualidade de crédito não evidencia riscos acrescidos de concentração. O peso do crédito às empresas que apresentam as maiores probabilidades de incumprimento (classe 3) encontra-se em linha com o valor para o total da carteira em todas as categorias de risco físico, sendo muito ligeiramente superior no caso do evento de *stress* hídrico e inferior nas restantes situações (Gráfico 2.3).

Limitações da análise e desenvolvimentos futuros

Estes resultados devem ser interpretados como estimativas iniciais da exposição do sistema bancário aos riscos físicos através do crédito concedido às empresas. O recurso à informação da Moody's COD permitiu obter uma avaliação da exposição do sistema bancário para um conjunto alargado de riscos físicos. No entanto, a estimação dos efeitos dos riscos físicos na economia e no sistema financeiro é complexa. A incorporação de outras fontes de informação, incluindo a componente climática com recurso a dados e robustecimento das metodologias adotadas, poderá ter impacto nas conclusões aqui identificadas.

A localização é um fator fundamental na análise do impacto dos riscos físicos. Nesta análise utilizou-se a morada da sede como *proxy* para a localização do conjunto das empresas analisadas. Em Portugal, a grande maioria das empresas possui apenas um estabelecimento, em linha com a prevalência de pequenas e microempresas. No entanto, a localização dos estabelecimentos das empresas – fator mais relevante para as empresas com maior dimensão – é essencial para a avaliação da sua exposição e, consequentemente do setor bancário, a riscos físicos. Este aspeto será desenvolvido e incorporado em futuras análises do Banco de Portugal.

A utilização de balanço estático dos bancos e das empresas neste horizonte de projeção dos riscos físicos (2050), poderá traduzir-se numa sobreavaliação da exposição ao risco, uma vez que se espera que os bancos vão adaptando a sua política de concessão de crédito às empresas, refletindo *inter alia*, a materialização das alterações climáticas, nomeadamente os riscos de transição e riscos físicos e os processos de adaptação ou mitigação implementados pelas empresas.

O Banco de Portugal continuará a acompanhar este tema com recurso a outras fontes de informação, nomeadamente tendo em consideração os cenários da NGFS. Na análise apresentada, a avaliação centrou-se apenas na exposição direta aos riscos físicos, sendo que o impacto de efeitos de segunda ordem, como a destruição de infraestruturas vitais (e.g. redes de transportes) ou da cadeia de fornecimento podem também ter um impacto material na atividade das empresas e na sua capacidade de serviço da dívida. Adicionalmente, a interação entre riscos físicos também deverá ser considerada, uma vez que a ocorrência de vários eventos em simultâneo poderá amplificar o impacto decorrente das alterações climáticas.

Finalmente, deverá ser incorporada informação referente à existência de coberturas por seguro¹⁵ dos ativos dados como garantia nos empréstimos, ou de outras estratégias de adaptação e mitigação do risco. No caso dos ativos imobiliários, é necessário também avaliar a correlação da sua localização com a localização dos estabelecimentos e a sua exposição ao risco físico. A disponibilidade de informação com granularidade suficiente é, neste caso, essencial.

2.1.2 Riscos climáticos de transição: exposição a sociedades não financeiras

Como referido na secção 1.2 os riscos de transição estão associados aos impactos de mudanças estruturais na economia resultantes da redução das emissões de gases com efeitos de estufa (GEE). Este processo poderá reduzir a atividade económica em alguns setores, como os ligados à extração e utilização de combustíveis fósseis, e constituir uma fonte de risco para as instituições financeiras mais expostas a estes setores. O horizonte temporal alargado associado ao processo de

¹⁵ Note-se que a informação da EIOPA sobre *protection gap*, apresenta, para Portugal, índices relativamente baixos, em termos europeus, da penetração de seguros em Portugal para este tipo de riscos. As perdas seguradas, baseadas em informação histórica situam-se em 4% no caso de inundações, 5% no caso de incêndios e 62% no caso de tempestades, considerando a informação da EMDAT (2%, 5% e 8%, respetivamente no caso da fonte de informação CatDat). Para maior detalhe consultar EIOPA (2023)

transição para uma economia de baixo carbono aconselha a realização de análises regulares ao seu impacto sobre as SNF, em particular nos setores de atividade identificados como relevantes para a política climática (CPRS).

O processo de transição climática transmite-se diretamente à economia através de três canais (Gráfico 2.4): (i) alterações fiscais e regulamentares (e.g. impostos e limites às emissões de GEE) com vista à internalização do custo social do carbono por parte dos agentes económicos; (ii) progressos tecnológicos que permitam uma maior eficiência energética, a utilização de energias renováveis e a redução das emissões; e (iii) alteração das preferências dos consumidores, preterindo produtos cuja produção ou consumo têm associado um elevado nível de emissões.

Estes três fatores poderão traduzir-se em impactos económicos, como a obsolescência de ativos produtivos e respetivos custos de reconversão para tecnologias menos poluentes, e em variações significativas dos preços da energia. Os efeitos do processo de transição deverão transmitir-se ao sistema financeiro através, entre outros, de um aumento do risco de crédito e de mercado dos mutuários, com possíveis efeitos distributivos devido às interligações entre agentes económicos.

Gráfico 2.4 • Canais de transmissão entre os riscos climáticos de transição e a estabilidade financeira



Fonte: Banco de Portugal e NGFS (2019), "A call for action: Climate change as a source of financial risk" (adaptado).

A monitorização dos riscos climáticos para a estabilidade financeira requer a quantificação de fatores de natureza climática e do seu impacto nas atividades produtivas e no sistema bancário. Esta secção apresenta duas perspetivas complementares para avaliar a exposição do sistema bancário aos riscos climáticos de transição, por via dos empréstimos a sociedades não financeiras (SNF).

Em primeiro lugar, apresentam-se dois indicadores que sob diferentes perspetivas, avaliam a exposição do sistema bancário aos riscos de transição em função do nível de emissões de GEE dos setores de atividade. A informação sobre as emissões diretas¹⁶ de GEE encontra-se disponível nas Contas de Emissões Atmosféricas por setor de atividade, compiladas pelo Eurostat¹⁷. Os empréstimos bancários a SNF estão disponíveis na base de dados de informação bancária consolidada do BCE¹⁸, permitindo deste modo comparar a situação do sistema bancário português com a da área do euro.

Em segundo lugar, apresenta-se uma análise conjunta da exposição do sistema bancário aos setores mais relevantes para a política climática e a sua classificação de risco de crédito. A exposição do sistema bancário é medida pelos empréstimos bancários a SNF em balanço no final de dezembro de 2021, reportados na Central de Responsabilidades de Crédito (CRC). A informação económico-financeira das SNF provém do reporte da Informação Empresarial Simplificada (IES) e a classificação de risco de crédito é baseada na informação do Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC) em 2019.¹⁹

Indicador 1 - Intensidade carbónica ponderada pelos empréstimos do sistema bancário a SNF (CFALTL)

Este indicador²⁰ corresponde ao somatório da intensidade carbónica de cada setor de atividade ponderada pelo respetivo peso na carteira de empréstimos²¹ concedidos a SNF pelo sistema bancário:

$$CFALTL_t = \sum_s IC_{s,t} \times \frac{L_{s,t}}{L_t}$$

Na equação acima, a intensidade carbónica $IC_{s,t}$ corresponde ao rácio entre as emissões diretas de GEE (em quilogramas equivalentes de CO₂ – kg CO₂e) e o valor acrescentado bruto (VAB, em euros) do setor s no ano t .²² O rácio $L_{s,t}/L_t$ corresponde ao peso do setor s no período t na carteira de empréstimos bancários a SNF.

O CFALTL no período 2014-2021 apresenta uma trajetória de redução desde 2018 (Gráfico 2.5). Nesse ano, a redução foi particularmente significativa, em resultado de uma redução da

¹⁶ As emissões de GEE de uma empresa são divididas em três categorias pelo Protocolo de Gases com Efeito de Estufa (WBCSD/WRI, 2004): emissões diretas, ou *scope 1*, causadas por fontes detidas ou controladas pela empresa (e.g. emissões provenientes da queima de combustíveis fósseis durante o processo produtivo); as emissões indiretas *scope 2*, associadas à eletricidade adquirida e consumida pela empresa, mas cujas emissões foram originadas por fontes controladas por terceiros; e emissões indiretas *scope 3*, correspondendo a todas as restantes emissões indiretas, como as atribuíveis ao consumo final dos bens e serviços produzidos (e.g. emissões geradas pela utilização de automóveis). Para mais informação, consultar <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>.

¹⁷ As Contas de Emissões Atmosféricas disponibilizadas pelo Eurostat cobrem as emissões diretas de GEE.

¹⁸ A informação utilizada para estes dois indicadores provém da Consolidated Banking Data (CBD) e encontra-se disponível <https://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9691144>. Os empréstimos bancários a SNF na CBD têm uma granularidade setorial de NACE a um dígito e são divulgados anualmente.

¹⁹ O risco de crédito, medido pela probabilidade de incumprimento, tem por base notações de crédito disponíveis no Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC). Sobre o cálculo das probabilidades de incumprimento das empresas, consultar Antunes *et al.* (2016).

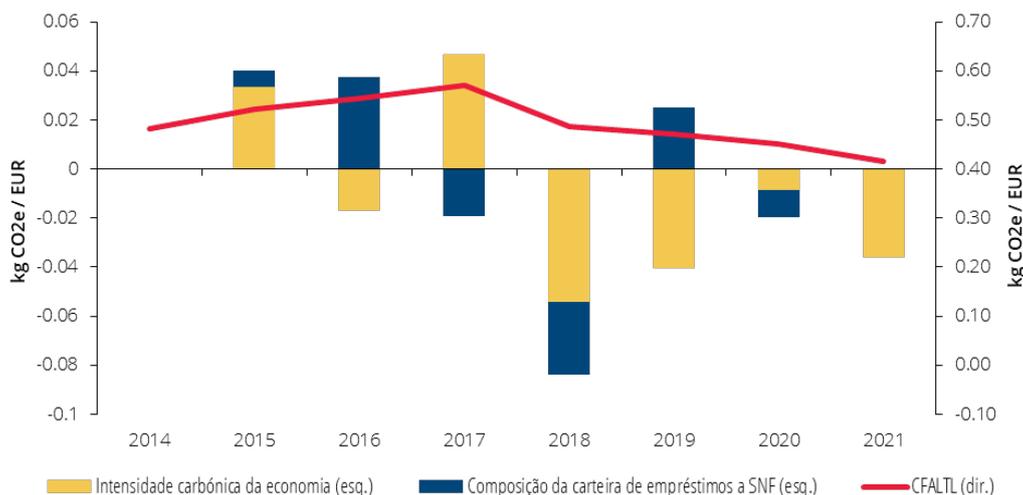
²⁰ Também designado por “loan-weighted carbon intensity” em ECB/ESRB (2021). Neste relatório adota-se a designação do FMI “Carbon footprint-adjusted loans to total loans for deposit takers” (CFALTL) no Climate Change Indicators Dashboard, disponível em <https://climatedata.imf.org/>.

²¹ A exposição pode incluir também títulos de dívida de SNF detidos pelo sistema bancário.

²² Os setores de atividade são definidos de acordo com Nomenclatura Estatística das Atividades Económicas (NACE, CAE em Portugal). Neste exercício, consideraram-se os setores ao nível do NACE a um dígito de modo que a informação fosse compatível com o nível de granularidade dos empréstimos bancários (ver nota de rodapé 18). As emissões diretas de GEE e as intensidades carbónicas por setor de atividade encontram-se disponíveis em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/air-emissions>. O VAB dos setores de atividade encontra-se disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/database>.

intensidade carbónica da economia (refletindo uma redução de emissões de GEE e um aumento do VAB das SNF) e da recomposição da carteira de empréstimos bancários para setores menos intensivos em carbono. Esta tendência de redução manteve-se até 2021, ano em que o efeito de composição da carteira do sistema bancário foi aproximadamente nulo.

Gráfico 2.5 • Intensidade carbónica ponderada pelos empréstimos bancários (CFALTL) - Portugal, 2014-2021 | Em kg de CO2 equivalentes por euro

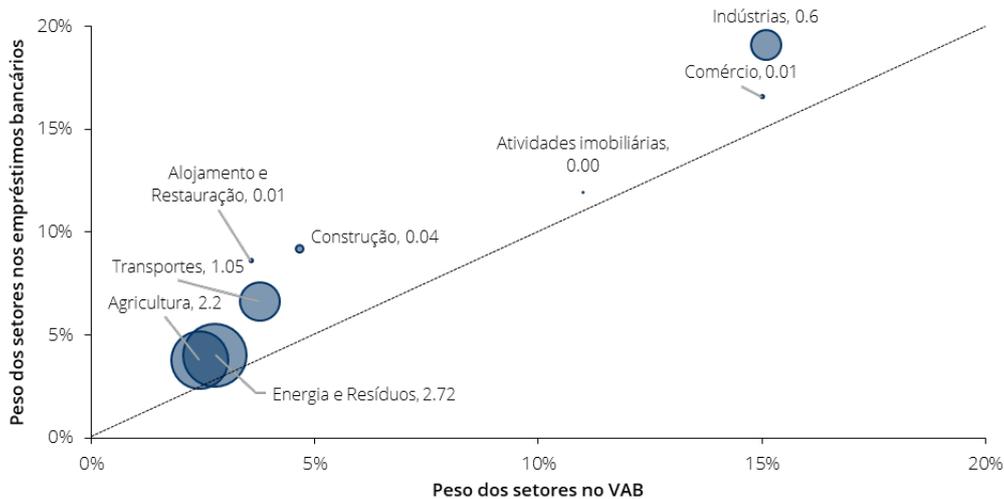


Fontes: Banco Central Europeu (*Consolidated Banking Data*), Eurostat e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: O indicador de Intensidade carbónica corresponde ao rácio entre as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e o valor acrescentado bruto (VAB).

A interpretação do indicador CFALTL deve ser feita em conjunto com a intensidade carbónica da economia, i.e. da intensidade carbónica ponderada pelo VAB (ou seja, o total de emissões diretas do setor institucional das SNF sobre o seu VAB agregado). Um sistema bancário com um CFALTL superior à intensidade carbónica da economia apresenta, na sua carteira de empréstimos a SNF, um peso dos setores de atividade mais intensivos em carbono que é superior ao peso desses setores no VAB da economia.

Em 2021, a intensidade carbónica da economia portuguesa ponderada pelos empréstimos bancários a SNF era superior à intensidade carbónica ponderada pelo VAB (0,42 kg CO2e e 0,38 kg CO2e, respetivamente). Esta diferença reflete um maior peso de setores mais intensivos em emissões de GEE (Agricultura, Indústria, Transportes, Energia e Resíduos) na carteira do sistema bancário português, quando comparada com a composição setorial do VAB da economia (Gráfico 2.6).

Gráfico 2.6 • Peso dos setores de atividade nos empréstimos bancários e no VAB e intensidade carbónica (Portugal, 2021) | Em percentagem e kg de CO2 equivalentes por euro



Fontes: Banco Central Europeu (*Consolidated Banking Data*) e Eurostat e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: A área dos círculos é proporcional à intensidade carbónica dos setores de atividade em 2020. Os empréstimos por setor de atividade têm como referência o final de 2021. O perímetro dos setores de atividade corresponde à agregação por secções da CAE: Agricultura – A; Indústria – B e C; Energia e Resíduos – D e E; Construção – F; Comércio – G; Transportes – H; Alojamento e Restauração – I; os outros setores (J a S, excluindo a secção L) representam 42% do VAB e 20% dos empréstimos bancários, em 2021.

O Gráfico 2.7 permite contextualizar, a nível da área do euro, os indicadores obtidos para Portugal. A intensidade carbónica da economia portuguesa ponderada pelo VAB, calculada pelo Eurostat, é próxima, mas superior, à média²³ do conjunto da área do euro. Em termos de ordenação, Portugal encontra-se numa posição intermédia, sendo o oitavo país, em 19,²⁴ com maior intensidade carbónica.

Amador (2022) apresentou, para o período 1990-2019, uma análise de vários indicadores agregados de energia²⁵ para Portugal e para a área do euro tendo, como referência o ano de 2019, concluindo o seguinte: o grau de dependência energética, medido pela proporção de energia que uma economia tem que importar, é superior em Portugal em cerca de 10 pp (80% e 70%, respetivamente); o grau de intensidade energética, medido pelo consumo de energia por unidade de valor acrescentado, situou-se cerca de 25% acima em Portugal; em termos de contribuição energética, verificou-se um contributo das energias renováveis superior em Portugal, em cerca de 10 pp (contributos de 27% e de 16%, respetivamente).

Na área do euro, a generalidade dos países apresentava, em 2021, uma intensidade carbónica ponderada pela carteira de empréstimos a SNF mais elevada do que quando ponderada pelo VAB, incluindo Portugal (Gráfico 2.7). O CFALTL para Portugal encontra-se acima do que se observa, em termos médios, na área do euro. Em termos de ordenação, Portugal encontra-se numa posição intermédia, mas, desta vez, abaixo da mediana (décimo terceiro, em 19 países). Este resultado reflete, para Portugal, uma maior proximidade da composição da carteira de empréstimos a SNF

²³ Calculada como o rácio entre as emissões diretas de GEE das SNF de todos os países da AE sobre o VAB total desses países.

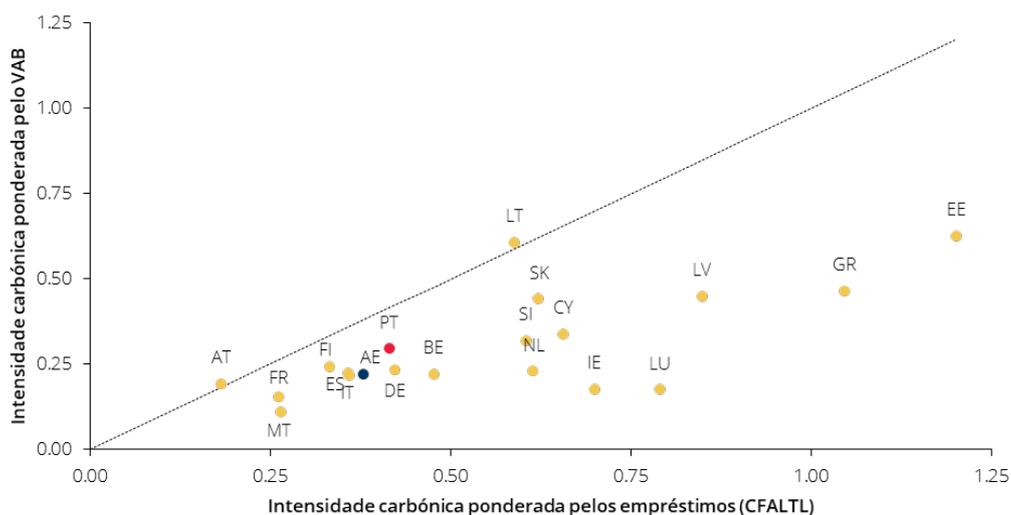
²⁴ Nesta análise consideraram-se apenas os países que compunham a área do euro em 2021.

²⁵ A emissão de GEE pelas empresas resulta, geralmente, da utilização (direta ou indireta) de combustíveis fósseis para gerar a energia que permite realizar a sua atividade económica. Nesse sentido, a intensidade carbónica da economia está diretamente ligada à sua intensidade energética, i.e. a quantidade de energia consumida por unidade de produção.

com a estrutura do valor acrescentado bruto da economia, o que pode ser medido pela diferença entre o CFALTL e a intensidade carbónica da economia (i.e. a distância horizontal de cada ponto face à linha de 45 graus no Gráfico 2.7).

Em conclusão, o indicador CFALTL sugere que o sistema bancário português se encontra numa posição intermédia em termos de exposição aos riscos de transição, não sendo dos mais (nem dos menos) expostos a este processo. Ainda assim, este indicador aponta para um impacto próximo, mas superior ao observado, em termos médios, para o conjunto da área do euro.

Gráfico 2.7 • Intensidade carbónica da economia e ponderada pelos empréstimos bancários (área do euro, 2021) | Em kg de CO2 equivalentes por euro



Fontes: Banco Central Europeu (*Consolidated Banking Data*), Eurostat e cálculos do Banco de Portugal. | Notas: Os empréstimos por setor de atividade têm como referência o final de 2021. O indicador de Intensidade carbónica corresponde ao rácio entre as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e o valor acrescentado bruto (VAB).

Indicador 2 - Intensidade carbónica dos empréstimos do sistema bancário a SNF (LCI)

Este indicador corresponde ao rácio entre as emissões diretas de GEE das SNF (em quilogramas equivalentes de CO₂ – kg CO₂e), E_t , e os empréstimos bancários a SNF L_t :

$$LCI_t = \frac{E_t}{L_t}$$

O LCI é uma medida da intensidade de emissões de GEE das SNF em função da concessão de crédito: um menor volume de emissões por cada euro de empréstimos concedidos deverá corresponder a uma menor exposição ao risco de transição. O LCI varia inversamente com o volume de empréstimos (denominador) e positivamente com as emissões diretas de GEE.

A análise deste indicador torna-se mais clara quando se procede à decomposição dos contributos para a sua variação, i.e. entre emissões de GEE e empréstimos bancários. O LCI tem vindo a diminuir desde o seu pico em 2017 (Gráfico 2.8). A variação acumulada entre 2017 e 2021 traduziu sobretudo a diminuição das emissões de GEE e, a partir de 2021, também o aumento dos empréstimos às SNF. O sistema bancário português apresenta, em 2021, um LCI superior à média da área do euro, encontrando-se numa posição intermédia, próxima (oitavo) mas acima da mediana (Gráfico 2.9).

Gráfico 2.8 • Intensidade carbónica dos empréstimos do sistema bancário português (LCI) - nível e contributos para a variação
| Em kg de CO2 equivalentes por euro

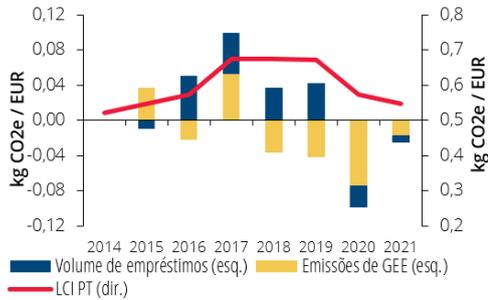
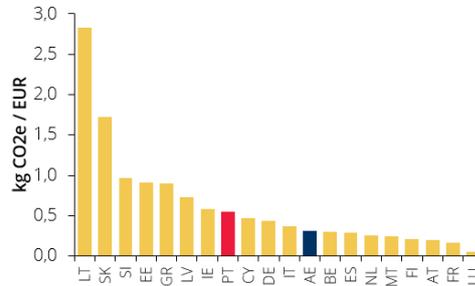


Gráfico 2.9 • Intensidade carbónica dos empréstimos dos sistemas bancários da área do euro | Em kg de CO2 equivalentes por euro



Fontes: Banco Central Europeu (*Consolidated Banking Data*) e Eurostat. | Notas: O indicador da intensidade carbónica dos empréstimos corresponde ao rácio entre as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e os empréstimos bancários.

Estes indicadores - CFALTL e LCI - captam a exposição direta do sistema bancário aos riscos de transição, uma vez que são ambos função das emissões diretas de GEE das SNF (totais ou setoriais). Estes indicadores proporcionam perspetivas complementares sobre como esse risco interage com a exposição a SNF. No caso do CFALTL, o facto de depender apenas da composição da carteira de empréstimos bancários a SNF, e não do seu volume total, torna-o particularmente indicado para analisar a exposição relativa a cada setor de atividade, em conjunto com a sua intensidade carbónica. Em relação ao LCI, a análise dos contributos para a sua variação permite identificar alterações da exposição absoluta tanto ao risco de transição (variação das emissões de GEE) como ao risco de crédito (variação dos empréstimos).

Os indicadores CFALTL e LCI constituem uma forma de avaliar a exposição do sistema bancário aos riscos de transição. Ambos os indicadores colocam Portugal numa posição intermédia, no contexto da área do euro, ainda que apontando para um impacto superior, em termos médios.

Limitações da análise e desenvolvimentos futuros

Os indicadores de exposição aos riscos de transição analisados (CFALTL e LCI) apresentam algumas limitações. O facto de recorrerem a informação agregada de emissões de GEE e de VAB (e intensidades carbónicas), i.e. ao nível de cada país, não permite captar situações específicas de cada SNF. Tal como referido na secção 1.2, a consideração de informação mais granular - isto é, ao nível individual de empresa - permitiria produzir uma medida mais precisa da exposição dos bancos aos riscos de transição. Adicionalmente, a disponibilidade de informação sobre as emissões indiretas (*scopes 2 e 3*) permanece como uma importante lacuna de dados, pelo que estes indicadores apenas consideram as emissões diretas (*scope 1*), não cobrindo, assim, os riscos de transição a montante ou a jusante da cadeia de valor de cada setor de atividade. Estes aspetos serão desenvolvidos e incorporados em futuras análises do Banco de Portugal.

Análise de exposição – Risco de crédito em setores relevantes para a política climática (CPRS)

Uma segunda forma para caracterizar a exposição do sistema bancário aos riscos climáticos de transição baseia-se na análise conjunta dos setores mais afetados no decurso deste processo e da avaliação do risco de crédito das SNF. Para o efeito, os setores de atividade são agrupados de acordo com a sua relevância para o processo de transição climática, de acordo com a definição

apresentada por Battiston *et al.* (2017) (*climate policy relevant sectors – CPRS*). A identificação dos CPRS toma em consideração os seguintes fatores: contribuição direta e indireta para as emissões de GEE (e.g. produção e distribuição de combustíveis fósseis ou de energias renováveis); relevância para a política climática (e.g. sensibilidade da estrutura de custos a alterações regulatórias ou fiscais baseadas nas emissões de GEE); e importância na cadeia de valor da energia (produção, utilização, consumo).

Esta metodologia conduziu à identificação dos seguintes CPRS: Agricultura, Combustíveis Fósseis, Intensivos em Energia, Serviços de Utilidade Pública (*Utilities*), Imobiliário, e Transportes. Os restantes setores foram agrupados numa categoria residual (Outros). O nível de detalhe dos setores de atividade permite ainda desagregar alguns dos CPRS em subsetores, tendo em conta a sua linha de negócio.²⁶

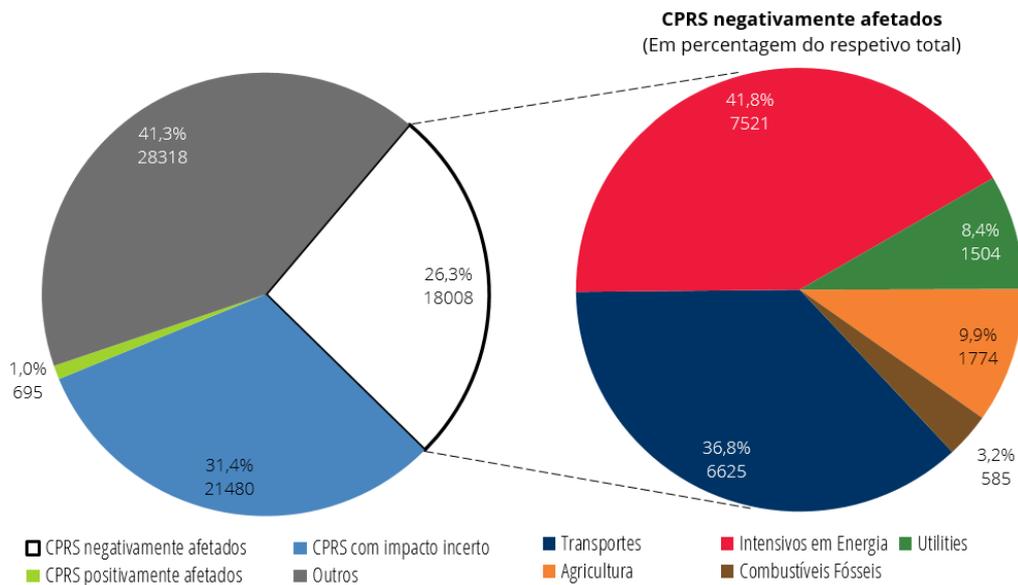
A atividade destes subsectores poderá ser influenciada – de uma forma negativa ou positiva – pelo processo de transição para uma economia de baixo carbono. Os CPRS negativamente afetados referem-se aos setores que produzem ou utilizam combustíveis fósseis ou são mais intensivos em energia. Para as empresas destes setores, o aumento do custo do carbono ou da energia deverá afetar diretamente os seus custos de produção. Os CPRS positivamente afetados incluem os setores que produzem ou utilizam energias renováveis ou que têm uma baixa intensidade energética. Finalmente existem setores para os quais o impacto é incerto: estes setores poderão não ser diretamente afetados por choques na taxa de carbono ou nos preços da energia, mas poderão ser indiretamente afetados pelos impactos nos setores mais expostos às consequências da transição.

Os vários CPRS representavam, em 2021, cerca de 59% do total de empréstimos a SNF (Gráfico 2.10). Os setores relacionados com a produção de combustíveis fósseis, intensivos em emissões de GEE ou na utilização de energia, deverão sofrer impactos mais negativos decorrentes do processo de transição climática. Estes setores representavam cerca de 26% dos empréstimos bancários a SNF, dos quais quase 80% se referem aos setores intensivos em energia e de transportes. A exposição a empresas que poderão beneficiar com o processo de transição (e.g. empresas produtoras ou utilizadoras de energias renováveis) era residual (cerca de 1%). Finalmente, os setores onde o impacto da transição é incerto (setores que poderão ser afetados apenas de forma indireta pela introdução de um imposto sobre o carbono) representavam 31%.

O painel do lado direito do Gráfico 2.10 apresenta a discriminação dos setores cuja atividade é negativamente afetada pelo processo de transição climática. Estes setores correspondem sobretudo aos CPRS Intensivos em Energia (como alguma Indústria transformadora) e Transportes, com cerca de 42% e 37% dos empréstimos a CPRS negativamente afetados, respetivamente.

²⁶ Para mais informação sobre a correspondência entre os setores de atividade de acordo com Nomenclatura Estatística das Atividades Económicas (NACE, CAE em Portugal) e os CPRS, consultar <https://www.finexus.uzh.ch/en/projects/CPRS.html>. Para uma análise detalhada da exposição do sistema bancário português a CPRS, ver Marques e Carvalho (2021).

Gráfico 2.10 • Empréstimos a SNF de setores relevantes para a política climática (CPRS), por tipo de impacto (2021) | Em percentagem e em milhões de euros

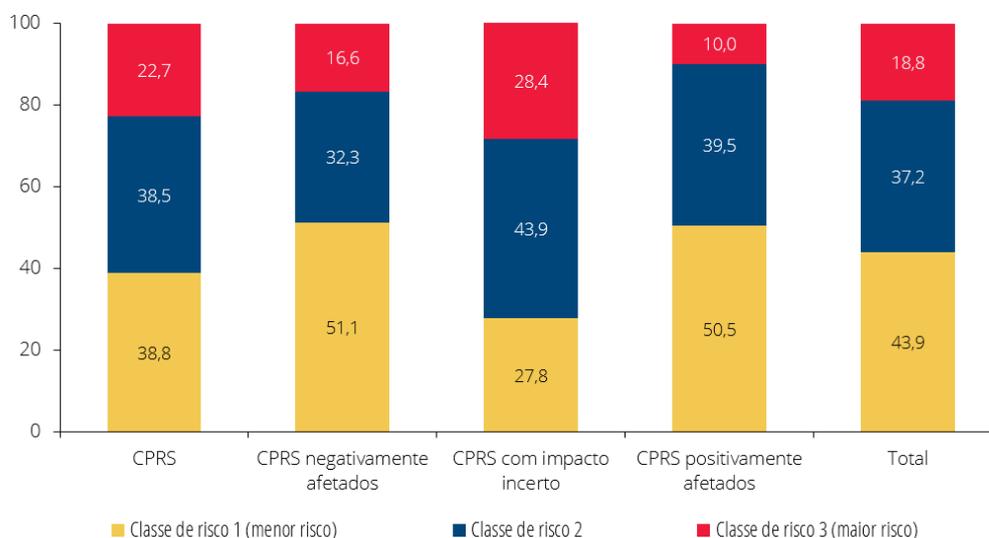


Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Os CPRS positivamente afetados correspondem aos subsetores *Utilities* (Renovável) e Transportes (Ferroviários); os CPRS negativamente afetados correspondem ao CPRS Combustíveis Fósseis, Agricultura (Vegetal, Animal e Outros), Intensivos em Energia, Transportes (Rodoviários, Aéreos, Aquáticos) e *Utilities* (Fóssil, Resíduos, Água e Saneamento); os CPRS com impacto incerto referem-se ao CPRS Imobiliário e aos restantes subsetores de CPRS não incluídos nas categorias anteriores.

O impacto dos riscos climáticos é propenso a ser amplificado caso as empresas tenham um maior risco de crédito resultante de vulnerabilidades financeiras, como maior alavancagem ou menor liquidez. Esta situação poderá contribuir para uma acumulação do risco e para uma maior probabilidade da sua materialização, o que justifica uma análise conjunta e regular da situação financeira das SNF e das exposições dos bancos aos setores mais sensíveis aos riscos de transição. Neste sentido, a análise nesta secção conjuga informação referente à exposição e ao risco de crédito em setores relevantes para a política climática. Para o efeito são usadas duas abordagens na identificação das SNF mais vulneráveis.

A primeira abordagem recorre às notações de risco de crédito obtidas através do Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC). Em dezembro de 2021, o peso da classe de maior risco e, em menor medida, de risco intermédio, era superior nos empréstimos concedidos a SNF pertencentes a CPRS do que para o total de empréstimos a SNF (Gráfico 2.11). Contudo, este facto reflete, principalmente, os CPRS com impacto incerto. Os CPRS negativamente afetados apresentam um maior peso da classe de menor risco. Este resultado indica que o risco de crédito nos setores que tenderão, pela atividade desenvolvida, a ser afetados negativamente pelo processo de transição climática se situa abaixo do risco de crédito da carteira de empréstimos às SNF.

Gráfico 2.11 • Stock de empréstimos a SNF por classe de risco de crédito e por CPRS (2021)
| Em percentagem



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: *Stock* de empréstimos líquidos de imparidades. O risco de crédito, medido pela probabilidade de incumprimento, tem por base notações de crédito disponíveis no Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC). As classes de risco têm por base a probabilidade de incumprimento antes do impacto da crise pandémica. A classe 1 (menor risco) corresponde às empresas com probabilidade de incumprimento (PD) a um ano inferior ou igual a 1%; a classe de risco 2 corresponde às empresas com PD a um ano superior a 1% e inferior ou igual a 5% e a classe 3 (maior risco) corresponde às empresas com PD a um ano superior a 5%. Atividade doméstica.

Na segunda abordagem, as SNF mais vulneráveis são definidas como as que apresentam rácios de disponibilidades de caixa²⁷, rentabilidade²⁸ e cobertura de juros²⁹ abaixo do percentil 25 e rácios de alavancagem³⁰ e endividamento³¹ acima do percentil 75. A informação disponível não aponta para uma concentração de crédito em empresas mais vulneráveis entre as SNF dos CPRS negativamente afetados. Com efeito, a fração dos empréstimos concedidos às empresas mais vulneráveis dos CPRS negativamente afetados é próxima, mas inferior, à do total das empresas (Quadro 2.5). Já no que se refere aos CPRS com impacto incerto (que inclui a generalidade dos subsectores da construção, atividades imobiliárias e alojamento), em todos os indicadores analisados, a percentagem do saldo de empréstimos associado a empresas mais vulneráveis situa-se acima da relativa ao total das SNF.

²⁷ Rácio entre os ativos financeiros líquidos (caixa e depósitos bancários) e o ativo total da empresa

²⁸ Rácio entre o EBITDA (resultado antes de depreciações e amortizações, juros suportados e impostos) e os capitais próprios mais financiamentos obtidos. Os financiamentos obtidos incluem empréstimos de instituições financeiras, de empresas participantes e participadas, títulos de dívida e outros financiamentos. O capital próprio e os financiamentos obtidos estão valorizados de acordo com o respetivo valor contabilístico.

²⁹ Rácio entre o EBITDA e gastos de financiamento.

³⁰ Rácio entre os financiamentos obtidos e a soma do capital próprio com os financiamentos obtidos.

³¹ Rácio entre dívida financeira e o ativo de cada empresa.

Quadro 2.5 • Stock de empréstimos a SNF por CPRS (2021) e por quartil dos rácios económico-financeiros | Em percentagem

	CPRS negativamente afetados			CPRS com impacto incerto			CPRS			Total SNF		
	< p25	[p25,p75[	>= p75	< p25	[p25,p75[	>= p75	< p25	[p25,p75[	>= p75	< p25	[p25,p75[	>= p75
Disponibilidades de caixa	45,1	50,3	4,6	50,5	43,1	6,5	47,7	46,7	5,6	45,3	47,8	6,8
Rendibilidade	15,7	77,6	6,7	33,4	61,0	5,6	25,1	68,8	6,1	21,1	71,0	7,9
Rácio de cobertura de juros	22,8	67,2	10,0	36,5	56,2	7,3	29,9	61,6	8,5	25,5	64,5	10,0
Rácio de alavancagem	4,6	61,2	34,2	5,5	44,9	49,6	5,0	52,3	42,7	5,6	57,0	37,4
Rácio de endividamento	4,1	50,0	45,9	5,2	35,3	59,5	4,6	41,6	53,8	5,0	47,4	47,6

Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Stock de empréstimos líquidos de imparidades. Para o cálculo dos quartis de cada rácio considerou-se a informação da IES de 2019, ainda sem efeitos da crise pandémica, para as SNF que tinham empréstimos bancários em dezembro de 2021. Os percentis onde se situam as SNF vulneráveis correspondem às células destacadas no quadro. Exclui as empresas que pertencem às secções K, O, T e U da Classificação portuguesa das Atividades Económicas (CAE) Rev.3. Sobre o agrupamento dos CPRS em positiva ou negativamente afetados e com impacto incerto, ver Marques e Carvalho (2021) “Avaliação da exposição do sistema bancário português a sociedades não financeiras sensíveis aos riscos climáticos de transição”, Banco de Portugal Occasional Papers.

Em conclusão, o risco de crédito médio dos setores que tenderão a ser, pela atividade desenvolvida, afetados negativamente pelo processo de transição climática é próximo, mas inferior, ao risco de crédito da carteira de empréstimos às SNF. Assim, não se observa uma concentração de empréstimos com maior risco de crédito nos setores que tenderão a ser afetados negativamente pelo processo de transição climática.

Limitações da análise e desenvolvimentos futuros

No que diz respeito à análise do risco de crédito das SNF por CPRS, deve referir-se que esta classificação não fornece uma quantificação do risco de transição inerente a cada setor (ou empresa), mas simplesmente uma indicação qualitativa do tipo de impacto que poderá enfrentar. Por outro lado, as classes de risco aqui apresentadas não contemplaram fatores climáticos no seu cálculo, não refletindo, assim, os riscos de transição para as SNF. A análise de cenários apresentada na secção 2.2 deste Relatório procura ultrapassar estas limitações, desenvolvendo métricas quantitativas dos riscos climáticos na carteira de crédito a SNF.

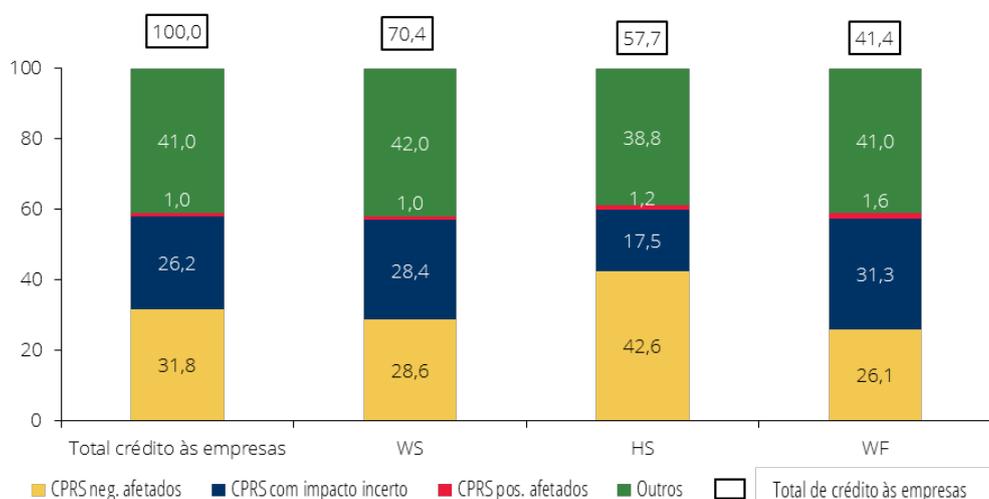
2.1.3 Interação entre a exposição a riscos físicos e riscos de transição: sociedades não financeiras

Uma vez que a atividade das empresas poderá ser afetada simultaneamente por riscos físicos e riscos de transição, é importante considerar a interação entre estes riscos climáticos. Nesta secção considera-se que a atividade das empresas localizadas nas áreas mais vulneráveis à materialização dos riscos físicos identificadas na secção 2.1.1. poderá também ser influenciada, de forma negativa ou positiva, pelo processo de transição para uma economia de baixo carbono, de acordo com a classificação dos CPRS apresentada na secção 2.1.2.

A exposição do setor bancário é avaliada através do crédito (empréstimos e títulos de dívida) concedido às empresas. Partindo da avaliação da exposição do setor bancário a riscos físicos apresentada na secção 2.1.1., foram atribuídos os CPRS associados à atividade de cada uma das 50 000 empresas consideradas na análise, através do Código de Atividade Empresarial (CAE). Obteve-se, assim, o montante de crédito associado à interação entre os dois tipos de risco climático³².

A análise foca-se nos eventos de risco físico para os quais foi identificada uma maior exposição de crédito do setor bancário a empresas mais vulneráveis à materialização do risco (níveis alto e severo identificados no Quadro 2.2), em particular, *stress* hídrico, *stress* térmico e incêndios.

Gráfico 2.12 • Exposição do crédito bancário a empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização dos riscos físicos (níveis alto e severo) por categoria de CPRS
| Em percentagem do crédito às empresas



Fonte: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Os eventos de risco considerados são *stress* hídrico (WS), *stress* térmico (HS) e incêndios (WF), em linha com a identificação das maiores exposições do setor bancário ao eventos de risco físico na secção 2.1.1. Os valores identificados no topo de cada barra correspondem à percentagem do total de crédito às empresas em cada uma das categorias de risco físico identificadas, enquanto os valores identificados nas barras estão associados ao peso de cada CPRS no total do crédito associado à categoria de risco físico em análise. Os CPRS negativamente afetados (Neg. afetados) correspondem ao CPRS Combustíveis Fósseis, Agricultura (Vegetal, Animal e Outros), Intensivos em Energia, Transportes (Rodoviários, Aéreos, Aquáticos) e *Utilities* (Fóssil, Resíduos, Água e Saneamento); os CPRS positivamente afetados (Pos. Afetados) correspondem aos subsectores *Utilities* (Renovável) e Transportes (Ferrovários); os CPRS com impacto incerto (Imp. Incerto) referem-se ao CPRS Imobiliário e aos restantes subsectores de CPRS não incluídos nas categorias anteriores (Marques e Carvalho, 2021).

Os resultados indicam que, no caso do risco de *stress* térmico, existe uma concentração da exposição conjunta ao impacto da materialização dos riscos físicos e dos riscos de transição (Gráfico 2.12). A exposição às empresas mais vulneráveis ao *stress* térmico e aos CPRS negativamente afetados corresponde a 24,6% do total do crédito às empresas³³, sendo que cerca de metade (12,6% do total do crédito às empresas) pertence ao nível severo do risco físico, ou seja, ao crédito concedido às empresas localizadas em áreas onde se estima que as variações das temperaturas máximas no horizonte da análise sejam das mais elevadas a nível global (Quadro 2.2). Deste modo, observa-se um potencial de agravamento relacionado com a materialização dos

³² Para maior detalhe sobre a metodologia associada à identificação das empresas e dos riscos físicos considerados na análise consultar o ponto relativo aos Dados da secção 2.1.1.

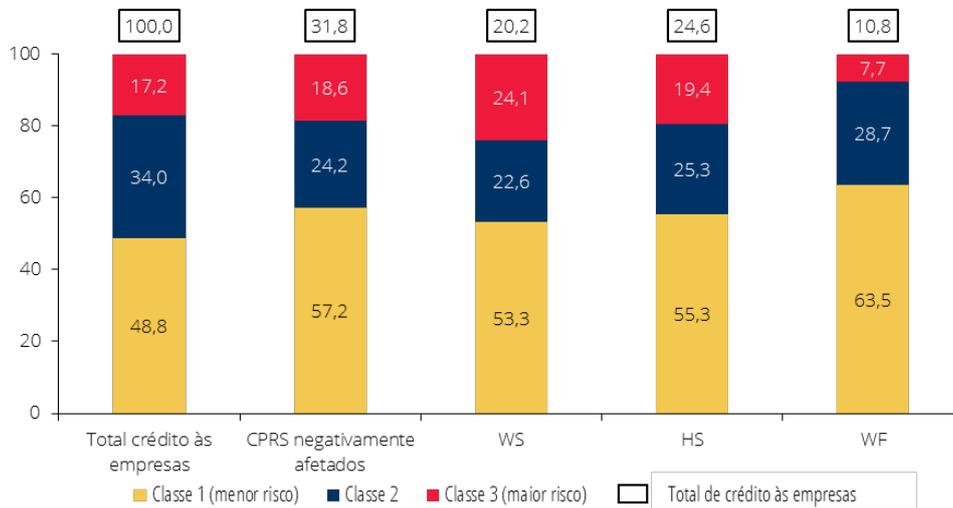
³³ Quadro 8 do Anexo.

riscos climáticos para estas empresas, que se poderão traduzir em maiores perdas para o setor bancário.

Apesar de não evidenciar uma maior incidência conjunta aos riscos de transição e riscos físicos, a exposição do sistema bancário aos riscos associados ao *stress* hídrico ou a incêndios face aos CPRS negativamente afetados é, ainda assim, relevante. O peso do crédito às empresas mais vulneráveis aos riscos de transição e aos riscos de *stress* hídrico ou de incêndios é inferior face ao total do crédito às empresas, não indicando concentração de risco. Estas exposições correspondem a 20,2% do total de crédito às empresas no caso do *stress* hídrico e a 10,8% do total do crédito às empresas no caso dos incêndios³⁴.

Por último, avalia-se a qualidade do crédito das empresas sujeitas simultaneamente a riscos físicos e a riscos de transição³⁵.

Gráfico 2.13 • Exposição do crédito bancário a empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização dos riscos físicos (níveis alto e severo) e aos riscos de transição (CPRS negativamente afetados) por classe de risco | Em percentagem do crédito às empresas



Fonte: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Os eventos de risco considerados são *stress* hídrico (WS), *stress* térmico (HS) e incêndios (WF), em linha com a identificação das maiores exposições do setor bancário ao eventos de risco físico na secção 2.1.1. Os valores identificados no topo de cada barra correspondem à percentagem do total de crédito às empresas em cada uma das categorias de risco físico identificadas, enquanto os valores identificados nas barras estão associados ao peso de cada classe de risco no total do crédito associado à categoria de risco físico em análise. Os CPRS negativamente afetados (Neg. afetados) correspondem ao CPRS Combustíveis Fósseis, Agricultura (Vegetal, Animal e Outros), Intensivos em Energia, Transportes (Rodoviários, Aéreos, Aquáticos) e *Utilities* (Fóssil, Resíduos, Água e Saneamento); os CPRS positivamente afetados (Pos. afetados) correspondem aos subsectores *Utilities* (Renovável) e Transportes (Ferroviários); os CPRS com impacto incerto (Imp. incerto) referem-se ao CPRS Imobiliário e aos restantes subsectores de CPRS não incluídos nas categorias anteriores (Marques e Carvalho, 2021). O risco de crédito, medido pela probabilidade de incumprimento, tem por base notações de crédito disponíveis no Sistema Interno de Avaliação de Crédito do Banco de Portugal (SIAC). A classe de menor risco (classe de risco 1) corresponde às empresas com probabilidade de incumprimento (PD) a um ano inferior ou igual a 1%; a classe de risco 2 corresponde às empresas com PD a um ano superior a 1% e inferior ou igual a 5% e a classe de maior risco (classe de risco 3) corresponde às empresas com PD a um ano superior a 5%. Este indicador não inclui o impacto decorrente de alterações climáticas.

³⁴ Quadros 7 e 9 do Anexo.

³⁵ A qualidade do crédito das empresas corresponde às probabilidades de incumprimento da empresa obtida a partir das notações de crédito disponíveis no SIAC, com referência aos valores da Informação Empresarial Simplificada (IES) de 2020. Note-se que, na sua versão atual, no cálculo das probabilidades de incumprimento, o modelo do SIAC não incorpora os riscos decorrentes das alterações climáticas.

A exposição de crédito às empresas mais vulneráveis ao risco de transição e aos riscos físicos de *stress* hídrico ou *stress* térmico apresenta uma maior concentração na classe de menor qualidade de crédito (Gráfico 2.13). Esta análise considera o crédito concedido às empresas localizadas em áreas mais expostas à materialização do risco físico (níveis alto e severo) e, ao mesmo tempo, que pertencem aos setores mais expostos aos riscos de transição (CPRS negativamente afetados). No caso dos eventos de *stress* hídrico e de *stress* térmico, o peso da classe de maior risco de crédito é superior face ao peso que esta assume no total do crédito às empresas ou no crédito às empresas negativamente afetadas pelos riscos de transição, indicando a possibilidade de acumulação de riscos para o setor bancário. No entanto, a exposição de crédito (em ambos os casos de cerca de 5% do crédito total às empresas) é reduzida.

Limitações da análise e desenvolvimentos futuros

Esta seção apresenta limitações que, em geral, já foram identificadas anteriormente nos pontos 2.1.1 e 2.1.2. Dos pontos anteriormente identificados, destaca-se, no que diz respeito à avaliação dos riscos físicos, o facto da localização das empresas considerar apenas a morada da sede e não dos vários estabelecimentos, com impacto na identificação da sua exposição total aos riscos físicos. Adicionalmente, a análise beneficiaria da inclusão de outros fatores, incluindo mitigantes, que permitem uma melhor avaliação da exposição do setor bancário ao impacto da materialização dos riscos físicos. No caso dos riscos de transição, a classificação CPRS não reflete uma quantificação do risco de transição associada a cada setor de atividade, constituindo apenas uma identificação qualitativa do tipo de impacto que a empresa poderá enfrentar.

Finalmente, a interação entre riscos físicos e riscos de transição beneficiaria também da inclusão das possibilidades (i) de ocorrência de vários fenómenos climáticos em simultâneo e (ii) de se verificarem efeitos amplificadores no decurso do processo de transição para uma economia de baixo carbono.

2.1.4 Riscos climáticos de transição: exposição a particulares (crédito à habitação)

A detenção de ativos imobiliários pelas famílias constitui a componente mais importante da sua riqueza, a principal origem do seu endividamento e, nesta medida, um encargo para pagamento de juros e de amortização de capital. Esta seção analisa, de forma exploratória, as implicações para o sistema bancário da sua exposição aos riscos climáticos de transição associados à carteira de crédito à habitação³⁶.

A transição climática pode afetar as famílias detentoras de habitação através de dois canais. Por um lado, através dos efeitos sobre o rendimento disponível. É expectável que a necessidade de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) conduza a um aumento do preço das licenças de emissão de carbono, previsivelmente pela via fiscal, que se traduzirá em preços de energia mais elevados. Como resultado, e na medida em que os agentes económicos tenham dificuldade em substituir fontes de energia mais intensivas em carbono por outras fontes mais baratas, o rendimento disponível das famílias será afetado negativamente. Este cenário poderá dificultar e, no limite, comprometer, o pagamento regular dos encargos com o crédito à habitação para algumas famílias.

Por outro lado, o processo de transição poderá ter efeitos no valor dos imóveis. A riqueza das famílias poderá ser afetada por via dos impactos ambientais no valor dos imóveis, nomeadamente se não houver capacidade para cumprir com requisitos mais exigentes de certificação energética dos imóveis ou com os esforços de redução das emissões associadas. A diminuição do valor dos

³⁶ Esta seção não analisa os riscos climáticos físicos subjacentes à carteira de crédito à habitação.

imóveis tem como consequência um efeito negativo sobre a riqueza das famílias, reduzindo o valor do colateral subjacente aos empréstimos à habitação.

Esta secção desenvolve uma abordagem para analisar a exposição do sistema bancário aos riscos climáticos de transição subjacentes à carteira de crédito à habitação, a partir da identificação das vulnerabilidades das famílias em função (i) do peso das despesas em energia no rendimento, e (ii) da eficiência energética dos imóveis, aproximada pelos gastos energéticos por metro quadrado e habitante. Subsequentemente, esta informação é utilizada para avaliar a incidência dos riscos climáticos de transição na carteira de empréstimos bancários, garantidos por imóveis, para habitação própria e permanente.

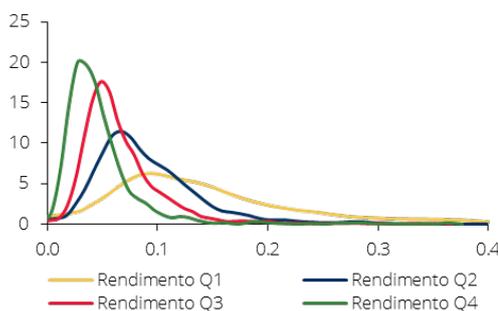
Efeitos no rendimento disponível das famílias: despesas em energia

O Inquérito às Despesas das Famílias (IDEF) constitui uma fonte de informação possível para avaliar o peso e composição no orçamento das famílias das despesas suscetíveis de serem afetadas no decurso do processo de transição climática. O IDEF mais recente foi realizado em 2015/16 e apresenta dados relativos ao ano de 2015.

As despesas das famílias em energia, na habitação, são suscetíveis de aumentar com o processo de transição. Em 2015, a fatura energética média anual por agregado familiar na habitação (despesa em eletricidade, gás e outros combustíveis) era de 1222€. As despesas com eletricidade e gás representavam, respetivamente, 60% e 34% da fatura energética das habitações em Portugal, sendo os restantes 6% em combustíveis líquidos e sólidos. A distribuição do rácio das despesas com energia sobre o rendimento apresentava uma média (mediana) de 10,3% (6,8%). Para rendimentos mais baixos (quartil 1), o valor médio (mediana) era de 19,3% (13%) e a aba direita da distribuição era mais larga, justificada pela rigidez da procura destas despesas (Gráfico 2.15).

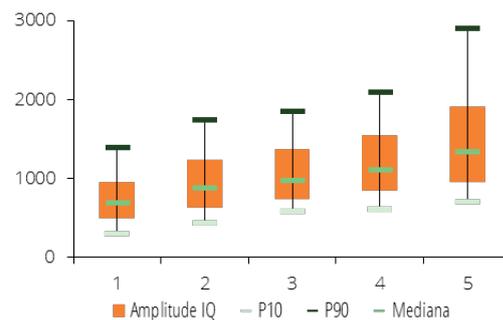
O IDEF permite ainda ter uma ideia da dispersão na distribuição das despesas com energia na habitação para o mesmo nível de rendimento. O Gráfico 2.16 apresenta a dispersão das despesas com energia na habitação por quintil de rendimento, o que sugere que há vários outros fatores que determinam estas despesas (como a composição do agregado familiar, o tipo de habitação, ou o grau de eficiência energética, entre outros).

Gráfico 2.15 • Distribuição do rácio despesas com energia / rendimento (2015), por quartil de rendimento | Densidade de probabilidade



Fonte: Banco de Portugal e INE (IDEF).

Gráfico 2.16 • Despesas com energia na habitação (2015), por quintil de rendimento | Em euros



Fonte: Banco de Portugal e INE (IDEF).

A análise do IDEF indica que são as famílias com menor rendimento que tenderão a ser mais afetadas pela subida dos preços da energia, já que dedicam uma parte superior do seu orçamento para fazer face a este tipo de despesas. Esta análise sugere também que o nível de rendimento capta apenas uma parte da variabilidade do rácio entre as despesas com energia e o nível de rendimento.

Para a generalidade dos países da área do euro não se encontra disponível uma análise próxima da que se apresenta nesta seção, pelo que não é possível fazer uma comparação dos impactos dos riscos climáticos de transição na exposição do sistema bancário ao crédito à habitação³⁷. Refira-se, no entanto, que o peso dos bens energéticos no cabaz de consumo que serve de referência para o cálculo do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor é menor em Portugal (4,6%) do que na média da área do euro (6,1%). Este facto sugere que as famílias portuguesas estão menos expostas ao aumento dos preços da energia do que a média das famílias da área do euro.³⁸

Efeitos no rendimento disponível das famílias com empréstimos garantidos por imóveis: despesas em energia

O IDEF inclui outras variáveis que caracterizam os agregados familiares e as respetivas habitações, o que permite compreender de que forma os gastos energéticos variam com outros fatores socioeconómicos. Em particular, o IDEF tem uma variável binária que identifica, para cada agregado familiar, se a residência principal tem associado, ou não, um crédito à habitação. No caso de existir um crédito, o IDEF não regista o montante desse crédito.

A CRC disponibiliza informação sobre o montante dos créditos (vivos) à habitação; contudo, não tem informação sobre o rendimento dos mutuários, nem sobre a área do imóvel dado como garantia. Para tentar cruzar a informação da CRC com a do IDEF, esta análise segue a metodologia de Abreu *et al.* (2021), que recorre ao reporte da Instrução 33/2018³⁹ do Banco de Portugal para – através da *proxies* – recuperar estas variáveis na CRC. A instrução 33/2018 contém informação sobre quatro variáveis que a permitem relacionar com a CRC: data inicial do contrato, data de vencimento do contrato, banco que concedeu o empréstimo e montante da operação.

Na Instrução 33/2018, o rendimento dos mutuários é reportado com referência a uma data de atualização (rendimento atualizado) ou à data de origem do contrato (rendimento original). Assim, de modo a apresentar o rendimento de todos os mutuários em valores de um mesmo ano foi aplicado um fator de atualização proporcional à evolução dos salários desde o ano de referência do rendimento reportado e o ano de 2021.

A área dos imóveis foi aproximada com recurso ao quociente entre o valor do imóvel reportado na Instrução 33/2018 e o valor mediano da avaliação bancária no concelho/NUTS2 onde se localiza, com referência ao mês e ano de avaliação. Nos casos em que o imóvel tem uma data de avaliação anterior a janeiro de 2011, o seu valor foi atualizado para 2021 utilizando os índices de preços dos imóveis residenciais da Confidencial Imobiliário⁴⁰.

Com base na informação do IDEF, estimou-se uma regressão que explica os gastos com energia na habitação com base no rendimento anual, na dimensão do agregado familiar⁴¹, na dimensão do imóvel, na sua localização e num conjunto de variáveis binárias, entre as quais uma que identifica as habitações que têm crédito à habitação associado. Os regressores incluídos no modelo apresentam o sinal esperado e são, na sua maioria, estatisticamente significativos.

³⁷ Ver, a este propósito, “Box 2 – Financial sector exposure to household transition risk – an application to Ireland” em ECB/ESRB (2022).

³⁸ Sobre os pesos das categorias de despesa do IHPC, consultar o sítio do BCE.

³⁹ Esta Instrução estabelece que as instituições de crédito e sociedades financeiras devem comunicar ao Banco de Portugal informação relativa às características dos contratos de crédito regulados pelo DL n.º 74-A/2017, de 23 de junho, os respetivos colaterais e rendimento do(s) mutuário(s), bem como informação sobre os reembolsos antecipados, totais e parciais, e sobre as renegociações ocorridos nesses contratos de crédito.

⁴⁰ A Confidencial Imobiliário é uma empresa que se dedica à recolha de informação estatística sobre o mercado imobiliário em Portugal utilizada pelo Banco de Portugal para acompanhar os preços da habitação, em conjunto com as estatísticas oficiais do INE.

⁴¹ Utilizando a escala de equivalência modificada da OCDE que atribui o valor de 1 ao primeiro adulto, o valor de 0,5 aos restantes membros adultos do agregado familiar e o valor de 0,3 a cada criança.

Recorrendo a estas variáveis, extrapolaram-se os gastos com energia para as famílias com crédito garantido por imóveis registado na CRC⁴².

A distribuição do rácio de despesas com energia sobre o rendimento nos empréstimos à habitação sob análise apresentava uma média (mediana) de 7% (5,8%). Observa-se que 36% destes empréstimos foram concedidos a mutuários com um rácio de despesas com energia sobre o rendimento superior a 6,6% (Gráfico 2.17). Estes empréstimos estão concentrados nos quintis de rendimento inferior (1 e 2), o que ilustra a maior vulnerabilidade destas famílias perante aumentos do preço da energia dados, em geral, os seus menores níveis de riqueza e a menor capacidade de alterar a composição do seu consumo.

Esta análise confirma assim que as situações de maior vulnerabilidade face a um aumento dos preços da energia – e, por isso, os maiores riscos de incumprimentos nos créditos à habitação na sequência desse aumento – correspondem a níveis mais baixos de rendimento. As políticas governamentais que promovam o investimento na eficiência térmica das habitações poderão contribuir, especialmente no caso de famílias economicamente vulneráveis, para reduzir as faturas energéticas e, deste modo, atenuar os impactos do aumento dos preços da energia que se possam verificar no processo de transição climática.

Efeitos no valor dos imóveis com empréstimos bancários: eficiência energética das habitações

O valor dos imóveis pode ser afetado se não houver capacidade para cumprir com requisitos mais exigentes de certificação energética dos imóveis ou com os esforços de redução das emissões associadas. A redução do valor dos imóveis tem como consequências uma redução do colateral disponível para o sistema bancário e um efeito riqueza negativo para as famílias.

Pelo facto de a CRC não incluir informação sobre a certificação energética dos imóveis, foi necessário recorrer à estimação de uma *proxy* para a eficiência energética dos imóveis. Este procedimento não permite, no entanto, ultrapassar todas as limitações de informação (por exemplo a não incorporação de informação sobre qualidade da construção dos imóveis ou equipamentos associados à climatização e à produção de águas quentes sanitárias).

A intensidade energética dos imóveis foi aproximada pelos gastos em energia nas habitações, ajustadas pela dimensão do agregado familiar, e pela área do imóvel. Para incorporar aspetos que influenciam a eficiência energética – como a sua localização e área – os agregados familiares (e os respetivos imóveis) foram repartidas em diversas subamostras com base naquelas duas variáveis⁴³, calculando-se o percentil 10 da intensidade energética em cada uma delas, o qual poderá ser entendido como o seu referencial de eficiência. De seguida, a intensidade energética de cada habitação foi dividida pelo referencial da subamostra a que foi atribuída, obtendo-se um indicador normalizado e comparável entre famílias (imóveis) com características diferentes. Valores mais altos deste indicador são, assim, associados a níveis de eficiência energética mais baixos.

Dos empréstimos à habitação sob análise, 63% do montante estava concentrado nos quintis de intensidade energética mais elevados (3, 4 e 5), isto é, tinham subjacentes imóveis com eficiência energética mais baixa (Gráfico 2.18).⁴⁴ Contudo, apenas 4% do montante de empréstimos à

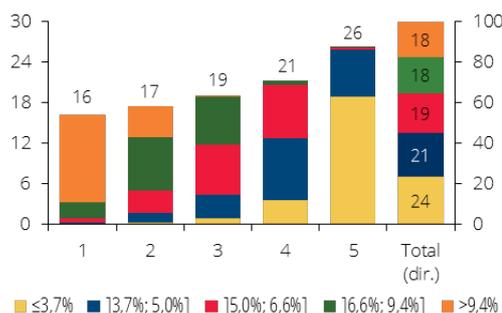
⁴² No final de dezembro de 2021, a carteira de empréstimos garantidos por imóveis para habitação própria e permanente representava cerca de 97% do *stock* de empréstimos à habitação. Apesar de algumas limitações na informação caracterizadora dos agregados e habitações, foi possível incluir nesta análise cerca de 65% desta exposição.

⁴³ A localização refere-se às NUTS2 (sete regiões); a dimensão do imóvel em metros quadrados foi dividida em quintis.

⁴⁴ De acordo com os dados da ADENE, 68% dos certificados emitidos entre 2014 e 2022 para edifícios destinados à habitação tinham uma certificação energética mais baixa (C, D, E, F).

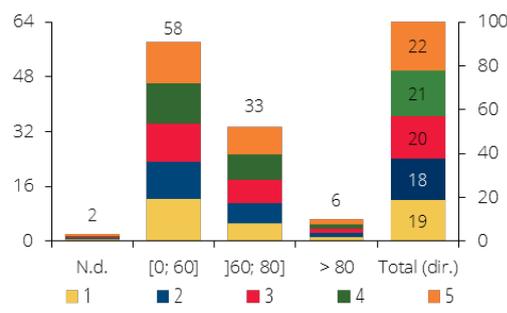
habitação apresenta simultaneamente uma intensidade energética elevada e rácios *loan-to-value* (LTV) atuais superiores a 80%, mitigando eventuais impactos de redução do valor dos imóveis com menor eficiência energética na exposição dos bancos.

Gráfico 2.17 • Empréstimos garantidos por imóveis, por rácio entre despesas com energia e rendimento e por quintil de rendimento (2021) | Em percentagem



Fonte: Banco de Portugal e INE (IDEF).

Gráfico 2.18 • Empréstimos garantidos por imóveis, por quintil de eficiência energética e por LTV atual (2021) | Em percentagem



Fontes: Banco de Portugal e INE (IDEF). Notas: O indicador de eficiência normalizado foi dividido em quintis em que o 1.º corresponde a um nível de eficiência mais alto; LTV atual apurado com base em dados granulares da CRC ao nível do empréstimo. Sempre que a data de última avaliação do imóvel é anterior ao 1.º trimestre de 2022, o valor atual do mesmo é estimado com base no IPH do INE.

Esta análise permite, assim, concluir que apenas uma pequena proporção dos empréstimos bancários apresenta simultaneamente um maior grau de risco – aqui identificados como rácios *loan-to-value* (LTV) atuais superiores a 80% - e uma eficiência energética mais baixa. É importante acompanhar este indicador no futuro, bem como os efeitos futuros de possíveis fatores mitigantes como (i) requisitos legais mais exigentes em termos de certificação energética, (ii) condições mais exigentes da oferta de crédito para novos empréstimos, e (iii) incentivos que possam ser desenvolvidos para uma melhoria da eficiência energética de imóveis mais antigos.

Limitações da análise e desenvolvimentos futuros

A análise desenvolvida evidencia as atuais insuficiências de dados na análise quantitativa dos riscos climáticos de transição associados aos particulares. Este exercício recorreu à combinação de duas bases de dados (IDEF e CRC) de modo a estimar uma medida de eficiência energética para os imóveis dados em garantia do crédito à habitação concedido pelo sistema bancário. Este indicador adota o pressuposto de que as relações econométricas estimadas no âmbito da amostra do IDEF de 2015/2016 se aplicam aos mutuários com crédito à habitação na CRC.

Adicionalmente, o IDEF mais recente foi realizado em 2015/16 e apresenta dados relativos ao ano de 2015. Por esse facto, esta análise não incorpora as alterações da composição da despesa que decorreram de alterações posteriores nos preços relativos, no nível de rendimento ou em outras alterações estruturais. Reveste-se também de especial importância o desenvolvimento de iniciativas que permitam complementar a informação sobre os colaterais imobiliários na dimensão da respetiva certificação energética.

2.2 Análise de cenários climáticos: risco de crédito nas sociedades não financeiras

Esta secção apresenta uma análise dos riscos climáticos no sistema bancário português por via das exposições a sociedades não financeiras (SNF). Para este fim, consideraram-se os cenários climáticos de muito longo prazo, desenvolvidos pela *Network for Greening the Financial System* (NGFS). Estes cenários incorporam os riscos de transição e os riscos físicos ao longo do horizonte de projeção (2020-2050). A análise permite obter trajetórias para as probabilidades de incumprimento (PD, na sigla inglesa), para as perdas em caso de incumprimento (LGD, na sigla inglesa) e para as perdas esperadas das SNF com recurso às variáveis macrofinanceiras e climáticas dos referidos cenários.

A modelização incorpora – para os cenários climáticos que se apresentam mais abaixo – elementos de diferenciação ao nível da empresa em função: (i) das respetivas emissões de gases com efeito de estufa (GEE); (ii) da sua exposição a eventos de risco físico tendo em conta a sua localização geográfica; (iii) de características da empresa (como o setor de atividade e dimensão); e (iv) da sua situação financeira no final de 2020. Esta análise caracteriza-se, assim, por um grau elevado de granularidade na informação utilizada.

Os exercícios de análise de cenários e os testes de esforço são importantes instrumentos de análise de risco do sistema financeiro e das instituições supervisionadas, sendo desenvolvidos regularmente pelos supervisores financeiros. Nos últimos anos, a avaliação dos riscos climáticos tem sido suportada por este tipo de análises por várias instituições de supervisão financeira a nível europeu. Alogoskoufis *et al.*, (2021) desenvolveram o primeiro exercício de análise de cenários climáticos, de natureza *top-down*, para a área do euro. Este exercício do BCE caracterizou-se por um grau de granularidade da informação sem precedentes – em termos de caracterização geográfica dos riscos climáticos, do número de empresas e de instituições bancárias incluídas no exercício – e, ainda, pela consideração de um horizonte temporal de 30 anos. A análise apresentada nesta secção segue, em linhas gerais, a abordagem metodológica deste exercício.

Os cenários de transição climática não constituem previsões sobre a evolução futura das variáveis que os compõem, mas sim projeções plausíveis, sob determinados pressupostos, da sua tendência num horizonte de muito longo prazo (até 2050). Deste modo, os resultados deste exercício não são previsões do Banco de Portugal, nem é definida qualquer probabilidade para a sua materialização.

Dado o elevado grau de incerteza associado a projeções num prazo tão alargado (2050), a análise dos resultados foca-se – mais do que nos valores estimados – nas diferenças relativas dos impactos entre cenários, ao longo do tempo e em termos setoriais. Este exercício constitui, assim, uma análise de custo-benefício, no longo-prazo, de diferentes cenários de transição climática, na perspetiva do risco de crédito das exposições do sistema bancário a SNF.

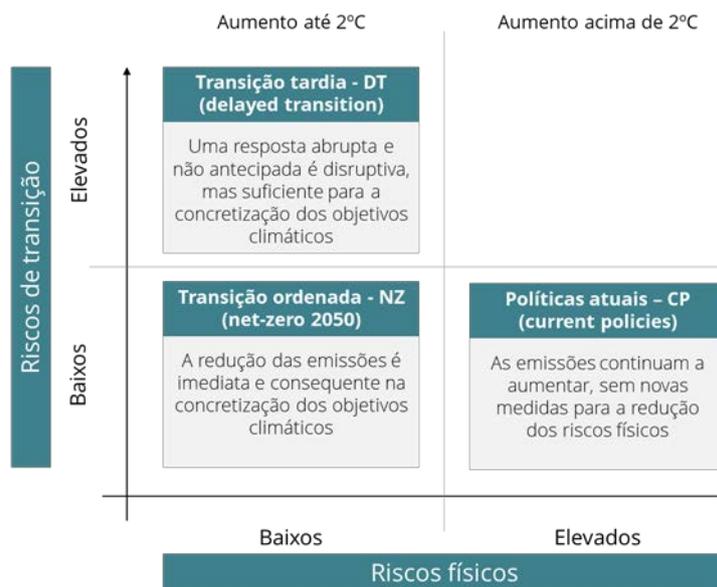
Cenários de transição climática

Esta análise considera três dos cenários desenvolvidos pela NGFS (Gráfico 2.19). Estes cenários distinguem-se entre si por apresentarem diferenças nas políticas climáticas e no progresso tecnológico, resultando em diferentes trajetórias de redução das emissões de GEE e, consequentemente, da temperatura média global no final do século.⁴⁵ O exercício de simulação

⁴⁵ Para a lista completa e a descrição dos cenários desenvolvidos pela NGFS, consultar o portal de cenários da NGFS.

utiliza os cenários da fase 2 da NGFS, publicados em junho de 2021.⁴⁶ Esta opção assegura a correspondência temporal com a informação usada para o total de emissões de GEE das empresas e, adicionalmente, permite a comparação com os resultados obtidos no exercício de *stress-test top-down* do BCE (Alogoskoufis *et al.*, 2021).

Gráfico 2.19 • Cenários climáticos da NGFS



Fonte: Banco de Portugal e NGFS (2021b), "Climate Scenarios for central banks and supervisors" (adaptado).

No cenário de transição ordenada (*Net Zero 2050*), o aquecimento global é limitado a 1,5°C até 2100 cumprindo a meta do Acordo de Paris (2015) de limitar o aumento da temperatura média global a 2°C face ao período pré-industrial. Este objetivo é concretizado através de políticas climáticas introduzidas de forma imediata (representadas por um aumento gradual do preço das emissões de GEE) e do progresso tecnológico (adoção de energias renováveis e tecnologia de captura de carbono), os quais permitem a redução das emissões líquidas de GEE⁴⁷ para zero até 2050 (Gráfico 2.20). Assim, o ajustamento da sociedade para uma economia de baixo carbono começa nos primeiros anos da década de 2020-2030, conduzindo a uma materialização reduzida de riscos físicos e de transição⁴⁸.

O cenário de transição tardia (*Delayed Transition*) corresponde a uma transição climática que apenas se inicia em 2030, refletindo-se num aumento mais abrupto e significativo do preço do carbono e, consequentemente, dos preços da energia. Este cenário traduz-se em maiores riscos de transição para a economia, nomeadamente para as empresas. O adiamento da transição significa também um maior aumento da temperatura média global (+1,8°C), com a consequente maior incidência de riscos físicos no longo-prazo.

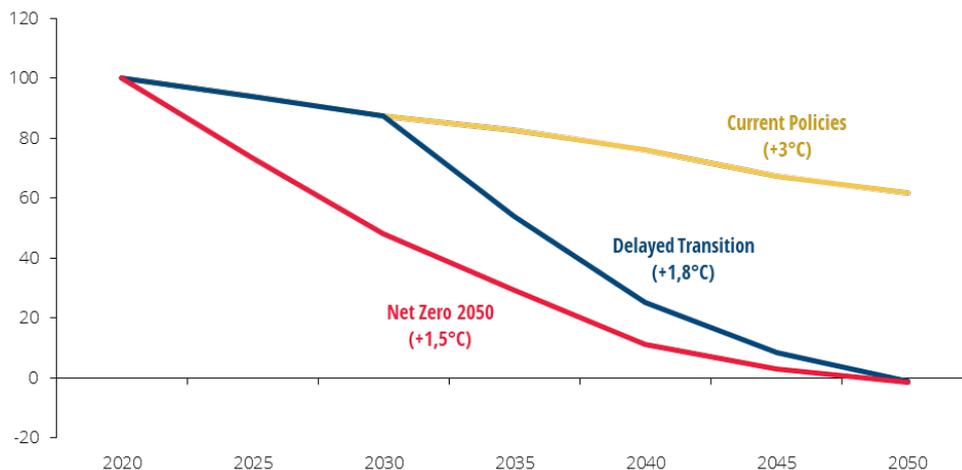
⁴⁶ A NGFS divulga cenários climáticos anualmente desde junho de 2020 (fase 1). A segunda versão dos cenários, utilizada neste exercício, foi publicada em junho de 2021 (fase 2). A fase 3 dos cenários foi divulgada em setembro de 2022.

⁴⁷ O conceito de emissões líquidas corresponde à diferença entre os GEE originados pelas atividades humanas deduzidas dos GEE retirados da atmosfera por sumidouros naturais (e.g. solo, oceanos, florestas) ou artificiais (e.g. tecnologias de remoção e armazenamento de carbono).

⁴⁸ Sobre os riscos climáticos físicos e de transição, consultar a secção 1.2 A natureza financeira dos riscos climáticos.

No cenário de políticas atuais (*Current Policies*) não existe a implementação de políticas climáticas até ao final do século para além das identificadas até junho de 2021 (e.g. o preço das emissões de GEE mantém-se estável aos níveis atuais), conduzindo a um aumento da temperatura superior a 2°C (+3°C) e à consequente materialização significativa de riscos físicos de uma forma crescente ao longo do tempo.

Gráfico 2.20 • Emissões de gases de efeito de estufa, projeções para a União Europeia
| Índice (2020=100)

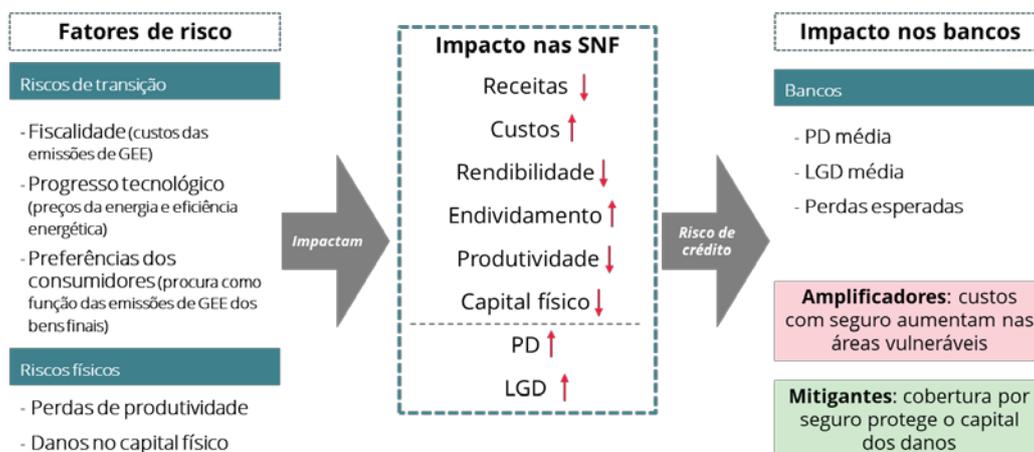


Fontes: Cálculos do Banco de Portugal e NGFS. | Notas: Cenários da fase 2, NGFS (2021b). Entre parêntesis o aumento estimado da temperatura média global no final do século, relativamente ao período pré-industrial. O bloco da União Europeia ainda inclui o Reino Unido.

Canais de transmissão

A transmissão dos riscos climáticos ao sistema bancário opera por via da materialização dos riscos de transição e dos riscos climáticos físicos que impactam a situação económica e financeira das empresas e, por consequência, a qualidade creditícia das exposições das instituições de crédito. O processo de transmissão, que se descreve de seguida, é específico a cada empresa (de natureza micro). Neste exercício, consideram-se choques sobre a rentabilidade e o endividamento das SNF, os quais se refletem na evolução das respetivas PD, LGD e perdas esperadas (Gráfico 2.21). A narrativa de cada cenário climático determina a calibração da intensidade dos choques considerados.

Gráfico 2.21 • Canais de transmissão micro entre os riscos climáticos e a estabilidade financeira



Fontes: Banco de Portugal e Alogoskoufis *et al.* (2021). | Notas: “Rendibilidade” corresponde ao rácio entre as receitas deduzidas dos custos operacionais e o total de ativo das empresas. “Endividamento” corresponde ao rácio entre a dívida financeira da empresa e o total de ativos das empresas.

Na vertente de riscos de transição, são considerados três canais: (i) a via fiscal, sob a forma de um imposto sobre as emissões diretas de GEE de cada empresa; (ii) o progresso tecnológico, que se traduz na transição para fontes de energia menos poluentes e no impacto dessa transição na variação dos preços das diversas fontes de energia; e (iii) a alteração das preferências dos consumidores, que determina variações da procura em função do nível de emissões de GEE associadas ao consumo dos bens produzidos. Os choques relacionados com os riscos de transição incidem sobre os custos operacionais (por variações dos preços das emissões de GEE e dos custos da energia), as receitas (por redução da procura em função da intensidade carbónica dos bens produzidos pelas SNF) e o endividamento (por investimento em tecnologias menos poluentes, que se assume com recurso a dívida financeira).

Relativamente aos riscos físicos, a sua materialização diminui a produtividade do capital físico das SNF (riscos físicos crónicos). As perdas de produtividade associadas ao aumento da temperatura média são utilizadas como ponto de partida para inferir os impactos decorrentes das alterações climáticas, refletindo-se no desgaste do capital físico de cada empresa. Este choque é calibrado de acordo com os desvios, face à média nacional em 2020, da temperatura do distrito em que a empresa se localiza, bem como a exposição das empresas à subida do nível da água do mar. Assim, o desgaste do capital físico ao nível da empresa traduz, para cada cenário, as alterações de longo-prazo nos padrões climáticos.

Os impactos relacionados com os riscos físicos crónicos são ampliados pelos impactos esperados de um conjunto de eventos climáticos extremos sobre o capital físico das SNF (riscos físicos agudos). A materialização dos riscos físicos agudos tem em consideração a exposição da localização de cada empresa a dois tipos de eventos: inundações e incêndios. A informação foi sintetizada sob a forma de *scores*, incorporando o nível de exposição ao risco físico face à sua distribuição num território global, tal como descrito na secção 2.1.1. Os impactos dos riscos físicos incidem sobre as receitas (diminuídas na extensão do desgaste do capital físico, i.e. uma diminuição da capacidade produtiva), os custos operacionais (aumento dos prémios de seguro dos ativos), o endividamento (ativos danificados e não cobertos por seguro são repostos com recurso a dívida financeira) e o valor dos ativos físicos identificados como colateral de empréstimos.

Os dois choques relacionados com o nível de cobertura por seguros procuram captar o papel amplificador ou mitigador do setor segurador na propagação das perdas financeiras relacionadas com as alterações climáticas. Nestes dois choques é considerada uma fração de ativos cobertos por seguros, com uma trajetória de crescimento até 2050 calibrada com base em informação histórica sobre perdas económicas decorrentes de eventos climáticos extremos⁴⁹, bem como nas narrativas dos cenários da NGFS. Em particular, assume-se que o aumento da percentagem dos ativos cobertos por seguros será tanto maior quanto maiores forem as perdas por risco físico associadas a cada cenário. Deste modo, os custos com prémios de seguro tendem a aumentar ao longo tempo à medida que uma maior fração dos ativos das SNF são segurados para fazer face ao aumento da incidência de riscos físicos (efeito amplificador). A reposição dos ativos danificados e não cobertos por seguros implica um aumento da dívida, mas apenas na parte dos ativos não coberta por seguro, que é decrescente ao longo do horizonte de projeção (efeito mitigador).

Os resultados apresentados nas secções seguintes referem-se às 50 000 empresas com maior exposição de empréstimos na CRC em dezembro de 2021. Os montantes de exposição de empresas que fazem parte de grupos económicos foram reafectados em função do contributo para as vendas totais do grupo, de forma a refletir a relevância económica da atividade das empresas. Em dezembro de 2021, o total de empréstimos a estas 50 000 empresas corresponde a 79% do total de empréstimos do sistema financeiro residente a SNF.

As estimativas das emissões de GEE no horizonte de projeção e o grau de exposição aos riscos físicos são consideradas ao nível da empresa. As estimativas relativas às emissões GEE foram fornecidas pela *Urgentem* e são consistentes com os cenários da fase 2 da NGFS.⁵⁰ Tal como na secção 2.1.1, a informação sobre o potencial de exposição da localização das empresas à materialização de riscos físicos agudos baseia-se nos indicadores da *Moody's COD*.

Probabilidades de incumprimento

A projeção das PD das SNF engloba dois passos sequenciais. Em primeiro lugar, estimaram-se relações históricas entre as PD a um ano e os rácios financeiros das SNF, bem como equações relativas à evolução do ativo, das receitas e dos custos operacionais das SNF (fase de estimação). Num segundo passo, estas variáveis contabilísticas foram projetadas num horizonte de longo-prazo (até 2050) recorrendo às relações econométricas obtidas no primeiro passo e aos cenários climáticos da NGFS (fase de projeção). A materialização de riscos climáticos de transição e físicos, ao nível de cada empresa, resulta da aplicação do conjunto de choques de riscos de transição e físicos, referidos anteriormente. Por fim, as projeções das variáveis permitem calcular os rácios financeiros no mesmo horizonte temporal e, por conseguinte, as PD.

A evolução tendencial da PD das SNF até 2050 depende das projeções dos rácios de rentabilidade e endividamento, obtidos através das projeções das receitas, custos operacionais e ativo. Em adição aos canais de impacto referidos na subsecção *Canais de transmissão*, a projeção destas variáveis tem também em consideração o PIB nominal inferido dos cenários da NGFS.⁵¹ A dinâmica

⁴⁹ A fração de ativos seguros foi calibrada com base na informação histórica de perdas económicas relacionadas com eventos climáticos e cobertas por seguro entre 1980 e 2020 para Portugal e outros países europeus, disponível em <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related>. O ponto de partida de cada cenário corresponde ao valor histórico para Portugal, e a fração de ativos seguros evolui em cada cenário de forma a convergir para, respetivamente, o valor da média da UE27 no cenário *Net Zero 2050*, o valor máximo entre os países europeus (Dinamarca) no cenário *Current Policies*, e o percentil 75 de todos os países europeus (Suíça) no cenário *Delayed transition*.

⁵⁰ A *Urgentem* é uma empresa privada sediada no Reino Unido, pertencente ao grupo ICE (sedeado no EUA), que fornece informação de emissões de GEE e indicadores de risco climático para empresas. Para mais informação sobre a atividade da *Urgentem*, consultar o sítio <https://www.urgentem.net/>.

⁵¹ As projeções do PIB nominal foram calculadas com base nas projeções de PIB real e inflação estimadas pela NGFS.

introduzida pelas variáveis macrofinanceiras⁵² dos cenários da NGFS define a tendência dos parâmetros de risco em cada cenário.

A evolução do PIB real nos cenários *Current Policies* e *Delayed Transition*, face ao cenário *Net Zero 2050*, ilustra os impactos económicos da não realização ou do adiamento da transição climática.⁵³

No cenário *Delayed Transition*, o PIB real poderá ser, em 2050, 7% inferior ao que seria observado no cenário *Net Zero 2050*, devido aos aumentos abruptos dos custos energéticos e à maior incerteza que penaliza o consumo e o investimento. No cenário *Current Policies* os impactos negativos no PIB real são crescentes ao longo do século, refletindo as perdas de produtividade causadas pelo aumento da temperatura média global.

Probabilidades de incumprimento em cada cenário climático

As projeções dos rácios financeiros e das PD das SNF para o final do horizonte do exercício (2050) indicam que, no cenário *Net Zero 2050* o ROA mediano será superior e o endividamento mediano inferior em relação aos outros dois cenários. Por conseguinte, a PD mediana, será superior nos cenários de transição tardia (*Delayed Transition*) ou de não transição (*Current Policies*), por comparação com o cenário de transição ordenada (*Net Zero 2050*) (Gráfico 2.22). Em 2050, a PD mediana estimada para o cenário *Current Policies* supera a PD mediana estimada para o cenário *Delayed Transition*. Estes resultados ilustram os impactos de longo-prazo do adiamento ou da não ocorrência do processo de transição climática sobre a situação financeira e o risco de crédito das SNF.

No curto-prazo, i.e. até 2030, projetam-se maiores rácios de rentabilidade e menores PD nos cenários *Delayed Transition* e *Current Policies*, relativamente ao cenário *Net Zero 2050*, uma vez que não existem choques relacionados com os riscos de transição naqueles dois cenários. Esta dinâmica aponta, assim, para a existência de custos relacionados com o início do processo de transição climática. Porém, os custos de uma transição ordenada, face ao seu adiamento ou não realização, tenderão a ser temporários, tal como ilustra a evolução da situação financeira e da PD das SNF nos cenários *Delayed Transition* e *Current Policies*, em diferentes momentos e cadências, até 2050.

No cenário *Delayed Transition*, o início abrupto do processo de transição em 2030 traduz-se num agravamento da situação financeira das SNF, apenas parcialmente revertido nos anos seguintes. O ROA mediano mantém-se cerca de 2 pp abaixo do observado no *Net Zero* até 2050, em resultado do forte aumento dos custos da energia e das emissões diretas de GEE. Adicionalmente, as preferências dos consumidores por produtos menos intensivos em carbono produzem um efeito negativo sobre as receitas das empresas dos setores produtores de bens e serviços mais poluentes. O rácio de endividamento mediano distancia-se gradualmente do projetado para o cenário *Net Zero 2050*, atingindo um valor 1,3 pp superior em 2050, em consequência da materialização moderada de riscos físicos. Estes vão fazer aumentar a dívida das empresas através da hipótese de trabalho de se assumir que os custos de reposição do capital físico são cobertos por emissão de dívida adicional. A partir de 2030, a PD mediana no cenário *Delayed Transition* supera a observada no cenário *Net Zero 2050*, mantendo-se o diferencial estável em torno de 0,2 pp até 2050.

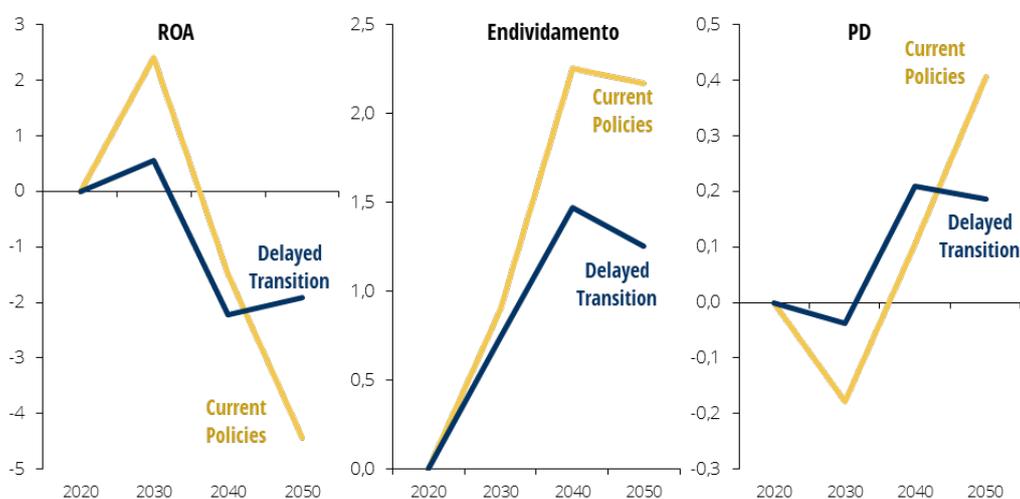
No cenário *Current Policies* a ausência de políticas de transição com impacto financeiro nas SNF reflete-se, até 2030, numa evolução favorável do ROA mediano e num aumento contido do rácio

⁵² A trajetória destas variáveis em cada cenário ilustra os diferentes pressupostos incorporados nos modelos utilizados para os gerar, nomeadamente no que diz respeito ao aumento da eficiência energética e dos custos da energia, à fiscalidade (e.g. impostos sobre emissões de GEE e utilização dessa receita), à incerteza e aos impactos da subida da temperatura na produtividade. Sobre os diferentes pressupostos adotados nas projeções em diferentes cenários, consultar “NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors”, Junho de 2021.

⁵³ Adão, B. et al., (2022) estimam o impacto das alterações climáticas no PIB português com recurso a um modelo IAM (*Integrated Assessment Model*). Os autores concluem que uma política ótima de mitigação dos efeitos das emissões de carbono reduziria o aumento da temperatura em Portugal em cerca de 0,5°C, implicando perdas em termos de PIB, embora com benefícios líquidos em termos de bem-estar, face a uma política em que nada é feito.

de endividamento. No longo prazo, o aumento dos custos relacionados com o prémio de risco dos ativos segurados coloca pressão sobre a rentabilidade das SNF, devido à maior incidência de eventos climáticos extremos. Em 2050, o ROA mediano situa-se 4,4 pp abaixo do nível observado no cenário *Net Zero 2050*. Simultaneamente, os danos sobre o capital físico das SNF continuam a aumentar, levando a uma subida significativa do rácio de endividamento mediano a partir de 2030, que em 2050 supera em 2,2 pp o valor registado no cenário *Net Zero 2050*. A PD mediana aumenta continuamente ao longo do horizonte de projeção, acompanhando o aumento gradual dos impactos dos riscos físicos. Em meados da década de 2030, a PD mediana do cenário *Current Policies* ultrapassa a observada no cenário *Net Zero 2050*, situando-se 0,4 pp acima em 2050.

Gráfico 2.22 • Diferença do ROA, do rácio de endividamento e da PD medianos face ao cenário *Net Zero 2050* | Em pontos percentuais



Fonte: Banco de Portugal. | Nota: Apenas se consideram as diferenças nas PD estimadas para as 50 000 empresas selecionadas para o exercício de projeção.

Estes cenários permitem também avaliar os impactos dos riscos de transição e dos riscos físicos nos diferentes setores da economia. Observa-se, para todos os cenários e no final do horizonte de projeção, um agravamento transversal da PD mediana para todos os setores relevantes para a política climática (CPRS). No cenário *Delayed Transition*, em meados da década de 2030, os setores Combustíveis Fósseis, *Utilities*, Transportes e, em menor medida, Intensivos em Energia e Agricultura, registam um diferencial da PD mediana face ao cenário *Net Zero 2050* superior ao diferencial para a totalidade das SNF (Quadro 2.6). Estes setores estão particularmente expostos a uma transição climática abrupta devido aos seus elevados níveis de emissões de GEE, diretas e indiretas, e de intensidade energética.

No cenário *Current Policies*, o aumento contínuo do desvio da PD mediana face ao cenário *Net Zero 2050* ocorre em todos os setores. Em 2050, os setores Combustíveis Fósseis, Agricultura, Transportes, bem como os setores em Outros, apresentam maiores diferenças face ao cenário *Net Zero 2050*, sendo também os setores com maiores aumentos absolutos da PD mediana em relação a 2020.

Quadro 2.6 • Diferença da PD mediana face ao cenário *Net Zero 2050*, por CPRS
| Em pontos percentuais

Cenário	Ano	Comb. Fósseis	Agricultura	Utilities	Intensivos em Energia	Transportes	Imobiliário	Outros	Total
<i>Delayed Transition</i>	2030	-0,99	-0,05	0,16	-0,19	-0,29	0,04	-0,01	-0,04
	2040	1,44	0,24	0,12	0,23	0,51	0,13	0,19	0,21
	2050	0,60	0,26	0,12	0,20	0,30	0,14	0,17	0,19
<i>Current Policies</i>	2030	-1,56	-0,16	0,10	-0,35	-0,56	-0,04	-0,14	-0,18
	2040	-0,24	0,18	0,11	-0,18	0,05	0,18	0,13	0,10
	2050	0,61	0,65	0,27	0,14	0,50	0,40	0,44	0,41
<i>Por memória:</i>									
PD mediana em 2020		0,7%	1,3%	0,7%	1,0%	1,6%	2,0%	1,3%	1,4%
Peso na exposição a SNF em 2021		3%	3%	5%	13%	15%	20%	41%	100%

Fonte: Banco de Portugal. | Notas: O “Peso na exposição a SNF em 2021” considera o total de crédito das empresas, definido como a soma dos empréstimos e dos títulos de dívida emitidos pelas empresas e detidos pelas instituições de crédito. Apenas se consideram as diferenças nas PD estimadas para as 50 000 empresas incluídas/consideradas no exercício de projeção.

As projeções apresentadas poderão observar dinâmicas distintas consoante os fatores de risco (transição ou físicos) a que as empresas estão mais expostas. A exposição aos riscos de transição encontra-se associada ao nível de emissões de GEE e ao consumo de energia. Por sua vez, a localização geográfica das atividades das empresas determina a exposição aos riscos físicos.

Resultados para as empresas mais expostas aos riscos de transição

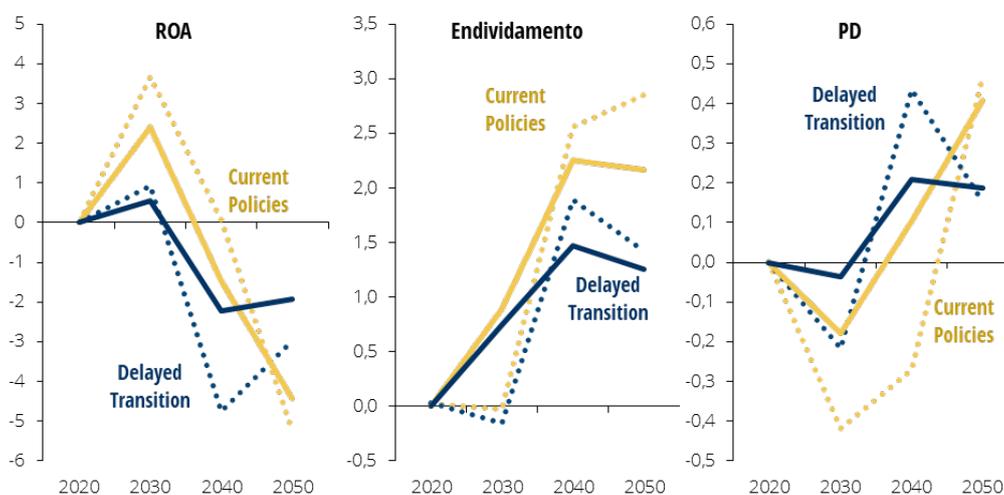
Algumas empresas, pelas suas características específicas, encontram-se mais expostas aos riscos de transição. Para este efeito, analisam-se, de seguida, as empresas que se encontram no decil correspondente à maior intensidade carbónica total⁵⁴. Este grupo inclui a quase totalidade do setor Combustíveis Fósseis, um quarto das empresas do setor Intensivos em Energia e um terço das empresas das *Utilities*. A exposição do sistema bancário a estas estas empresas é significativa, representando cerca de 19% do total de crédito concedido a SNF.

Estas empresas registam agravamentos da PD mediana superiores aos observados para o total da amostra, no cenário *Delayed Transition*. Por comparação com o cenário *Net Zero 2050*, o diferencial médio da PD mediana das SNF mais expostas aos riscos de transição ao longo da década de 2030 – período em que a materialização dos riscos de transição é mais severa – é de 0,4 pp, o que corresponde ao dobro do observado para o total da amostra no cenário de transição tardia (Gráfico 2.23). Este resultado reflete variações mais significativas dos rácios de rentabilidade e endividamento neste grupo de empresas. No final do horizonte de projeção, a PD mediana das empresas mais expostas aos riscos de transição aproxima-se da mediana da amostra total.

⁵⁴ Emissões totais de GEE, diretas e indiretas, por euro de receita.

No cenário *Current Policies*, por comparação com o cenário *Net Zero 2050*, a PD mediana das empresas mais expostas aos riscos de transição é inferior à observada para a amostra total, aproximadamente até 2040. Este resultado sugere uma vantagem relativa destas empresas neste cenário, uma vez que conseguem evitar os impactos significativos decorrentes da transição climática, relacionados com os seus elevados níveis de emissões de GEE, diretas e indiretas. Contudo, a PD mediana neste conjunto de empresas aumenta a um ritmo mais elevado do que na amostra total, com o desvio face ao cenário *Net Zero 2050* a superar o observado na amostra total em 2050. Este resultado, sugere que, mesmo para as empresas mais poluentes, o cenário de ausência de transição climática pode ser menos favorável, em termos de risco de crédito, no longo-prazo.

Gráfico 2.23 • Diferença do ROA, do rácio de endividamento e da PD medianas face ao cenário *Net Zero 2050* para os 10% de intensidade carbónica mais elevados
| Em pontos percentuais



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Apenas se consideram as diferenças nas PD estimadas para as 50 000 empresas seleccionadas para o exercício de projeção. A intensidade carbónica corresponde ao rácio entre as emissões totais de GEE e as receitas. As linhas a cheio correspondem às medianas da amostra total de empresas e as linhas a pontilhado correspondem às medianas da amostra de empresas com os 10% de intensidade carbónica mais elevados.

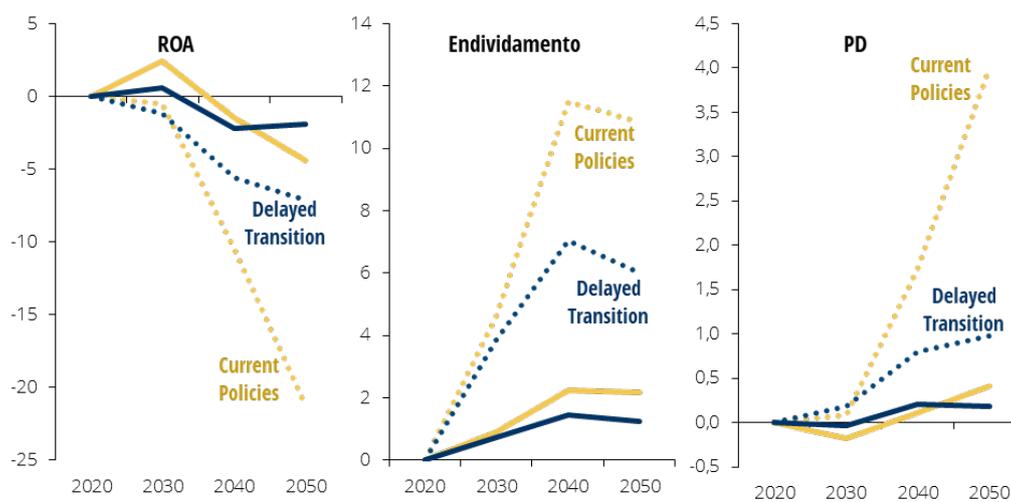
Resultados para as empresas mais expostas aos riscos físicos

Algumas empresas, pelas suas características específicas, encontram-se mais expostas aos riscos físicos. Para este efeito, analisam-se, de seguida, as empresas no decil mais elevado de impactos relacionados com os riscos físicos. A exposição a este grupo de empresas corresponde a 9% do crédito total a SNF.

Estas empresas registam aumentos significativamente maiores da PD mediana nos cenários *Current Policies* e *Delayed Transition* face ao cenário *Net Zero 2050*, quando comparadas com a amostra total (Gráfico 2.24). As empresas que se localizam em áreas com maiores aumentos da temperatura média tenderão a registar maiores perdas de produtividade e, conseqüentemente, menor rentabilidade. Por outro lado, as SNF mais expostas a eventos climáticos como incêndios, inundações ou a subida do nível das águas do mar, irão incorrer em maiores custos com prémios de seguro, diminuindo a rentabilidade, e terão maiores necessidades de reposição do capital danificado, aumentando o endividamento.

As SNF mais expostas aos riscos físicos registam, em 2050, uma PD mediana 4 pp superior no cenário *Current Policies* e 1 pp superior no cenário *Delayed Transition*, em relação ao cenário *Net Zero 2050*. Este resultado sugere que o processo de transição climática poderá, a longo-prazo, ser mais benéfico para estas empresas do que para a empresa mediana, em termos de risco de crédito. No cenário *Delayed Transition*, a PD mediana começa a diminuir no início da década de 2040, sugerindo que mesmo num cenário de transição tardia as empresas mais expostas aos riscos físicos podem beneficiar deste processo.

Gráfico 2.24 • Diferença do ROA, do rácio de endividamento e da PD medianas face ao cenário *Net Zero 2050*, no top 10% dos impactos dos riscos físicos | Em pontos percentuais



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Apenas se consideram as diferenças nas PD estimadas para as 50 000 empresas seleccionadas para o exercício de projeção. As linhas a cheio correspondem às medianas da amostra total de empresas e as linhas a pontilhado correspondem às medianas da amostra de empresas no top 10% dos impactos dos riscos físicos.

Perda em caso de incumprimento

O cálculo das LGD, ao longo do horizonte de projeção, reflete o efeito do desgaste físico no valor do colateral e a evolução do valor de mercado dos colaterais. A estimativa das LGD toma como ponto de partida o valor dos colaterais identificado para cada contrato de empréstimo. No horizonte de projeção, o valor de cada colateral reduz-se por desgaste associado à materialização de riscos físicos, de forma consistente com o descrito na subsecção *Canais de transmissão*, e pela variação do respetivo valor de mercado. A LGD impactada pelos efeitos climáticos corresponde à parte do montante de empréstimos não coberta pelo colateral. Esta estimativa de LGD é depois calibrada pelo valor das LGD reportadas pelas instituições de crédito, incorporando desta forma uma estimativa da capacidade efetiva de recuperação dos colaterais.

Os resultados apresentados continuam a referir-se à amostra de 50 000 empresas com maior exposição de empréstimos. A LGD ao nível de cada empresa corresponde à LGD média dos diversos contratos de crédito, ponderados pelo montante de exposição de cada contrato. No caso de a empresa pertencer a um grupo económico, a LGD estimada corresponde à média entre a LGD associada aos contratos de empréstimos identificados para essa empresa e a LGD estimada para o total de exposição identificada para o grupo económico.

Perda em caso de incumprimento em cada cenário

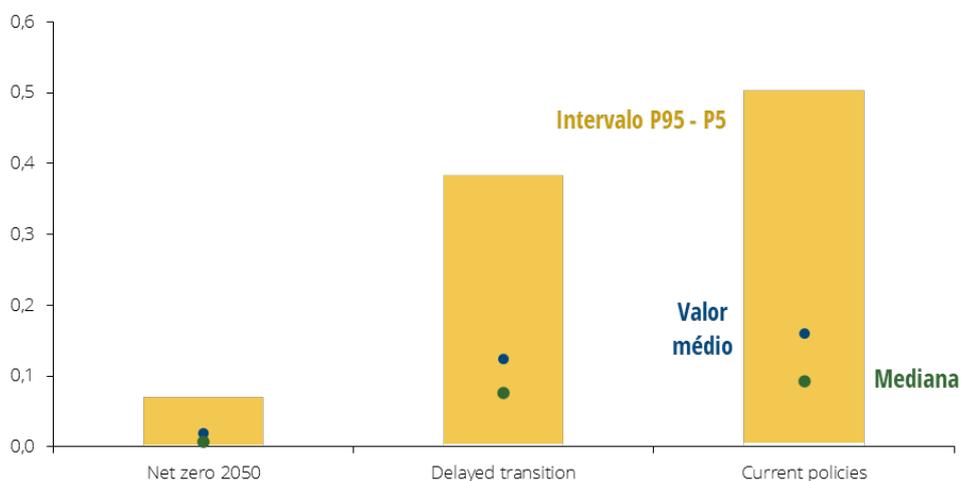
Os resultados obtidos indicam que as LGD se situam, em 2050, em valores superiores aos de 2020, em qualquer um dos três cenários considerados (Gráfico 2.25): o aumento médio é de 0,02 pp no cenário *Net Zero 2050*, de 0,12 pp no cenário *Delayed Transition* e de 0,16 pp no cenário *Current Policies* (aumentos de 0,07, 0,38 e 0,50 pp, respetivamente, no percentil 95 da distribuição).

As LGD dos cenários *Current Policies* e *Delayed Transition* superam as LGD do cenário *Net Zero 2050* em todo o horizonte de projeção. Os valores mais elevados das LGD nesses dois cenários face ao cenário *Net Zero 2050* traduzem o efeito combinado do aumento progressivo do efeito do desgaste dos bens físicos ao longo do horizonte de projeção, em particular no cenário *Current Policies*, e da evolução do valor dos colaterais – imóveis comerciais e residenciais – que é mais baixo no cenário *Current Policies* e *Delayed Transition*, em todo o horizonte de projeção.

Com referência aos CPRS, e face à evolução do cenário *Net Zero 2050*, o aumento estimado das LGD no cenário *Current Policies* é mais pronunciado nos setores Combustíveis Fósseis e Imobiliário (Gráfico 2.26). Os aumentos menos significativos estão associados aos setores dos Transportes e Intensivos em Energia. As diferenças na composição de colateral dos empréstimos às empresas e no impacto do desgaste do colateral físico decorrente da sua localização geográfica – que define a exposição a risco físico – determinam a heterogeneidade entre setores de atividade.

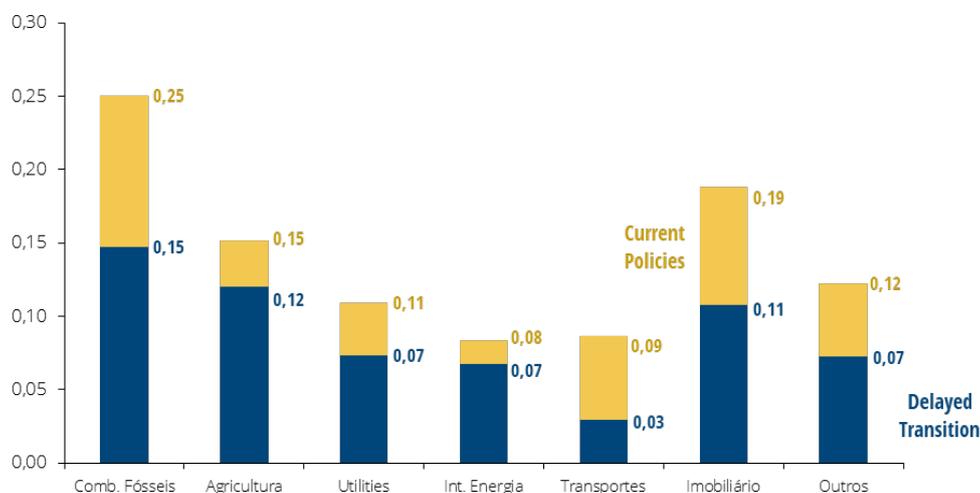
O acréscimo médio da LGD estimada para o cenário *Current Policies* supera, em todos os setores de atividade, o acréscimo associado ao cenário *Delayed Transition*. Esta diferença é mais significativa no setor Imobiliário e nos Transportes, por oposição a menores diferenças da LGD entre o cenário *Current Policies* e o cenário *Delayed Transition* no setor Intensivos em Energia e no setor da Agricultura.

Gráfico 2.25 • Estatísticas descritivas da diferença entre a LGD estimada em cada cenário em 2050 e a LGD estimada no ponto de partida | Em pontos percentuais



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: O valor da LGD média ao nível da empresa foi obtido como o valor médio das LGD das exposições de crédito, ponderado pelo montante de exposição de cada contrato. Quando a empresa pertence a um grupo económico, a sua LGD média tem em consideração também a LGD média do grupo, refletindo a reafecção do crédito dentro do grupo económico realizada a fim de definir a amostra de 50 000 empresas consideradas neste exercício. A "Mediana" corresponde à mediana das diferenças das LGD estimadas ao nível da empresa entre 2050 e 2020, o "Valor médio" corresponde à média das diferenças das LGD estimadas ao nível da empresa entre 2050 e 2020 e o "Intervalo P95-P5" corresponde à diferença entre o percentil 95 e o percentil 5 da distribuição das diferenças das LGD estimadas ao nível da empresa entre 2050 e 2020.

Gráfico 2.26 • Diferenças da mediana das LGD em 2050 face ao cenário *Net Zero 2050*, por CPRS | Em pontos percentuais



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: A diferença entre a mediana do cenário *Delayed Transition* e a do cenário *Net Zero 2050* em 2050 é representado pela barra azul. A diferença entre a mediana do cenário *Current Policies* e a do cenário *Net Zero 2050* em 2050 é representada pela soma da barra azul e da barra amarela. Apenas se consideram as diferenças nas LGD estimadas para os contratos das 50 000 empresas selecionadas para o exercício de projeção.

Perda esperada

A perda esperada na exposição de empréstimos das instituições de crédito

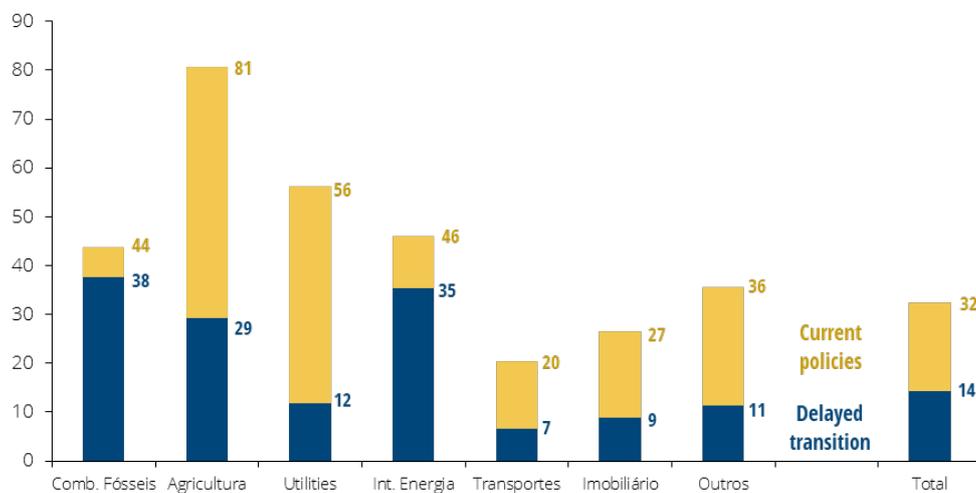
O valor da perda esperada para cada exposição creditícia resulta da multiplicação da PD da empresa, pela LGD e pelo do montante dessa exposição. Os resultados que se apresentam de seguida continuam a referir-se à amostra de 50 000 empresas com maior exposição de empréstimos na CRC.

A projeção da perda esperada das exposições de crédito nos cenários *Delayed Transition* e *Current Policies* situa-se, em 2050, acima do valor correspondente para o cenário *Net Zero 2050* em 14% e 32%, respetivamente. A evolução da perda esperada no horizonte de projeção evidencia que, numa fase inicial – até 2030 no cenário *Delayed Transition* e até ao final da década de 2030 no cenário *Current Policies* – a perda esperada projetada é maior no cenário *Net Zero 2050*. A partir de cada um daqueles momentos temporais a perda esperada no cenário *Net Zero 2050* passa a ser inferior. Esta evolução traduz o efeito dominante das PD estimadas na evolução da perda esperada nos três cenários.

A perda esperada projetada para 2050 nos cenários *Current Policies* e *Delayed Transition* excede, para todos os setores de atividade, os valores correspondentes para o cenário *Net Zero 2050* (Gráfico 2.27). No cenário *Current Policies* as diferenças mais acentuadas face ao cenário *Net Zero 2050* verificam-se nos setores da Agricultura e das *Utilities*. Por seu turno, o cenário *Delayed Transition* apresenta uma perda esperada inferior à do cenário *Current Policies* em todos os setores de atividade, com diferenças menos acentuadas nos setores Energia e Combustíveis Fósseis.

O contributo de cada setor de atividade para a diferença global no montante de perda esperada entre o cenário *Current Policies* e o cenário *Net Zero 2050* depende do montante de exposição desse setor. Os setores Intensivos em Energia, Imobiliário, Transportes e Outros explicam a maior parte da diferença no montante de perda esperada entre *Current Policies* e *Net Zero 2050*, no final do horizonte de projeção.

Gráfico 2.27 • Acréscimo na perda esperada na carteira de empréstimos em 2050 face ao valor da perda esperada no cenário *Net Zero 2050* | Em percentagem



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Valores ponderados pelo montante de empréstimos. Perda esperada definida como o produto entre a PD e a LGD de cada uma das 50 000 empresas com maior exposição de empréstimos em dezembro de 2021. A diferença entre o valor da perda esperada no cenário *Delayed Transition* e a do cenário *Net Zero 2050*, expressa como desvio percentual face ao valor do cenário *Net Zero 2050*, é representado pela barra azul. A diferença entre o valor da perda esperada no cenário *Current Policies* e a do cenário *Net Zero 2050*, expressa como desvio percentual face ao valor do cenário *Net Zero 2050*, é representada pela soma da barra azul e da barra amarela.

A perda esperada no total de exposição das instituições de crédito

A materialização dos riscos de transição e dos riscos físicos aumenta o risco de crédito dos empréstimos, mas também das exposições de títulos de dívida – papel comercial e obrigações – detidos pelas instituições de crédito. Alguns destes títulos podem fazer parte do balanço dos bancos sem necessidade de transação em mercado, traduzindo uma forma de concessão de crédito com algum grau de similitude a empréstimos.

Com referência às 50 000 empresas com maiores exposições de empréstimos na CRC, estes títulos totalizavam, em dezembro de 2021, 10,6 mil milhões de euros, o que correspondia a 14% da exposição total de empréstimos e títulos de dívida. A prevalência dos títulos de dívida por setor de atividade é muito heterogénea, variando entre 3% no total de crédito concedido ao setor Imobiliário e 64% no setor dos Combustíveis Fósseis (Quadro 2.7). Por dimensão de empresa, a relevância dos títulos de dívida no total de crédito considerado é muito superior nas grandes empresas.

Como hipótese de trabalho vai-se considerar que a capacidade de recuperação de títulos de dívida em caso de incumprimento será semelhante à da exposição de empréstimos, o que corresponde a assumir a mesma LGD média para empréstimos e para títulos de dívida.

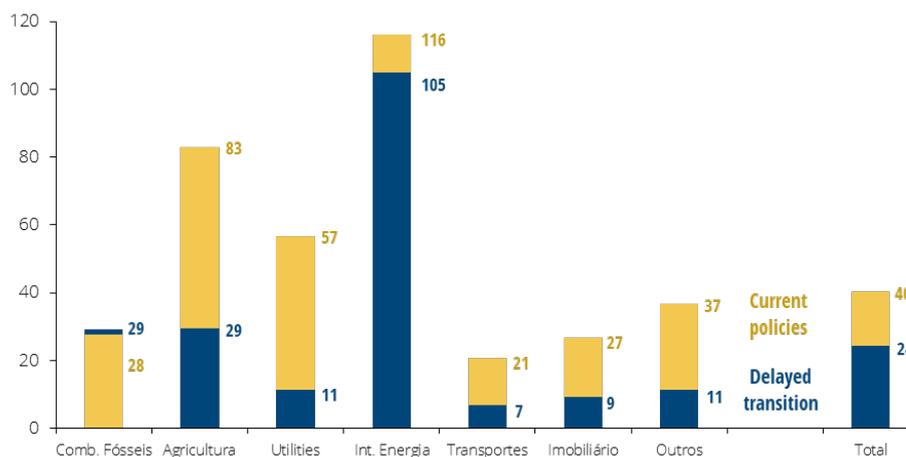
A incorporação da exposição de títulos de dívida das empresas detidos pelas instituições de crédito não altera de forma significativa os resultados anteriormente apresentados (Gráfico 2.28). Verifica-se, ainda assim, um aumento da perda esperada nos cenários *Current Policies* e *Delayed Transition* face ao cenário *Net Zero 2050* no final do horizonte de projeção. Para este aumento contribuem de forma mais acentuada os setores Intensivos em Energia e Combustíveis Fósseis, ainda que por motivos distintos. No setor Intensivos em Energia, o aumento reflete um risco de crédito superior, em média, na carteira de títulos. Por sua vez, nos Combustíveis Fósseis, os títulos contribuem para um aumento significativo da exposição de crédito considerada para este setor.

Quadro 2.7 • Estrutura do crédito total, por CPRS em dezembro de 2021 | Em percentagem

	Empréstimos	Títulos de dívida
Proporção face à exposição do setor CPRS		
Agricultura	96	4
Imobiliário	97	3
Intensivos em Energia	78	22
Combustíveis Fósseis	36	64
Transportes	92	8
Utilities	70	30
Outros	85	15
Proporção face à exposição da dimensão de empresa		
Microempresas	99	1
Pequenas empresas	98	2
Médias empresas	91	9
Grandes empresas	63	37
<i>Por memória:</i>		
Proporção face à exposição total (empréstimos + títulos)	86	14

Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Títulos de dívida incluem papel comercial e obrigações emitidas pelas SNF e detidas pelas instituições de crédito em dezembro de 2021. As grandes empresas são a classe de dimensão que detém maior proporção de títulos de dívida em todos os setores de atividade.

Gráfico 2.28 • Acréscimo na perda esperada na carteira de crédito em 2050 face ao valor da perda esperada no cenário *Net Zero 2050* | Em percentagem



Fonte: Banco de Portugal. | Notas: Valores ponderados pelo montante de exposição, definida como a soma de empréstimos e títulos de dívida na carteira das instituições financeiras em dezembro de 2021. Perda esperada definida como o produto entre a PD e a LGD de cada uma das 50 000 empresas com maior exposição de empréstimos em dezembro de 2021. A diferença entre o valor da perda esperada no cenário *Delayed Transition* e a do cenário *Net Zero 2050* expressa como desvio percentual face ao valor do cenário *Net Zero 2050* é representada pela barra azul. A diferença entre o valor da perda esperada no cenário *Current Policies* e a do cenário *Net Zero 2050* expressa como desvio percentual face ao valor do cenário *Net Zero 2050* é representada pela soma da barra azul e da barra amarela, com exceção do setor Combustíveis fósseis onde a relação se inverte.

Comparação com os resultados ao nível da área do euro

A comparação entre os resultados obtidos para Portugal e os resultados obtidos pelo BCE para a área do euro deve ter em conta vários aspetos. Em particular, devem ser consideradas as diferenças na estrutura económica das empresas, na composição da exposição de crédito, nas fontes estatísticas e ainda as diferenças metodológicas na adaptação do exercício para Portugal.

Em termos qualitativos, os resultados obtidos para Portugal são globalmente consistentes com os do *Economy-wide climate stress test* do BCE para a área do euro (Alogoskoufis, *et al.*, 2021). Estima-se que as PD, as LGD e as perdas esperadas superem, em 2050, nos cenários *Delayed Transition* e *Current Policies*, os valores estimados no cenário *Net Zero 2050*. Também como estimado para a área do euro, a rentabilidade das empresas no cenário *Net Zero 2050* supera, em 2050, a dos restantes cenários, enquanto, por seu turno, o endividamento é inferior. As trajetórias destas variáveis ao longo do horizonte de projeção são, em linhas gerais, próximas nos dois exercícios. Da mesma forma, os resultados obtidos para Portugal são ainda qualitativamente próximos dos obtidos para a área do euro para as empresas mais vulneráveis à materialização dos riscos de transição e dos riscos físicos.

Refira-se, ainda, que os resultados obtidos em ECB/ESRB (2022)⁵⁵ para a diferença entre as perdas esperadas dos cenários *Current Policies* e *Net Zero 2050*, para o conjunto do sistema bancário da área do euro, têm, no final do horizonte de projeção, a mesma ordem de grandeza dos apresentados neste relatório para o sistema bancário português.

Limitações do exercício

A projeção de cenários climáticos envolve um conjunto significativo de pressupostos num ambiente de grande incerteza, que aumenta consideravelmente para horizontes tão alargados como os considerados. Os cenários da NGFS constituem um marco muito importante na uniformização dos pressupostos, critérios e horizonte temporal dos impactos das alterações climáticas na economia e na estabilidade financeira. Existem, naturalmente, algumas limitações na análise desenvolvida neste relatório e vários desafios para o desenvolvimento de exercícios futuros.

Os modelos de interação entre a economia e o sistema climático adotam, naturalmente, numerosos pressupostos sobre aspetos muito variados como os níveis de concentração de GEE na atmosfera, a evolução da população e da atividade económica e o ritmo e a composição das inovações tecnológicas necessárias à transição tecnológica. Cada uma destas componentes acresce incerteza sobre a evolução económica e tem impacto nas diversas variáveis estimadas pela NGFS, como o PIB e os preços (de equilíbrio) da energia. Esses pressupostos influenciam a modelização dos choques ao nível de cada empresa, em particular os que dizem respeito aos custos de energia e das emissões de GEE. A própria narrativa de cada cenário – i.e. a descrição das dinâmicas das variáveis projetadas e dos canais de transmissão entre o mundo físico e as atividades económicas – determina o momento em que se manifesta o choque sobre a procura dirigida às empresas, em resultado das preferências dos consumidores por produtos menos intensivos em carbono.

Exercícios futuros poderão desenvolver a interação entre a evolução da atividade económica e as PD, LGD e perda esperada, bem como a definição de pressupostos adicionais associados ao processo de transição. A versão atual deste exercício incorpora a evolução tendencial do PIB inferida para cada cenário na estimação do total de ativos das empresas que contribuem para a estimativa das PD e na valorização de algumas classes de ativos identificados como colateral dos empréstimos. A tendência do PIB poderá contribuir, adicionalmente, para a definição de novos

⁵⁵ Ver o gráfico 29, painel da direita em ECB/ESRB (2022), *The macroprudential challenge of climate change*, Report of the Project Team on Climate Risk Monitoring (July).

pressupostos da evolução dos cenários de transição, tal como o ritmo de entrada e saída de empresas do mercado, por consequência do processo de transição.

Ao nível dos riscos físicos crónicos, os choques nos cenários *Current Policies* e *Net Zero 2050* foram modelizados como perdas de atividade económica decorrentes de choques na produtividade calculadas em diferentes pontos da distribuição da temperatura média global. Apesar destas projeções não corresponderem, necessariamente, aos resultados mais prováveis em cada um dos cenários, permitem evidenciar o *trade-off* entre a inação e as medidas de mitigação que podem ser implementadas para atenuar os efeitos das alterações climáticas. Uma vez que apenas foi considerado um canal de transmissão entre o aumento da temperatura e a atividade económica (a produtividade) é possível que o impacto dos riscos físicos crónicos possa ter sido subestimado. No mesmo sentido, os cenários macrofinanceiros e climáticos da NGFS considerados neste exercício não incorporam os potenciais danos relacionados com os eventos climáticos extremos, estando limitados ao impacto dos riscos físicos crónicos. Tal limitação é em parte acautelada neste exercício pela incorporação de fenómenos de riscos físicos agudos (inundações e incêndios) através do mecanismo de impacto descrito na subsecção *Canais de Transmissão*.

Este exercício incorpora a hipótese de balanço estático das instituições de crédito, i.e., a composição e dimensão da carteira de crédito mantém-se inalterada ao longo do horizonte de projeção. Este facto constitui uma limitação significativa, já que os bancos deverão ajustar as suas exposições a ativos mais sensíveis à transição climática ou localizados em áreas geográficas mais expostas aos riscos físicos. Este exercício não incorpora também efeitos de restrição ou relaxamento dos critérios de concessão de crédito do sistema bancário para a economia, alterações que poderão contribuir para a materialização dos cenários de transição, por exemplo, na concretização do investimento necessário para a transformação tecnológica da atividade das empresas (Battiston *et al.*, 2021).

As alterações climáticas constituem uma fonte potencial de risco sistémico com possíveis consequências para o sistema financeiro, no seu todo (bancário e não bancário). A consideração no mesmo exercício de bancos, seguradoras, fundos de pensões e dos diversos tipos de fundos de investimento permitiria uma avaliação mais aprofundada dos riscos para a estabilidade financeira associados às alterações climáticas e ao processo de transição para uma economia hipocarbónica. A generalidade dos exercícios de simulação de cenários climáticos até agora desenvolvidos não inclui, no entanto, uma representação tão completa do sistema financeiro.⁵⁶

⁵⁶ Em março de 2023, a Comissão Europeia mandou o Banco Central Europeu (BCE), Comité Europeu do Risco Sistémico (ESRB), a Autoridade Bancária Europeia (EBA), a Autoridade Europeia dos Valores Mobiliários e dos Mercados (ESMA) e a Autoridade Europeia dos Seguros e Pensões Complementares de Reforma (EIOPA) a realizar um exercício conjunto com vista a avaliar a resiliência do setor financeiro em linha com o Pacote Objetivo 55 (Fit for 55). Para mais detalhes sobre este mandato, ver https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/Mandate_for_the_FF55_one-off_exercise.pdf.

3 Abordagem de supervisão microprudencial para os riscos climáticos

3.1 Funcionamento do Mecanismo Único de Supervisão

O Mecanismo Único de Supervisão (MUS) é o sistema de supervisão bancária que integra o Banco Central Europeu (BCE) e as Autoridades Nacionais Competentes (ANC) dos países da área do euro⁵⁷, incluindo o Banco de Portugal. O MUS tem como objetivos garantir a segurança e a solidez do sistema bancário europeu, promover a integração e a estabilidade financeira na Europa e assegurar uma supervisão coerente, alicerçada na partilha de conhecimentos entre as autoridades participantes e o BCE.

O mandato e as competências do BCE e das autoridades nacionais que integram o MUS encontram-se definidos (i) no Regulamento (UE) n.º 1024/2013 do Conselho, de 15 de outubro, que confere ao BCE atribuições específicas no que diz respeito às políticas relativas à supervisão prudencial das instituições de crédito e (ii) no Regulamento (UE) n.º 468/2014 do Banco Central Europeu de 16 de abril de 2014 que estabelece o quadro de cooperação, no âmbito do MUS, entre o BCE e as autoridades nacionais competentes (Regulamento-Quadro do MUS) (BCE/2014/17).

No quadro do MUS, o BCE é responsável pelo funcionamento eficaz e coerente do sistema, exercendo também as funções de supervisão prudencial das instituições de crédito da área do euro, em cooperação com as autoridades nacionais de supervisão dos Estados-Membros participantes.

No regime de cooperação estabelecido, as instituições de crédito consideradas significativas estão sujeitas à supervisão direta do BCE. O exercício da supervisão direta das instituições menos significativas encontra-se atribuído às autoridades nacionais de supervisão, num quadro de implementação descentralizada de competências que em última instância são do BCE⁵⁸, e sem prejuízo de algumas matérias específicas que lhe ficam atribuídas.

O Regulamento do MUS e o seu Regulamento-Quadro definem os critérios para classificar as instituições de crédito como “significativas” ou “menos significativas”. Para serem consideradas como instituições significativas, as instituições de crédito têm de preencher, pelo menos, uma das seguintes condições: (i) o valor total do ativo da instituição de crédito é superior a 30 mil milhões de euros; (ii) no caso de um grupo, o valor total do seu ativo excede 5 mil milhões de euros e o

⁵⁷ Os países da União Europeia cuja moeda não é o euro podem participar no MUS. Se optarem por fazê-lo, as suas autoridades nacionais de supervisão estabelecem uma “cooperação estreita” com o BCE. É o caso da ANC da Bulgária, a qual passou a integrar o MUS a partir de julho de 2020, no âmbito da “cooperação estreita” instituída com o BCE. A supervisão prudencial nesta jurisdição passou a ser exercida no quadro do MUS a partir de 1 de outubro de 2020. Foi igualmente o caso da ANC da Croácia, que entretanto passou a ser membro do MUS desde 1 de janeiro de 2023, quando aderiu ao euro.

⁵⁸ Conforme reconhecido pelo Tribunal de Justiça da União Europeia, no Processo T-122/15 (Landeskreditbank Baden-Württemberg — Förderbank v ECB), ao BCE foram conferidas competências exclusivas no que respeita à supervisão de todas as instituições de crédito abrangidas pelo MUS, sem prejuízo da implementação descentralizada de poderes de supervisão pelas autoridades nacionais competentes no que se refere às instituições menos significativas.

rácio dos seus ativos/passivos localizados em mais do que um Estado-Membro participante em relação ao total do seu ativo/passivo é superior a 20%; (iii) a instituição de crédito tem uma importância significativa para a economia do país onde está localizada ou para o conjunto da União Europeia e (iv) a instituição de crédito solicitou ou recebeu assistência financeira do Mecanismo Europeu de Estabilidade ou do Fundo Europeu de Estabilidade Financeira. Mesmo que não cumpra qualquer destas condições, uma entidade supervisionada pode ainda ser considerada significativa se for uma das três instituições mais importantes de um dado Estado-Membro participante.

Com referência a março de 2023, as instituições classificadas como significativas pelo MUS abrangiam um total de 110 grupos bancários, compreendendo mais de 850 instituições de crédito (incluindo as empresas-mãe e as suas filiais) e representando cerca de 82% dos ativos do sistema bancário da zona euro⁵⁹. Relativamente a estas instituições, o BCE detém plenos poderes de supervisão, de investigação e de contraordenação⁶⁰, competindo-lhe ainda autorizar o exercício de funções dos membros dos seus órgãos de administração ou fiscalização.

Na lista das instituições significativas, incluem-se as três maiores instituições nacionais: Caixa Geral de Depósitos, Banco Comercial Português e Novo Banco. Os poderes de supervisão das filiais nacionais das instituições significativas estrangeiras, como são os casos do Banco BPI e do Banco Santander Totta, são também exercidos diretamente pelo BCE. **Atualmente, 76% da atividade bancária em Portugal é desenvolvida por instituições que integram grupos bancários considerados significativos, sendo conseqüentemente supervisionadas diretamente pelo BCE.**

Em Portugal operam também 24 instituições de crédito consideradas menos significativas. Em relação a estas, o Banco de Portugal retém as responsabilidades e competências de supervisão prudencial e os poderes de investigação e contraordenação, ainda que sob a superintendência do BCE de acordo com os regulamentos, orientações ou instruções gerais que este dirige às autoridades nacionais competentes. As instruções do BCE podem ter como objeto poderes específicos de supervisão em relação a grupos ou categorias de instituições de crédito, de modo a assegurar a coerência dos resultados da supervisão no contexto do MUS. Em situações de maior gravidade - e quando necessário para garantir a aplicação consistente dos padrões de supervisão do MUS - o BCE pode, a qualquer momento e depois de consultar as autoridades nacionais competentes, decidir exercer diretamente todos os poderes relativamente a uma instituição menos significativa.

O facto de o BCE exercer os poderes de supervisão das instituições significativas não dispensa o envolvimento das autoridades nacionais competentes no processo de supervisão. O MUS conjuga as capacidades do BCE e das autoridades nacionais, que desempenham as suas missões em regime de cooperação próxima e intensa.

A supervisão de cada instituição de crédito significativa é assegurada por uma Equipa Conjunta de Supervisão (ECS), que integra colaboradores do BCE e das autoridades de supervisão dos países em que estão sedeadas essas instituições de crédito, as suas filiais bancárias ou sucursais significativas. Os trabalhos da ECS são coordenados por um quadro do BCE, que é responsável pela orientação, organização e implementação das tarefas e atividades de supervisão incluídas no programa de supervisão para cada instituição de crédito significativa. Os membros da ECS devem seguir as instruções do coordenador designado, sem prejuízo das suas funções e deveres perante a respetiva autoridade nacional. As ECS integram também subcoordenadores designados por cada autoridade nacional que apoiam o coordenador da ECS na organização e coordenação das atividades de supervisão. O número de colaboradores que cada autoridade nacional aloca às ECS

⁵⁹ <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.listofsupervisedentities202304.en.pdf?1f06b9dc136a8559b82c52e9c3ea97b0>

⁶⁰ Alguns poderes sancionatórios mantêm-se na esfera das ANC, mas podem ser por elas exercidos a pedido do BCE.

obedece a critérios mínimos definidos pelo BCE, de modo a assegurar um equilíbrio justo de esforços entre as autoridades que integram o MUS. O Banco de Portugal participa – com total cooperação, transparência e independência - nas equipas conjuntas das instituições de crédito significativas que operam no sistema bancário português. O Banco de Portugal contribui com o conhecimento aprofundado das instituições que operam no país e, ainda, com o conhecimento específico da regulação portuguesa.

O processo de decisão no quadro do MUS envolve também a participação das autoridades de supervisão nacionais. O Conselho de Supervisão (*Supervisory Board*, na terminologia inglesa) é o órgão responsável pelo planeamento e execução das atribuições de supervisão do MUS⁶¹, o qual é composto por um Presidente, um Vice-Presidente, quatro representantes do BCE e os representantes das autoridades de supervisão nacionais (habitualmente o administrador com o pelouro da supervisão bancária). A cada Estado-membro participante cabe um voto, independentemente das instituições abrangidas pela decisão e da dimensão do respetivo sistema bancário.

Neste enquadramento, todas as instituições de crédito dos Estados-Membros participantes estão sujeitas a uma supervisão harmonizada, baseada em processos e metodologias de supervisão comuns e aplicados de forma consistente.

O BCE desenvolve as suas atividades de supervisão tendo como objetivo o cumprimento pelas instituições de crédito das normas e regulamentos prudenciais emitidos pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da União Europeia, bem como pela Autoridade Bancária Europeia. O BCE pode ainda elaborar Orientações aplicáveis a todas as instituições sujeitas à sua supervisão direta, as quais são aprovadas pelo Conselho do BCE, sob proposta do Conselho de Supervisão.

As prioridades prudenciais do BCE são definidas anualmente com base numa análise dos principais riscos e vulnerabilidades que afetam o setor bancário europeu. Para cada uma destas prioridades são definidos um conjunto de objetivos estratégicos e um plano de trabalho.

3.2 Estratégia de supervisão do Mecanismo Único de Supervisão para os riscos climáticos

Os compromissos em matérias climáticas⁶² - quer a nível da União Europeia, quer a nível nacional - definem objetivos de transição do modelo económico e implicam novos riscos e metas para o sistema financeiro. Tem-se verificado, por isso, uma crescente integração dos riscos climáticos e ambientais⁶³ nos processos de supervisão do MUS, em estreita colaboração entre o BCE e as autoridades de supervisão nacionais.

Os riscos climáticos têm características distintas dos fatores de risco habitualmente monitorizados pelo sistema bancário, designadamente pelo contexto de incerteza envolvido e pelo horizonte temporal em que pode ocorrer a sua materialização. As alterações climáticas podem afetar a estabilidade do setor bancário por via dos riscos físicos e dos riscos de transição.

⁶¹ O processo de decisão do MUS baseia-se num procedimento de "não objeção", através da apresentação pelo Conselho de Supervisão de projetos de decisão completos para adoção pelo Conselho de Governadores do BCE. Se o Conselho de Governadores não se opuser a um projeto de decisão num prazo definido que não pode exceder dez dias úteis, a decisão é considerada adotada. O Conselho de Governadores pode adotar ou contestar os projetos de decisões, mas não os pode alterar.

⁶² European Climate Law: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_en; Lei do Clima: 0000500032.pdf (dre.pt)

⁶³ O MUS usa habitualmente a expressão 'riscos climáticos e ambientais' nas suas publicações, tanto para classificação de riscos como para expectativas de supervisão, pelo que se vai privilegiar esta designação ao longo deste capítulo.

Adicionalmente, os riscos climáticos manifestam-se e amplificam os vários riscos financeiros - nomeadamente risco de crédito, operacional, de liquidez e de mercado - podendo ainda implicar riscos legais e reputacionais relevantes para as instituições de crédito⁶⁴.

A exposição aos riscos climáticos e ambientais e o seu potencial impacto financeiro estão incluídos, desde 2019, no mapa de riscos do MUS, que identifica os principais riscos do sistema bancário da área do euro⁶⁵. Os riscos climáticos e ambientais apresentam níveis de impacto e de probabilidade de ocorrência baixos, atendendo a que o mencionado mapa exhibe os riscos que permitem identificar as prioridades de supervisão para um horizonte temporal de curto/médio prazo e os riscos climáticos e ambientais apresentam maior relevância num prazo mais longo.

Os riscos climáticos e ambientais constituem uma das três prioridades prudenciais que foram definidas para o período de 2023 a 2025, especificamente a que visa assegurar que as instituições de crédito dão resposta aos riscos emergentes. As prioridades de supervisão para o período 2023-2025 definem, explicitamente, a necessidade de se “intensificarem os esforços para fazer face às alterações climáticas”⁶⁶, notando que as dinâmicas associadas colocam riscos efetivos que devem ser endereçados no curto/médio prazo.

Assim, a avaliação por parte de cada instituição supervisionada da materialidade dos riscos decorrentes das alterações climáticas e da degradação ambiental, bem como a consequente definição de ações concretas de mitigação, assume uma grande centralidade nos planos de trabalho dos supervisores e, naturalmente, das próprias instituições de crédito. Neste contexto, e no âmbito da estratégia de supervisão delineada pelo BCE em estreita colaboração com as autoridades de supervisão, as iniciativas de supervisão neste domínio têm vindo a intensificar-se. Em particular, o MUS tem procurado assegurar que as instituições de crédito desenvolvam os processos de identificação, gestão e mitigação dos riscos climáticos e ambientais de forma proactiva e contínua, e que divulguem publicamente informação relevante sobre a materialidade e impacto destes riscos. Com estas iniciativas o MUS tem como principal objetivo aumentar a resiliência das instituições de crédito aos riscos climáticos e ambientais, contribuindo, por essa via, para a solidez do setor bancário europeu.

No âmbito das principais iniciativas de supervisão realizadas a este nível – quer pelo BCE para as instituições significativas, quer pelo Banco de Portugal para as instituições menos significativas – destacam-se (i) a emissão de expectativas de supervisão sobre a identificação e a gestão dos riscos climáticos, (ii) os exercícios de avaliação e monitorização das práticas em vigor nas instituições com vista a verificar o seu alinhamento com essas expectativas de supervisão (incluindo exercícios sobre a divulgação de informação relevante), bem como (iii) os testes de esforço centrados nos riscos climáticos e ambientais. Estes aspetos são desenvolvidos nas seções seguintes.

As atividades de supervisão do MUS têm permitido consciencializar as instituições de crédito para a relevância deste tema e têm também suportado a inclusão dos riscos climáticos e ambientais no processo anual de análise e avaliação pelo supervisor (*Supervisory Review and Evaluation Process*, ou SREP)⁶⁷. Para além das iniciativas referidas, está também prevista a realização de (i)

⁶⁴ Para uma descrição mais completa veja-se o capítulo 1 deste Relatório.

⁶⁵ Mapa de riscos: 2019 - <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ra/ssm.ra2019.en.pdf>; 2021 - <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/ra/html/ssm.ra2021-edbba1f8f.en.html>

⁶⁶ Prioridades de supervisão 2023-2025:

https://www.bankingsupervision.europa.eu/banking/priorities/html/ssm.supervisory_priorities202212-3a1e609cf8.pt.html#toc4

⁶⁷ No âmbito do SREP as autoridades de supervisão avaliam e medem regularmente os riscos a que cada instituição de crédito está exposta e são definidas ações específicas que visam dar respostas às questões identificadas. Para mais detalhe ver <https://www.bankingsupervision.europa.eu/about/ssmexplained/html/srep.pt.html>.

análises do cumprimento das novas normas técnicas de execução dos requisitos de reporte e de divulgação no âmbito do Pilar 3 relacionados com o risco climático, (ii) uma avaliação dos riscos de reputação e de litigância associados às estratégias climáticas e ambientais e aos perfis de risco de uma seleção de instituições de crédito, (iii) trabalho preparatório sobre o desenvolvimento de planos de transição por parte das instituições, no âmbito dos requisitos que se prevê venham a ser incluídos na sexta diretiva em matéria de requisitos de fundos próprios e (iv) inspeções às instituições significativas, focadas especificamente na dimensão dos riscos climáticos e ambientais.

3.3 Definição de expectativas de supervisão para a identificação e gestão dos riscos climáticos

Em 2020, através do Guia sobre riscos climáticos e ambientais⁶⁸, o BCE estabeleceu que as instituições supervisionadas devem adotar uma perspetiva estratégica, prospetiva e abrangente na identificação e gestão dos impactos potenciais dos riscos climáticos e ambientais nas várias categorias de risco prudenciais (ECB (2020)). Este Guia define treze expectativas prudenciais relativamente à forma como as instituições de crédito sob a supervisão direta do BCE devem ter em conta os riscos climáticos e ambientais na formulação e implementação das estratégias de negócio, ao nível do governo interno, das políticas de gestão do risco e de divulgação de informação relevante (Quadro 3.1). Apesar das várias iniciativas a nível regulatório em curso, já referidas na secção 1.3 deste relatório, a definição destas expectativas pelo MUS está baseada no quadro regulatório atual⁶⁹, que prevê que os riscos materiais sejam geridos de forma prudente e proporcional.

As expectativas de supervisão foram apresentadas pelo BCE em novembro de 2020. Para as instituições de crédito significativas foi recomendada - com base em critérios de proporcionalidade e em função da materialidade dos riscos climáticos e ambientais a que estivessem ou pudessem vir a estar expostas - a identificação de iniciativas específicas para garantir a implementação de políticas e procedimentos destinados a assegurar uma gestão adequada desses riscos a curto/médio prazo.

As expectativas de supervisão têm um carácter não vinculativo não tendo sido, nessa altura, estabelecida uma data-limite para o seu cumprimento pelas instituições de crédito significativas. **Mais recentemente, em novembro de 2022, o BCE definiu, para as instituições de crédito significativas, que no final de 2024 deveria estar concretizada uma convergência total entre as práticas das instituições e as expectativas de supervisão.**

A principal preocupação dos reguladores e supervisores financeiros consiste em salvaguardar a robustez do sistema bancário relativamente a estes novos desafios, assegurando uma transição ordenada e que não coloque em risco a prestação de serviços financeiros essenciais à economia.

⁶⁸ <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.202011finalguideonclimate-relatedandenvironmentalrisks-58213f6564.pt.pdf>

⁶⁹ CRD - Capital Requirements Directive (Diretiva 2013/36/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2013); CRR - Capital Requirements Regulation (Regulamento (UE) n.º 575/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho de 2013).

Quadro 3.1 • Expectativas de supervisão

Área das Expectativas de Supervisão	#	Descrição
Modelo e estratégia de negócio	1	Compreender o impacto dos riscos climáticos e ambientais no contexto de negócio, no curto, médio e longo prazo
	2	Considerar os riscos climáticos relevantes (no curto, médio e longo prazo) na definição e implementação da estratégia de negócio
Governo interno e definição do nível do risco	3	A equipa de gestão integra os riscos climáticos e ambientais na definição (i) da estratégia de negócio, (ii) dos objetivos de negócio e (iii) das políticas de gestão do risco
	4	Considerar, explicitamente, os riscos climáticos aquando da definição do nível de risco desejado
	5	Efetuar uma supervisão eficaz destes riscos, através de uma atribuição clara da responsabilidade, ao nível dos órgãos de administração e fiscalização, e da estrutura organizativa (3 linhas de defesa)
	6	Estabelecer reportes internos agregados das posições de risco e que reflitam os riscos climáticos, que facilitem o processo de decisão/gestão
Gestão do risco	7	No processo de gestão de risco, identificar e quantificar o impacto dos riscos climáticos nas categorias de risco existentes, por forma a assegurar que o nível de capital se mantém adequados
	8	Risco de crédito: considerar os riscos climáticos em todas as fases do processo de concessão de crédito, e monitorizar estes riscos <i>ex-post</i>
	9	Risco operacional: avaliar potenciais impactos adversos na continuidade de negócio e o potencial de riscos reputacionais/legais das atividades
	10	Risco de mercado: avaliar potenciais impactos nas posições de mercado e rentabilidade de investimentos futuros (e.g. via testes de esforço)
	11	Integrar os riscos climáticos e ambientais nos testes de esforço e análises de sensibilidade
	12	Risco de liquidez: avaliar potenciais <i>outflows</i> e a deterioração dos rácios de liquidez
Divulgação de informação	13	Publicar informação relevante e métricas sobre riscos climáticos e ambientais a que a instituição está exposta, em linha com as <i>Guidelines on non-financial reporting: Supplement on reporting climate-related information</i> da Comissão Europeia

Fontes: Banco de Portugal e BCE.

O Banco de Portugal considera essencial assegurar que as instituições de crédito menos significativas portuguesas façam igualmente um esforço de adaptação que assegure a sua sustentabilidade no processo de transição para uma economia hipocarbónica, tendo em conta os compromissos e objetivos nacionais e europeus em matéria de sustentabilidade, bem como a relevância crescente que os riscos climáticos e ambientais assumem no contexto da atividade bancária ao amplificarem os vários riscos prudenciais existentes.

De modo a garantir um tratamento consistente e equilibrado entre entidades supervisionadas, o Banco de Portugal considerou que as expectativas de supervisão para a gestão dos riscos climáticos e ambientais definidas pelo BCE deveriam ser estendidas - de forma proporcional à

natureza, escala e complexidade das atividades e riscos relacionados a que estas instituições estão expostas - às instituições de crédito menos significativas sob sua supervisão direta.

Assim, em abril de 2021, o Banco de Portugal, publicou a Carta Circular n.º CC/2021/00000010, que estabeleceu expectativas de supervisão sobre a gestão dos riscos climáticos e ambientais para as instituições de crédito menos significativas sujeitas à sua supervisão direta⁷⁰ (Banco de Portugal (2021)). O Banco de Portugal sublinhou a importância das instituições abrangidas por esta Carta Circular darem adequado cumprimento às linhas de orientação constantes no documento do BCE, as quais devem ser seguidas e aplicadas no contexto da legislação e regulamentação em vigor e, em particular, em complemento às disposições constantes no Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras relativamente à gestão dos riscos materiais decorrentes da atividade bancária. No sentido de conferir às instituições supervisionadas um período de transição, a Carta Circular esclareceu que estas matérias passariam a ser consideradas nas ações regulares de supervisão a partir do segundo trimestre de 2022.

Esta iniciativa do Banco de Portugal teve em conta a recomendação, incluída no Guia sobre riscos climáticos e ambientais do BCE, para que as autoridades de supervisão nacionais que integram o MUS adotassem as referidas recomendações, de forma proporcional, para as instituições de crédito menos significativas sob sua supervisão direta.

A publicação da Carta Circular teve ainda em conta a comunicação da EBA de dezembro de 2019⁷¹, que definiu o plano de trabalho da EBA até 2025 na área dos riscos climáticos e ambientais, sociais e de governação (ESG, na terminologia inglesa), e que recomendou às instituições de crédito uma atitude proactiva na incorporação desses riscos nas suas políticas de gestão e na definição da sua estratégia de negócio, pese embora o quadro regulatório ainda estar em desenvolvimento⁷² (EBA (2019)). Em linha com a atuação do Banco de Portugal, várias autoridades nacionais competentes do MUS definiram expectativas de supervisão ou publicaram guias de melhores práticas com princípios orientadores para a avaliação e mitigação dos riscos climáticos e ambientais⁷³ (NGFS (2021c)).

3.4 Acompanhamento do grau de implementação das expectativas de supervisão

Em janeiro de 2021, o BCE solicitou às instituições de crédito significativas que procedessem a uma autoavaliação das suas práticas face às expectativas de supervisão e que definissem planos de ação detalhados para ultrapassar os desvios identificados⁷⁴. No sentido de garantir um cumprimento efetivo das expectativas, o BCE, em janeiro de 2022, voltou a confirmar o grau de proatividade das instituições de crédito na gestão dos riscos climáticos, através de várias iniciativas de supervisão. Em particular, foi solicitado às instituições supervisionadas que realizassem um **segundo exercício de autoavaliação do seu grau de preparação para gerir estes**

⁷⁰ <https://www.bportugal.pt/cartacircular/cc202100000010>

⁷¹ <https://eba.europa.eu/eba-pushes-early-action-sustainable-finance>

⁷² O documento da EBA referido foi substituído pelo "Roadmap on sustainable finance" em dezembro de 2022, documento que descreve as principais prioridades, iniciativas e calendarização dos trabalhos sobre riscos ESG até 2025 (disponível através do link: <https://www.eba.europa.eu/eba-publishes-its-roadmap-sustainable-finance>).

⁷³ O relatório de progresso do guia para supervisores da NGFS (tabela 3) lista exemplos de definição de expectativas de supervisão sobre estas matérias em vários Estados-Membros da União Europeia: https://www.ngfs.net/sites/default/files/progress_report_on_the_guide_for_supervisors_0.pdf

⁷⁴ Avaliação conduzida ao mais alto nível de consolidação.

riscos, e que serviu igualmente para avaliar o progresso ao nível de cumprimento das iniciativas de curto prazo anteriormente identificadas. Este segundo exercício abrangeu, para além das instituições significativas, algumas instituições menos significativas de oito Estados-Membros, incluindo Portugal⁷⁵.

Estes exercícios de supervisão reforçaram a necessidade de as instituições de crédito apresentarem e implementarem ações específicas para ajustar e adaptar as suas práticas, tendo em conta as expectativas de supervisão definidas. Os resultados individuais - apresentados em termos relativos face a um grupo de referência - foram partilhados com as instituições abrangidas pelo exercício com a identificação das áreas concretas de melhoria. Os principais resultados destas duas avaliações do supervisor foram também publicamente divulgados, em novembro de 2021 e novembro de 2022⁷⁶ (ECB (2021) e ECB (2022b)), com o objetivo de identificar as melhores práticas observadas, que passaram assim a constituir expectativas de referência para as instituições no contexto do MUS.

Em paralelo com o exercício de autoavaliação de 2022 decorreram iniciativas focadas em áreas específicas das expectativas de supervisão. Em março de 2022, foi publicada uma análise às políticas de divulgação de informação relevante na esfera climática e ambiental das instituições de crédito significativas, tendo os resultados de uma análise subsequente sobre esta temática sido divulgados em abril de 2023 (ECB (2023b)). Decorreu ainda, no primeiro semestre de 2022, um teste de esforço sobre riscos climáticos para as instituições de crédito significativas, que pretendeu avaliar as práticas das instituições e o impacto dos riscos físicos e de transição no curto e no longo prazo (ECB (2022a)) (Quadro 3.2). Um breve resumo das conclusões deste exercício é apresentado na secção 3.4.1.

No segundo semestre de 2021, o Banco de Portugal solicitou a um conjunto de instituições não significativas a realização de um exercício de autoavaliação, que abrangeu as várias áreas das expectativas de supervisão. Este exercício teve como objetivo avaliar o alinhamento entre as práticas das instituições e as expectativas de supervisão. Um resumo das conclusões deste exercício é apresentado na secção 3.4.2.

Quadro 3.2 • Principais iniciativas do MUS dedicadas aos riscos climáticos e ambientais

Nov.2020	1º semestre 2021	2º semestre 2021	2º semestre 2022	1º semestre 2023
Definição de expectativas de supervisão	Exercício #1 de autoavaliação	Análise sobre divulgação de informação #1	Exercício #2 de autoavaliação Testes de esforço Análise sobre divulgação de informação #2	Análise sobre divulgação de informação #3

Fonte: Banco de Portugal.

⁷⁵ No exercício participaram 107 instituições significativas e 79 instituições menos significativas.

⁷⁶ <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.202111guideonclimate-relatedandenvironmentalrisks-4b25454055.en.pdf>;
<https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.thematicreviewreport112022-2eb322a79c.en.pdf>

3.4.1 Instituições de crédito significativas

Alinhamento entre práticas das instituições de crédito e expectativas de supervisão

A análise do BCE ao exercício de autoavaliação de 2021 concluiu pela prevalência de um nível de alinhamento muito insuficiente com as expectativas de supervisão prudencial por parte da generalidade das instituições significativas da área do euro (ECB (2021)). Noventa por cento das práticas observadas cumpriam apenas parcialmente, ou não cumpriam de todo, as expectativas prudenciais.

Este primeiro exercício serviu para identificar as necessidades de melhoria e para evidenciar boas práticas. Cerca de metade das instituições de crédito reconheceu que os riscos climáticos e ambientais poderiam assumir um impacto material nos seus perfis de risco nos três a cinco anos subsequentes, em particular ao nível do risco de crédito, risco operacional e risco de modelo de negócio.

No entanto, o BCE concluiu que a avaliação da materialidade destes riscos era pouco robusta. Adicionalmente, foi possível concluir que, em 2021, cerca de metade das instituições de crédito abrangidas pelo exercício já estava a adaptar os respetivos sistemas de governo para refletir a relevância dos riscos climáticos e ambientais. Na sequência da análise realizada pelo BCE, quase todas as instituições foram obrigadas a elaborar planos de execução de melhorias das suas práticas. O BCE avaliou a qualidade desses planos de modo a confirmar se permitiam ultrapassar as lacunas existentes nas práticas das instituições.

O exercício de autoavaliação realizado pelo BCE em 2022 (ECB (2022b)) adotou uma abordagem mais proporcional, ao diferenciar o nível de detalhe solicitado às instituições em função do impacto percebido nas várias categorias de risco prudencial. Assim, a participação nos vários módulos do exercício - referentes ao risco de crédito, mercado, e operacional - diferiu entre instituições, tendo em conta a materialidade destes riscos para cada instituição. Foi ainda avaliado o nível de correção das oportunidades de melhoria identificadas no exercício de autoavaliação do ano anterior. Adicionalmente, e para além da existência de práticas de identificação, mensuração e mitigação dos riscos em linha com o enunciado no Guia sobre riscos climáticos e ambientais, foram também avaliadas dimensões complementares: a robustez e a abrangência das práticas seguidas (por carteira e área de negócio), bem como se as políticas definidas para a gestão dos riscos foram efetivamente implementadas.

A materialidade dos riscos climáticos e ambientais para o sistema bancário é hoje reconhecida pela generalidade das instituições, incluindo no curto a médio prazo. Com base na análise realizada, o BCE constatou a existência de algum progresso em relação ao exercício anterior, sendo que a generalidade das instituições desenvolveu algumas práticas nas várias áreas das expectativas de supervisão. Isto significa que as instituições já efetuaram análises às suas exposições a estes riscos, afetaram responsabilidades ao nível dos órgãos sociais, definiram alguns indicadores de acompanhamento, estabeleceram e desenvolveram estratégias de mitigação para algumas das suas exposições.

No entanto, concluiu-se, para a generalidade das instituições, pela persistência de várias insuficiências: em termos da robustez da avaliação de materialidade destes riscos, da granularidade da informação, da abrangência das práticas implementadas, e da efetiva implementação das políticas e procedimentos já definidos. O BCE reconheceu os vários desafios a nível de dados e metodologias que persistem e que podem limitar a implementação das expectativas de supervisão pelas instituições de crédito do MUS. Finalmente, o BCE considerou que as instituições deveriam adotar uma abordagem estratégica e focar os seus esforços na implementação de medidas concretas que permitam ultrapassar as insuficiências identificadas.

O BCE definiu o final de 2024 como a data-limite para alinhamento total das práticas das instituições com as expectativas de supervisão, tendo sido definidas algumas metas intermédias até aquela data. O BCE decidiu, neste contexto, intensificar as ações de supervisão para monitorar e assegurar o cumprimento efetivo das expectativas de supervisão.

Na sequência do exercício de autoavaliação de 2022, e conforme publicado pelo BCE, foram estabelecidos requisitos qualitativos vinculativos para cerca de 30 instituições, atendendo à identificação de insuficiências severas⁷⁷. Adicionalmente, e considerando também os resultados do teste de esforço (que se refere abaixo), verificou-se, para um número muito reduzido de instituições, um ajustamento nas notações de risco no âmbito do SREP. De acordo com o BCE, antecipa-se que, a partir de 2023 e sempre que apropriado, se verifique uma integração progressiva - qualitativa e quantitativa - da avaliação do cumprimento das expectativas de supervisão no SREP.

Os exercícios de avaliação do cumprimento das expectativas de supervisão permitem que as instituições de crédito recebam indicações específicas sobre as áreas e matérias que carecem de maior atenção, bem como informação acerca dos resultados relativos face ao seu grupo de referência. **No sentido de promover uma implementação efetiva e abrangente destas expectativas o BCE publicou, em paralelo com os resultados do exercício de autoavaliação de 2022, um compêndio de boas práticas**, identificadas em cerca de um quarto das instituições significativas que participaram no exercício⁷⁸ (ECB (2022c)).

As instituições significativas portuguesas participaram em ambos os exercícios, diretamente ou através da incorporação da sua situação no grupo bancário em que estão inseridas. Verificou-se alguma heterogeneidade entre os resultados obtidos pelas várias instituições portuguesas, na linha do verificado, em termos gerais, para as instituições significativas. **No geral, os resultados para os bancos portugueses sugerem que estes estão, progressivamente, a conferir maior atenção aos riscos climáticos e ambientais e a considerá-los na sua atividade, em particular no que diz respeito às áreas prioritárias, como o governo interno, e à gestão do risco operacional.** Verificou-se também uma evolução positiva entre os dois exercícios, sendo que, atualmente, para algumas destas instituições foram já implementadas medidas que se aproximam das expectativas de supervisão definidas pelo MUS. **Persistem, ainda, desvios em alguns casos, devendo ser reforçada a necessidade de se prosseguir uma estratégia de adaptação e mitigação destes riscos.**

Divulgação de informação relevante

Os requisitos de divulgação de informação relacionada com os riscos climáticos, por parte das instituições financeiras e sociedades não financeiras, têm vindo a tornar-se mais exigentes, prevendo-se, conforme já foi descrito no capítulo 1, a adoção de um regime de requisitos obrigatórios mínimos de divulgação, assente em normas de reporte harmonizadas ao longo dos próximos anos.

Em abril de 2023, o BCE publicou os resultados da terceira avaliação às práticas de divulgação de informação sobre matérias climáticas das instituições de crédito significativas, e ao nível de cumprimento das expectativas de supervisão nesta área (ECB (2023b))⁷⁹. A avaliação revelou que o nível de divulgação de informação relacionada com os riscos climáticos melhorou substancialmente ao longo dos últimos anos em termos de quantidade, mas que ainda é insuficiente em termos de substância.

Embora 75% das instituições divulgue métricas e indicadores sobre riscos climáticos e ambientais, que constitui um aumento em relação aos cerca de 50% no ano anterior, esta informação só é considerada adequada em menos de metade dos casos. A maioria das instituições não consegue

⁷⁷ Em 2021 e na sequência da primeira avaliação às práticas e planos das instituições de crédito significativas, foram determinados requisitos qualitativos no âmbito do SREP para aquelas instituições que não tinham feito, nem previam fazer, um esforço de adaptação às expectativas de supervisão.

⁷⁸ <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.thematicreviewwcercompendiumgoodpractices112022-b474fb8ed0.en.pdf>

⁷⁹ O BCE considerou a informação disponibilizada publicamente por 104 instituições significativas e 28 instituições não significativas, com data de referência de final de 2021. <https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.theimportanceofbeingtransparent042023-1f0f816b85.en.pdf>

consubstanciar as afirmações acerca das políticas adotadas em matéria de gestão dos riscos climáticos e ambientais. É, assim, necessário um esforço significativo por parte das instituições para cumprir com as obrigações de reporte sobre matérias ESG em sede de requisitos de Pilar 3⁸⁰ que brevemente entrarão em vigor.

A análise revelou ainda que a generalidade das instituições menos significativas que participaram no exercício não divulga informação relevante sobre estes riscos, sendo 80% destas divulgações consideradas inadequadas. Este relatório inclui, à semelhança do que foi feito relativamente à análise temática supracitada, a identificação de um conjunto de melhores práticas observadas nas instituições do MUS.

Tal como tinha ocorrido na análise temática e teste de esforço de 2022, as instituições significativas portuguesas participaram também neste exercício. Os resultados da análise para algumas destas instituições estão em linha com os das restantes instituições significativas, apesar de se verificar alguma heterogeneidade.

Testes de esforço

No primeiro semestre de 2021, o BCE conduziu um teste de esforço *top-down* na área dos riscos climáticos⁸¹ (Alogoskoufis *et al.*, (2021)). No primeiro semestre de 2022, o BCE efetuou um teste de esforço *bottom-up* sobre riscos climáticos, em que participou a generalidade das instituições de crédito significativas⁸² (ECB (2022a)).

O exercício *bottom-up* foi concebido como um exercício de aprendizagem, tanto para as instituições de crédito como para os supervisores. Assim, na perspetiva do BCE, a importância deste exercício encontra-se tanto na avaliação da capacidade de as instituições conseguirem, desenvolver estas análises em condições adequadas, como também na avaliação dos próprios resultados obtidos. **Este exercício foi desenvolvido para robustecer o quadro de análise e a disponibilidade dos dados para avaliar o impacto financeiro destes riscos, não tendo, por isso, repercussões nos requisitos de capital.**

A análise efetuada serviu, em primeiro lugar, para avaliar o *status quo*, e obter informação qualitativa e quantitativa com o objetivo de avaliar o grau de preparação do setor bancário no MUS para identificar e gerir os riscos climáticos e os seus impactos financeiros. **Concluiu-se da análise que (i) a maioria das instituições do MUS ainda não incorporam os riscos climáticos nos seus modelos de testes de esforço e modelos internos, não cumprindo assim as expectativas de supervisão; (ii) os riscos climáticos são materiais para a vasta maioria das instituições de crédito significativas, em termos de receitas geradas por atividades com elevadas emissões de gases com efeito de estufa; (iii) as perdas esperadas a longo prazo (30 anos) estimadas pelas instituições são muito limitadas em qualquer dos 3 cenários climáticos considerados. O BCE concluiu que estas estimativas podem estar a subestimar o risco efetivo, uma vez que os cenários utilizados não são adversos, conforme é habitual nos testes de esforço.**

Adicionalmente, o BCE reconhece que as **lacunas de dados e a necessidade de robustecer o quadro de análise dos riscos climáticos** - e.g., horizontes temporais mais longos, não linearidade, elevada incerteza e ausência de evidência histórica de perdas - bem como o facto de o enquadramento regulatório ainda estar em desenvolvimento, sobressaem como **importantes desafios que limitam a robustez dos resultados**. De facto, a maioria das instituições de crédito, para suprir a ausência de

⁸⁰ <https://www.eba.europa.eu/eba-publishes-binding-standards-pillar-3-disclosures-esg-risks>

⁸¹ <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op281-05a7735b1c.en.pdf>

⁸² <https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ssm.pr220708-565c38d18a.en.html>

dados granulares para a aferição da relevância e impacto financeiro dos riscos climáticos, utilizou indicadores alternativos e estimativas (utilização de *proxies* e não dados reais) para quantificar as emissões de gases de efeito de estufa das suas contrapartes e os certificados energéticos dos colaterais.

Processo de avaliação de adequação dos membros dos órgãos de administração e de fiscalização

No âmbito da avaliação da adequação dos membros dos órgãos de administração e fiscalização, assim como dos titulares de funções essenciais, um dos requisitos de avaliação corresponde aos conhecimentos e experiência profissional dos candidatos, quer individualmente, quer do ponto de vista da composição coletiva dos órgãos, como decorre do artigo 91.º da CRD, transposta para o ordenamento jurídico nacional nos artigos 30.º e seguintes do Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras.

É no quadro da avaliação deste requisito que **tem vindo a ser cada vez mais relevante a análise dos conhecimentos em matérias ESG do candidato e do órgão no seu conjunto, avaliando-se ainda as medidas que a instituição pretende promover, caso seja necessário, para robustecer a composição do órgão com conhecimentos em matérias climáticas e ambientais, com vista a uma melhor tomada de decisão coletiva.**

O BCE e as Autoridades Nacionais Competentes desenvolveram uma ação conjunta que visou a uniformização da recolha de informação relativa aos candidatos a membros dos órgãos de administração e de fiscalização e, quando aplicável, aos titulares de funções essenciais em todos os países que fazem parte do MUS. **Em 2022 foi, assim, apresentado um novo questionário que, entre outros aspetos, visa a recolha de informação específica relativa aos conhecimentos e experiência no domínio dos riscos climáticos e ambientais. Obtém-se, assim, um maior rigor na avaliação da qualificação e experiência profissional dos candidatos tendo em conta estes riscos e matérias, e no âmbito da adequação coletiva dos órgãos nos processos *Fit and Proper*, ou FAP, relativos a instituições significativas.**

Neste contexto, o Banco de Portugal implementou em 2022 um novo questionário de recolha de informação no âmbito do processo de avaliação de adequação dos membros dos órgãos de administração e de fiscalização para o exercício de funções destinado aos processos relativos às instituições significativas (Instrução n.º 15/2022).

Este questionário está em linha com as novas orientações da EBA e da ESMA relativas à avaliação da adequação dos membros dos órgãos de administração e dos titulares de funções essenciais (EBA/GL/2021/06), o que permite um conhecimento mais detalhado por parte do supervisor da situação dos órgãos sociais neste domínio, e promove a melhoria das competências dos órgãos sociais em causa, uma vez que cabe às instituições, sempre que a avaliação dos conhecimentos não atinja um nível adequado, apresentar os mitigante necessários e as medidas que pretende adotar para suprir tais falhas.

3.4.2 Instituições de crédito menos significativas

Alinhamento entre práticas das instituições de crédito e expectativas de supervisão

No segundo semestre de 2021, após a publicação da Carta Circular nº 10/2021 de abril de 2021, o Banco de Portugal solicitou a uma amostra de instituições sob a sua supervisão direta que identificasse (i) as práticas de gestão dos riscos climáticos e ambientais e as áreas onde o progresso seria mais necessário, com base nas expectativas de supervisão definidas pelo Banco de Portugal, e (ii) as ações em curso, ou planeadas, para dar cumprimento a estas expectativas. Estas instituições representavam, em 31 de dezembro de 2021, cerca de 95% do total do ativo

das 24 instituições não significativas nacionais. Esta amostra foi selecionada com base em critérios de proporcionalidade, tendo em conta a sua dimensão e o potencial de exposição aos riscos climáticos e ambientais, considerando igualmente o modelo de negócio de cada instituição menos significativa.

O exercício de autoavaliação abrangeu as várias áreas das expectativas de supervisão e também as perspetivas sobre a forma como a atividade bancária poderia ser afetada pelos riscos climáticos e ambientais, nas vertentes de risco físico e de transição, bem como sobre a materialidade destas dinâmicas tendo em conta a especificidade de cada modelo de negócio.

As principais conclusões deste exercício de autoavaliação indicaram que as instituições de crédito menos significativas atribuíam, no geral, relevância aos riscos climáticos e ambientais, em grande parte pela necessidade de adaptação às alterações no quadro regulamentar (designadamente as iniciativas em curso a nível da Comissão Europeia e da EBA, referidas no capítulo 1 deste relatório). Cerca de metade do número das instituições abrangidas pelo exercício desenvolveram iniciativas preliminares para avaliar a materialidade destes fatores de risco (Gráficos I.3.1 e I.3.2). As restantes instituições indicaram ter consciência da existência destas novas dinâmicas e da sua potencial relevância, sendo que a maioria das instituições que ainda não fazem uma avaliação de materialidade desenvolveu iniciativas para a efetuar.

Gráfico 3.1 • Percentagem das instituições que avaliam a materialidade dos riscos climáticos e ambientais

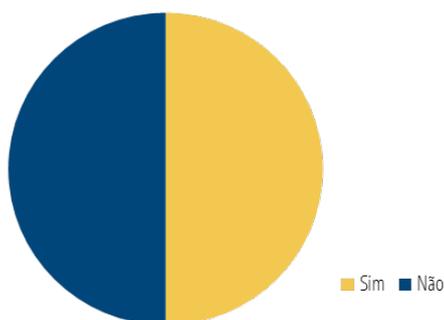
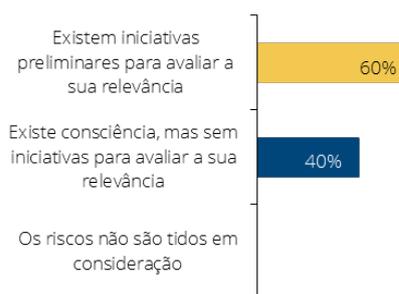


Gráfico 3.2 • Quando a materialidade não é avaliada, que consideração existe?



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais. | Nota: A notação do Gráfico 3.2, indica a percentagem de instituições que considera preliminarmente, e de que forma, os riscos climáticos e ambientais, apesar de não efetuar uma avaliação da sua materialidade.

A alteração do contexto de negócio e o reconhecimento dos potenciais impactos financeiros que advêm das alterações climáticas e das políticas económicas de transição é também identificada pelas instituições como podendo gerar novas oportunidades de desenvolvimento de negócio, relacionadas essencialmente com as políticas económicas de transição e com o surgimento de novas tecnologias. O reconhecimento de potenciais oportunidades relacionadas com a transição em curso poderá constituir um importante incentivo para que as instituições atuem de forma proativa, sendo possível que se gerem vantagens competitivas para as instituições que o façam de uma forma mais célere (Gráfico 3.3)

Gráfico 3.3 • Fatores geradores de oportunidades



Gráfico 3.4 • Fatores geradores de riscos



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais. | Nota: A pontuação atribuída varia entre 0 e 5, de menos relevante a mais relevante.

A análise da relevância destes riscos para as instituições demonstra que esta constitui uma área de atuação prioritária também por parte das instituições menos significativas (Gráfico 3.4). Em particular, destaca-se a necessidade da definição de uma estrutura de governo interno mais adequada, de métricas de acompanhamento granulares e a compilação de dados relevantes de forma periódica. Nos casos em que as instituições já realizam uma avaliação do impacto dos riscos climáticos e ambientais, concluiu-se que a mesma era pouco robusta, menos detalhada e consubstanciada do que as efetuadas pelas instituições significativas.

No geral, os riscos de transição são avaliados pelas instituições menos significativas como podendo ser, em termos relativos, mais relevantes do que os riscos físicos. Adicionalmente, o impacto dos riscos de transição é percecionado pelas instituições como podendo ocorrer já no curto prazo, previamente à materialização dos riscos físicos.

As principais preocupações das instituições no que diz respeito aos riscos de transição – riscos relacionados com a incerteza sobre a trajetória e a velocidade do ajustamento para uma economia sustentável de baixo carbono - incidem sobre o impacto de nova regulamentação, do surgimento de novas tecnologias e sobre as alterações expectáveis nas preferências dos agentes económicos.

As instituições consideraram, à data do exercício de autoavaliação, que o maior impacto dos riscos de transição poderá, no curto prazo, ocorrer nas categorias de risco prudencial relacionadas com os riscos de crédito, de modelo de negócio, operacional e reputacional (Gráficos I.3.5 a I.3.9). Relativamente ao risco de crédito, a materialidade dos impactos é vista como sendo significativa também no longo prazo. Por oposição, os riscos de liquidez e de mercado são vistos como podendo ser relativamente menos materiais.

Impacto dos riscos de transição nas várias categorias de risco prudencial

Gráfico 3.5 • Risco de crédito

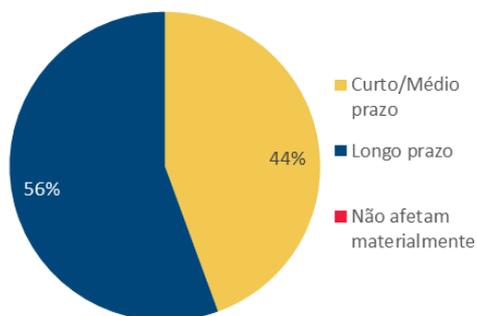


Gráfico 3.6 • Risco de mercado

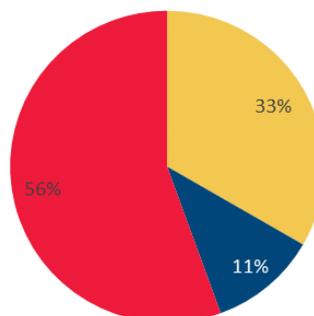


Gráfico 3.7 • Risco de liquidez

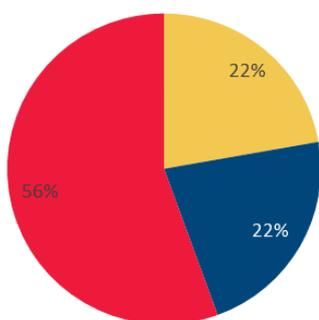


Gráfico 3.8 • Risco operacional e/ou reputacional

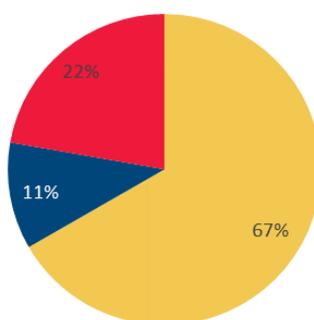
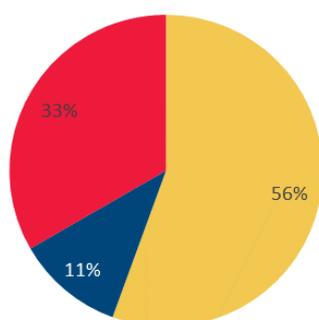


Gráfico 3.9 • Risco de modelo de negócio

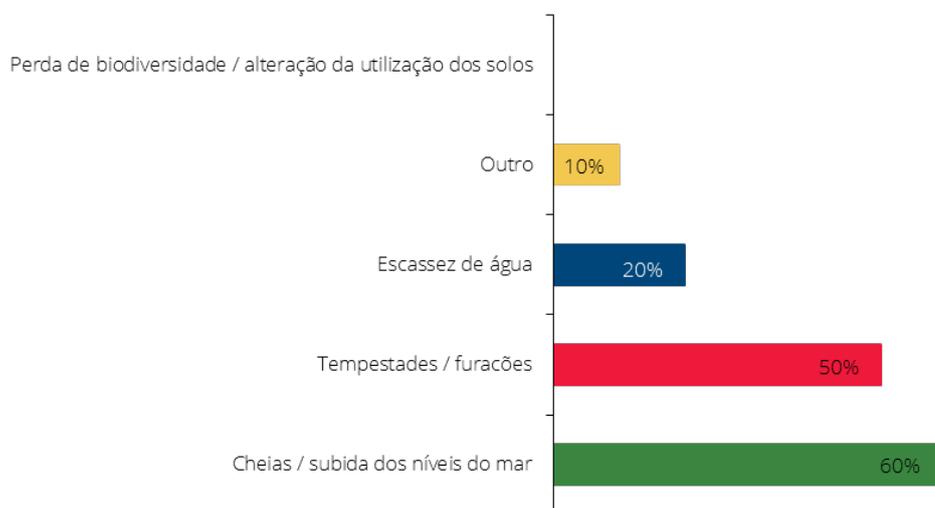


Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais. | Nota: Curto/Médio prazo: < 5 anos. Longo prazo: > 5 anos.

No que se refere aos **riscos físicos** - que constituem os riscos associados à ocorrência de catástrofes naturais com maior frequência e intensidade ou aos efeitos de longo-prazo progressivamente induzidos pelas alterações climáticas - **os fenómenos climáticos que geram maiores preocupações às instituições incluídas no exercício relacionam-se com a subida do nível da água do mar e com a ocorrência de fenómenos extremos como cheias, tempestades e furacões** (Gráfico 3.10). Apesar de Portugal estar particularmente exposto ao impacto de secas,

calor extremo e escassez de água, estes fenómenos foram apenas destacados como relevantes por um número reduzido de instituições de crédito.

Gráfico 3.10 • Fatores climáticos geradores de risco físico



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais. | Nota: Percentagem de instituições que considera um determinado fator climático gerador de risco físico como relevante.

As instituições consideram que estes **riscos físicos tenderão a manifestar-se a mais médio e longo prazo, apesar de a evidência mais recente indicar que o impacto destes riscos é, já hoje, uma realidade.** As categorias de risco prudencial mais afetadas continuam a ser os riscos de crédito, de modelo de negócio, operacional e reputacional (Gráficos I.3.11 a I.3.15).

Impacto dos riscos físicos nas várias categorias de risco prudencial

Gráfico 3.11 • Risco de crédito

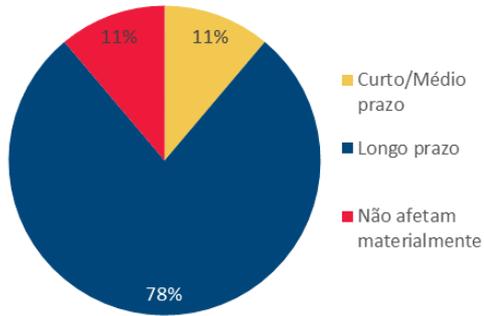


Gráfico 3.12 • Risco de mercado

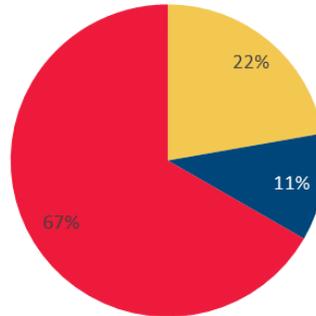


Gráfico 3.13 • Risco de liquidez

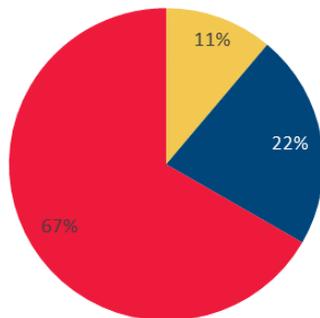


Gráfico 3.14 • Risco operacional e/ou reputacional

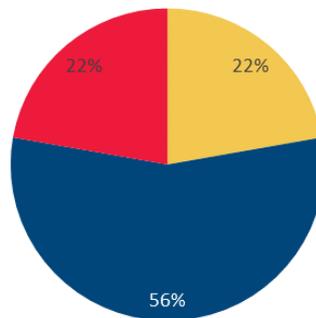
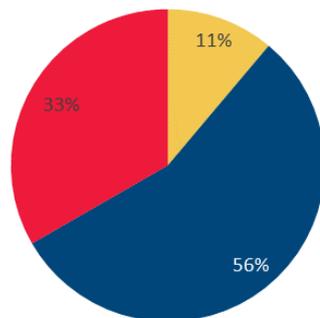


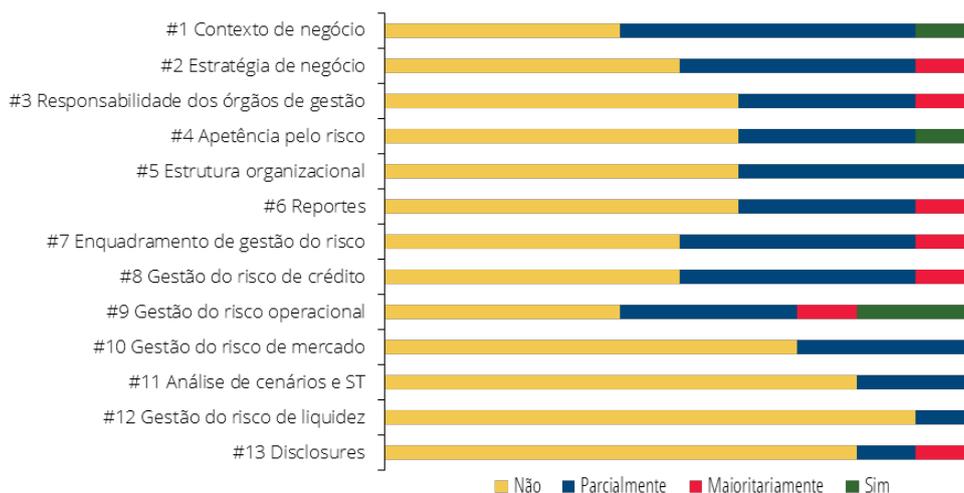
Gráfico 3.15 • Risco de modelo de negócio



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais. | Nota: Curto/Médio prazo: < 5 anos. Longo prazo: > 5 anos.

As instituições de crédito iniciaram o processo de avaliação da relevância dos riscos climáticos e ambientais, tendo iniciativas em curso para definir uma estratégia de atuação para atingir as expectativas de supervisão. Os desvios entre práticas de identificação e gestão do risco e as expectativas de supervisão, de acordo com a informação reportada, são ainda significativos, para a generalidade das instituições, inclusivamente em áreas fundacionais, relacionadas com a análise de materialidade, governo interno e reportes (Gráfico 3.16).

Gráfico 3.16 • Nível de alinhamento entre práticas atuais das instituições e expectativas de supervisão, por área das expectativas de supervisão



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais.

As instituições de crédito menos significativas têm, na maior parte dos casos, iniciativas em curso e/ou planeadas ao nível de todas as áreas das expectativas para o curto a médio prazo (Gráficos I.3.17 a I.3.21). Estas iniciativas carecem, no entanto, de ser densificadas e detalhadas, no que diz respeito aos passos necessários, recursos afetados e prazos de implementação, para que possa ser assegurada a sua concretização efetiva ou o seu ajustamento, se necessário.

Gráfico 3.17 • Iniciativas em curso e/ou planeadas - total

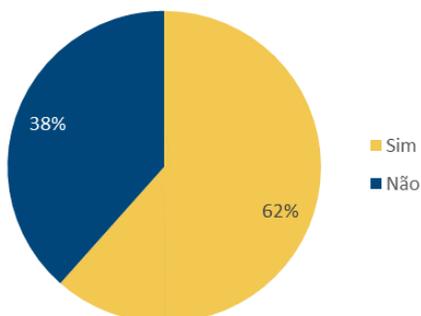


Gráfico 3.18 • Nas áreas de modelo de negócio

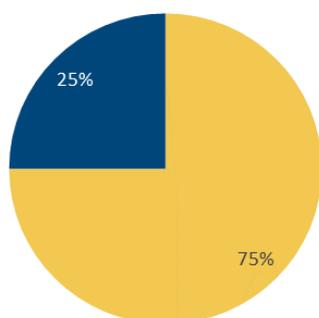


Gráfico 3.19 • Nas áreas de governo interno e apetite pelo risco

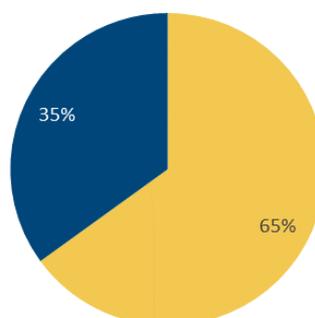


Gráfico 3.20 • Nas áreas de políticas de gestão de risco

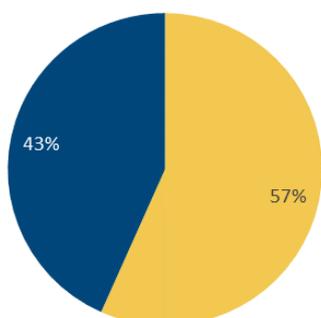
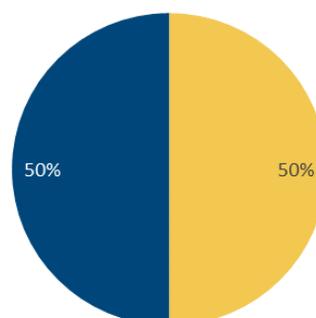


Gráfico 3.21 • Nas áreas de divulgação de informação



Fonte: Banco de Portugal, com base nas respostas das instituições de crédito menos significativas que participaram no exercício de autoavaliação sobre riscos climáticos e ambientais.

As conclusões da análise realizada pelo Banco de Portugal ao exercício de autoavaliação foram transmitidas às instituições menos significativas abrangidas, com a identificação das áreas de atuação prioritárias e possíveis ações concretas a desenvolver.

Por comparação com o exercício de autoavaliação realizado pelo BCE, de 2022, o Banco de Portugal concluiu que **o nível de progresso das instituições de menor dimensão é inferior ao atingido pelas instituições significativas, verificando-se também - em termos relativos e face às instituições significativas - uma maior dispersão entre os resultados.** Contudo, em alguns casos, pode já observar-se um nível de alinhamento significativo com as expectativas de supervisão, nomeadamente no que diz respeito às linhas de negócio das instituições abrangidas pelas

políticas de gestão dos riscos climáticos e ambientais, o que poderá estar relacionado com os modelos de negócio relativamente menos complexos das instituições de menor dimensão.

O Banco de Portugal organizou, em novembro de 2022, um encontro com as instituições de crédito portuguesas e com a Associação Portuguesa de Bancos onde reiterou a importância dos riscos climáticos para o sistema bancário português e partilhou as principais conclusões do exercício de autoavaliação dirigido às instituições menos significativas. Esta iniciativa enquadrou-se na intensificação do diálogo de supervisão sobre estas matérias, pretendendo ainda partilhar as principais iniciativas de regulação relevantes e de supervisão a nível do MUS, incluindo a definição dos principais objetivos de supervisão do BCE que estabelecem que as práticas das instituições significativas estejam totalmente alinhadas com as expectativas de supervisão até final de 2024. A sessão permitiu ainda discutir as preocupações atuais do sistema bancário e possíveis formas de mitigar e ultrapassar alguns dos desafios comuns que as instituições enfrentam na implementação das expectativas de supervisão.

O Banco de Portugal comunicou às instituições, também nesta sessão, a sua intenção de efetuar, em 2023, um novo exercício de autoavaliação das práticas e dos planos de ação das instituições, com base numa amostra mais alargada de instituições. Este segundo exercício incidirá sobre as diversas áreas das expectativas de supervisão, nomeadamente as relacionadas com a divulgação pública de informação relevante.

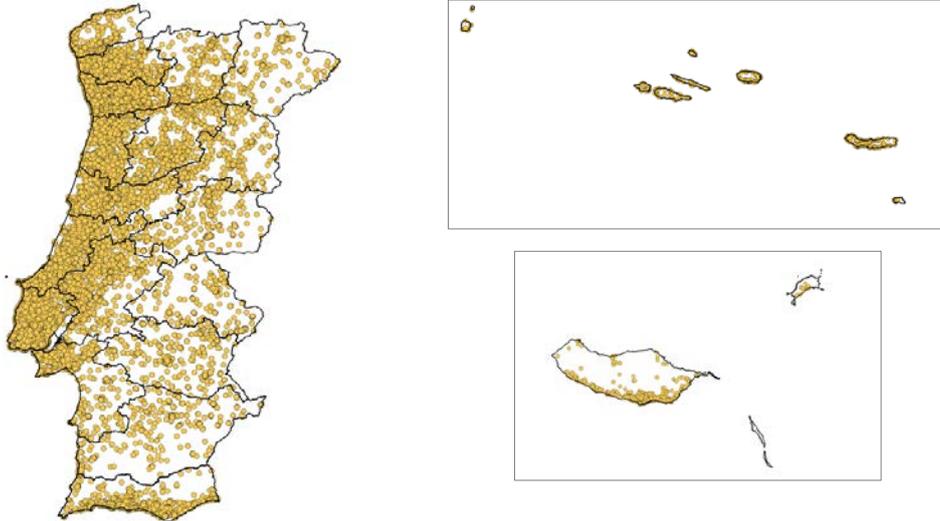
Em linha com os objetivos traçados pelo BCE para as instituições significativas, pretende-se que as instituições menos significativas que operam em Portugal convirjam também, de uma forma efetiva, com as expectativas de supervisão até ao final de 2024. Neste sentido, o Banco de Portugal prevê, em linha com o definido pelo BCE para as instituições significativas, que, sempre que apropriado, se verifique uma integração progressiva da avaliação do cumprimento das expectativas de supervisão no SREP.

Processo de avaliação de adequação dos membros dos órgãos de administração e de fiscalização

No que diz respeito ao processo de *fit and proper* relativamente às instituições menos significativas, o Banco de Portugal pondera a alteração da Instrução n.º 23/2018, de modo a acompanhar o questionário mais detalhado aplicável às instituições significativas e as orientações da EBA e da ESMA acima referidas (ver capítulo 3.4.1). Em todo o caso, no âmbito da avaliação do requisito de qualificação e experiência dos candidatos e dos órgãos no seu conjunto, inclui-se a avaliação dos conhecimentos em matérias ESG, avaliando-se as medidas que a instituição pretende promover, caso seja necessário, para robustecer a composição do órgão com conhecimentos nestas matérias, com vista a uma melhor tomada de decisão coletiva.

Anexos

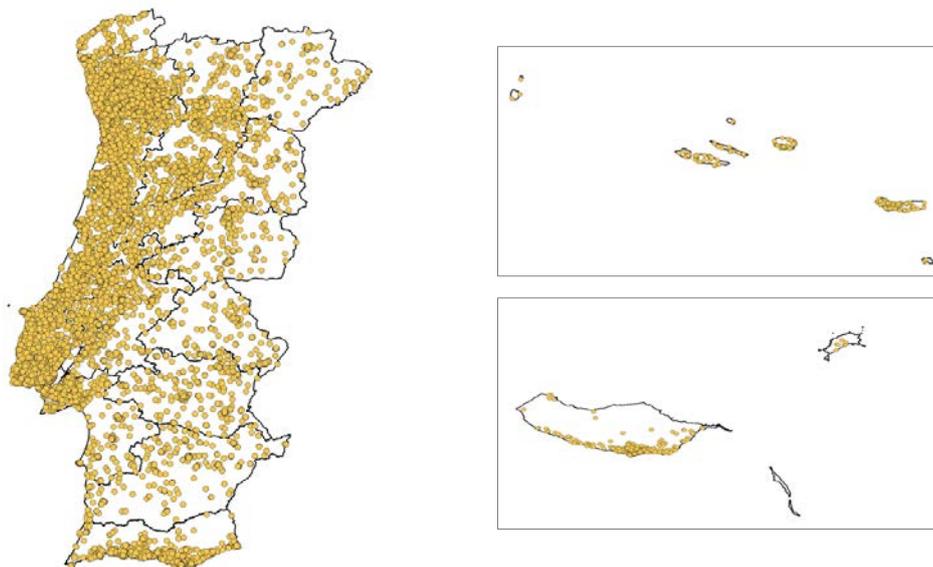
Gráfico 1 • Identificação da localização das empresas



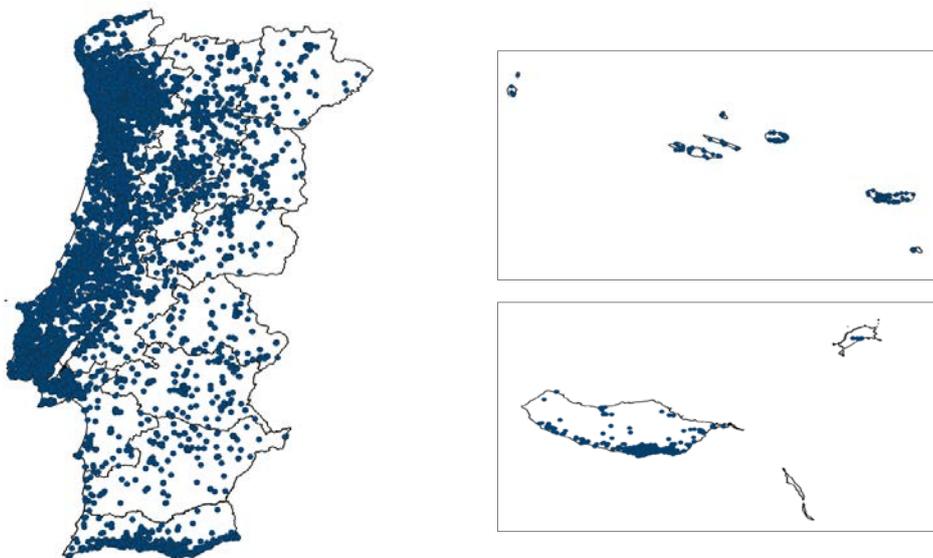
Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. No caso do território continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental.

Gráfico 2 • Localização das empresas por classe de dimensão

a) Microempresas



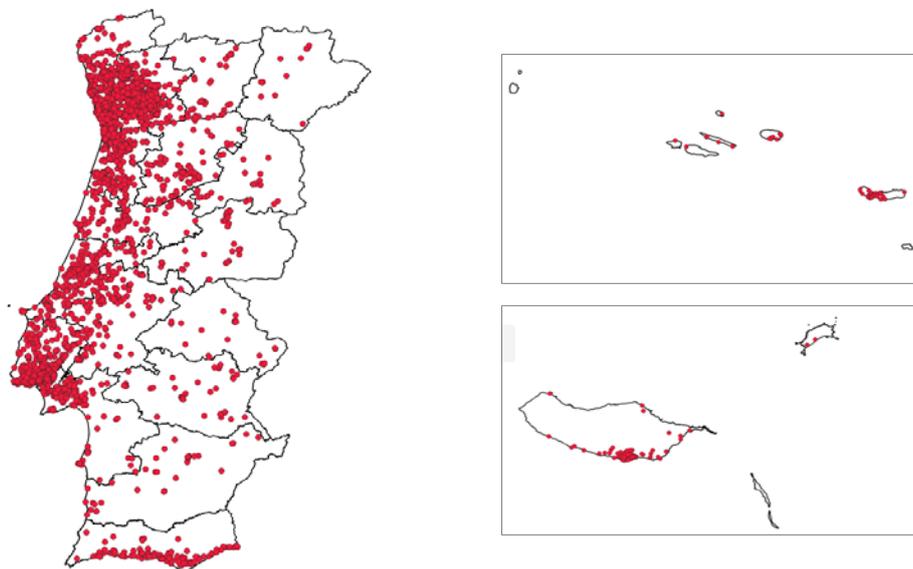
b) Pequenas empresas



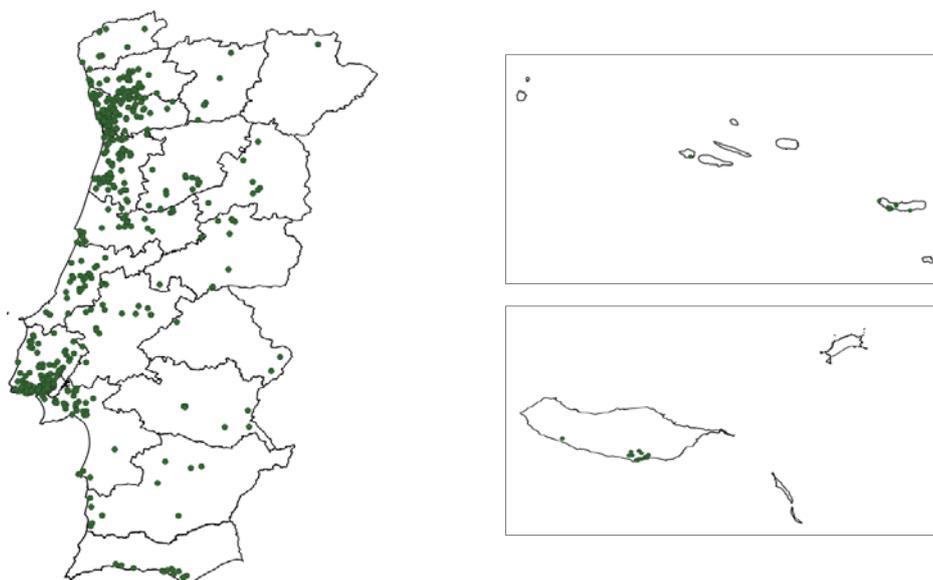
Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. No caso do território de Portugal continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental. A definição das classes de dimensão das empresas reflete os critérios da Recomendação da Comissão Europeia, de 6 de maio de 2003 “Micro, pequenas e médias empresas: definição e âmbito de aplicação”, sendo classificadas como grandes empresas as que não se enquadram nas categorias anteriores.

Gráfico 3 • Localização das empresas por classe de dimensão

a) Médias empresas

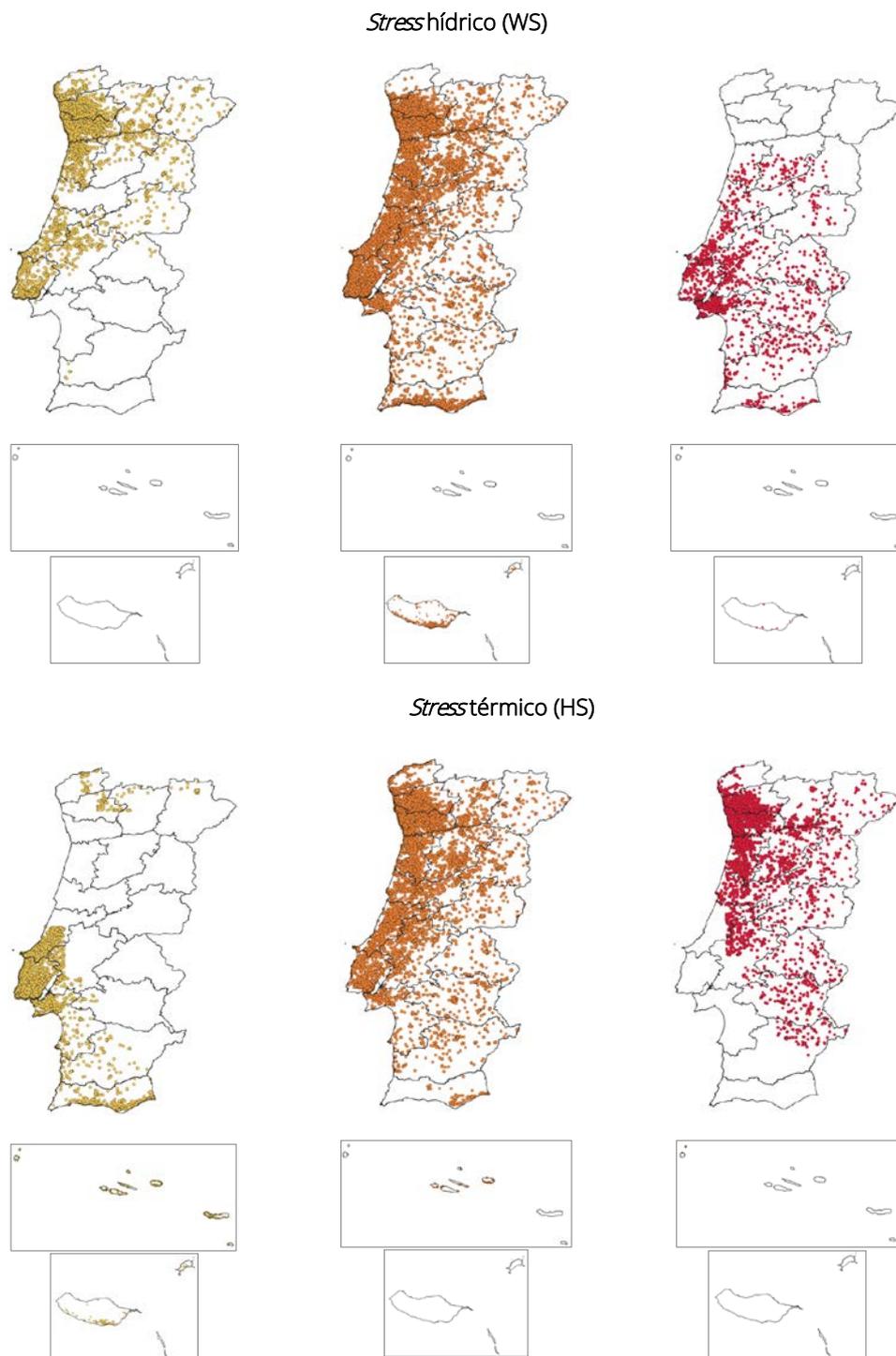


b) Grandes empresas



Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. No caso do território de Portugal continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental. A definição das classes de dimensão das empresas reflete os critérios da Recomendação da Comissão Europeia, de 6 de maio de 2003 "Micro, pequenas e médias empresas: definição e âmbito de aplicação", sendo classificadas como grandes empresas as que não se enquadram nas categorias anteriores.

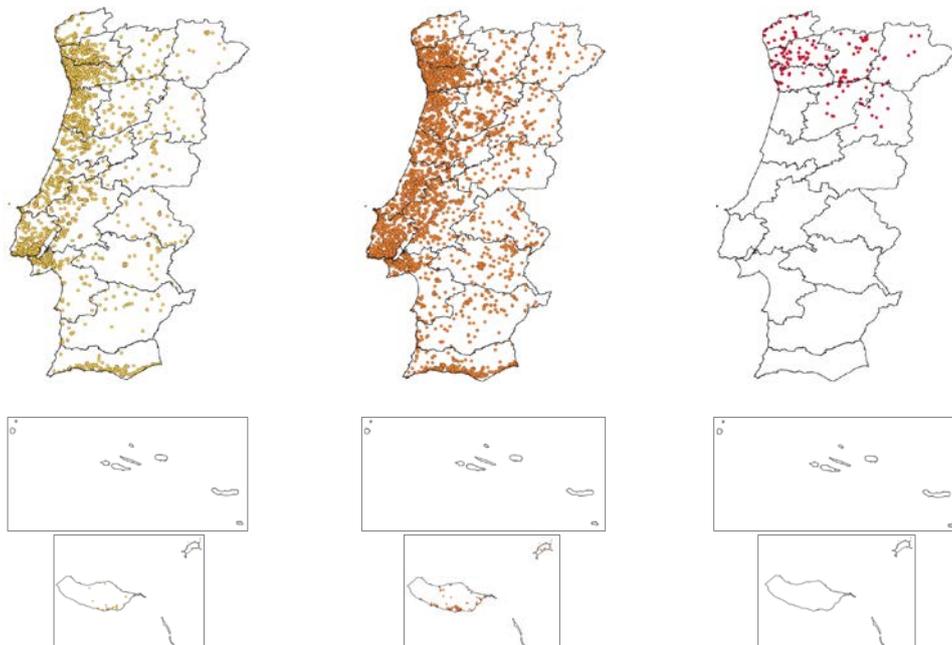
Gráfico 4 • Empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis médio, alto e severo)



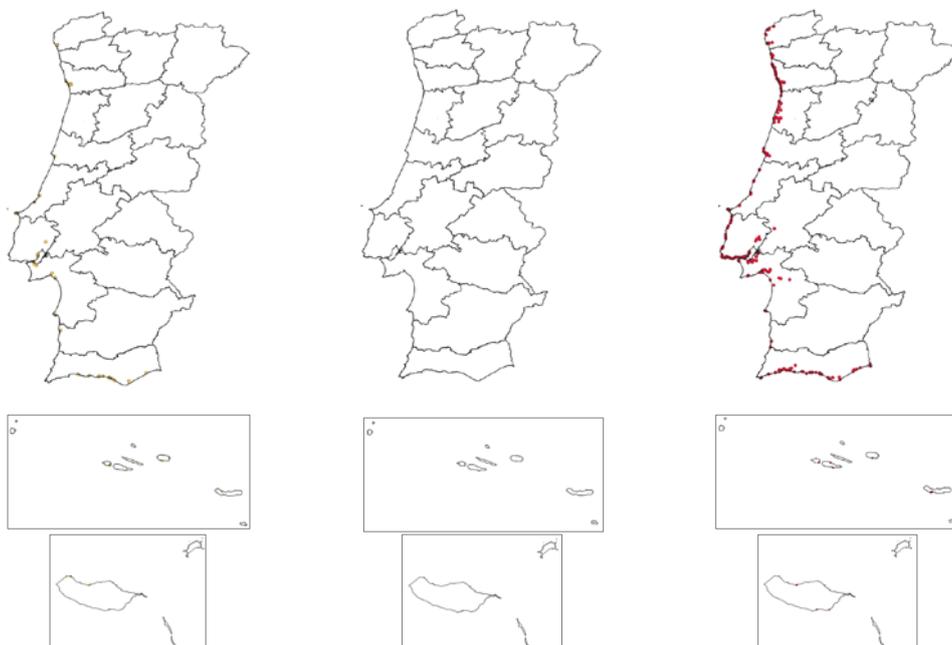
Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. Os pontos a amarelo correspondem ao risco médio, pontos a laranja ao risco alto e pontos a vermelho ao risco severo, respetivamente. No caso do território continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental.

Gráfico 5 • Empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis médio, alto e severo)

Inundações (FL)



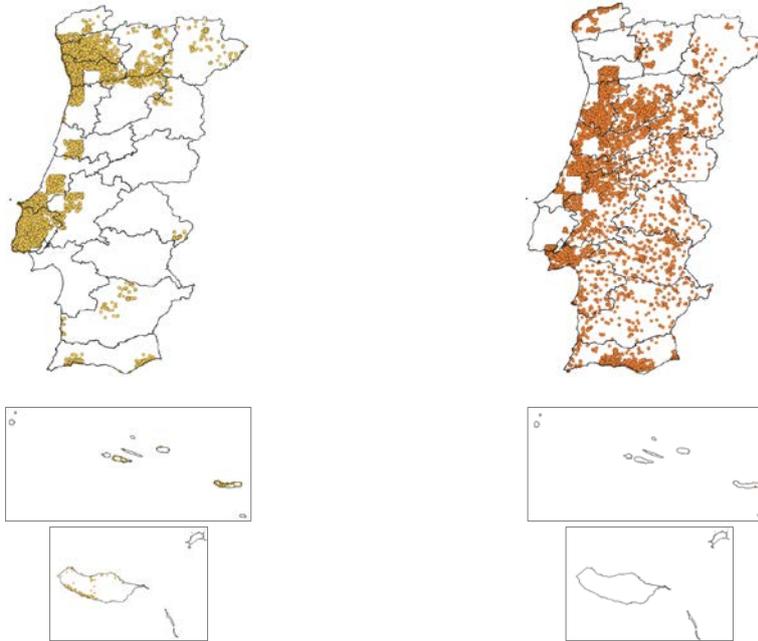
Subida do nível da água do mar (SLR)



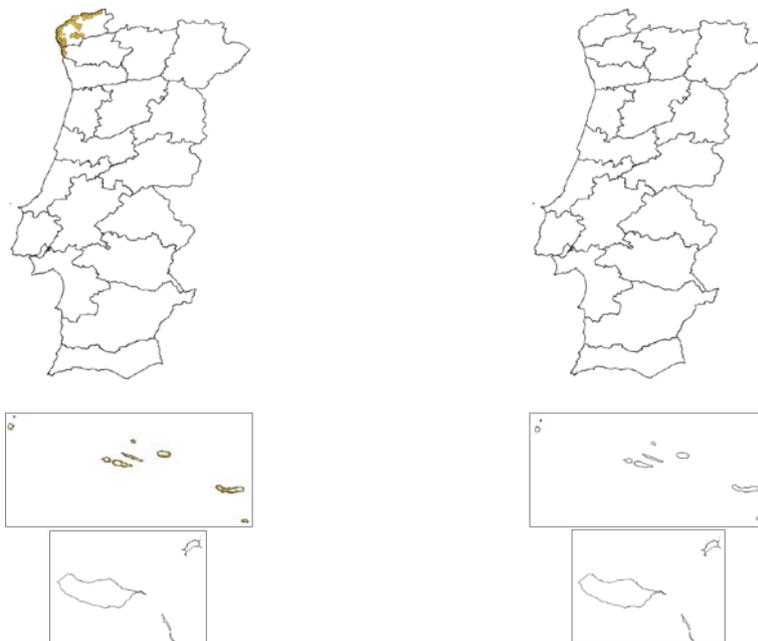
Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. Os pontos a amarelo correspondem ao risco médio, pontos a laranja ao risco alto e pontos a vermelho ao risco severo, respetivamente. No caso do território continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental.

Gráfico 6 • Empresas localizadas em áreas mais vulneráveis à materialização do risco físico (níveis médio e alto)

Incêndios (WF)



Furacões e tufões (HT)



Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*. | Notas: Cada ponto corresponde à localização da sede de uma empresa. Os pontos a amarelo correspondem ao risco médio e os pontos a laranja ao risco alto. Relativamente aos eventos de incêndios e furacões e tufões não existem localizações de empresas associadas ao risco severo. No caso do território continental, as linhas correspondem aos distritos. Para auxiliar a visualização e interpretação dos resultados dos arquipélagos dos Açores e da Madeira foram utilizadas escalas menores face ao território de Portugal continental.

Quadro 1 • Exposição do setor bancário ao risco de *stress* hídrico e risco de crédito (SIAC)

| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total de crédito bancário
Classe 1	1,3	0,1	13,5	31,3	2,5	48,8
Classe 2	0,7	0,1	9,3	22,3	1,7	34,0
Classe 3	0,4	0,0	4,2	12,2	0,4	17,2
Total	2,4	0,2	27,0	65,9	4,6	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.**Quadro 2 • Exposição do setor bancário ao risco de *stress* térmico e risco de crédito (SIAC)**

| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total de crédito bancário
Classe 1	0,0	2,3	16,8	17,0	12,7	48,8
Classe 2	0,0	2,4	13,0	12,8	5,9	34,0
Classe 3	0,0	1,1	6,7	7,6	1,7	17,2
Total	0,0	5,8	36,5	37,4	20,3	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.**Quadro 3 • Exposição do setor bancário ao risco de incêndios e risco de crédito (SIAC)**

| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total de crédito bancário
Classe 1	0,0	1,6	26,5	20,7	0,0	48,8
Classe 2	0,0	1,3	18,2	14,5	0,0	34,0
Classe 3	0,0	0,7	10,3	6,2	0,0	17,2
Total	0,0	3,6	55,0	41,4	0,0	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 4 • Exposição do setor bancário ao risco de inundações e risco de crédito (SIAC)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
Classe 1	1,3	28,2	6,4	12,7	0,2	48,8
Classe 2	0,7	21,5	3,7	8,0	0,2	34,0
Classe 3	0,4	9,0	5,0	2,8	0,0	17,2
Total	2,4	58,6	15,2	23,4	0,4	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 5 • Exposição do setor bancário ao risco de subida do nível da água do mar e risco de crédito (SIAC)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total de crédito bancário
Classe 1	26,4	21,6	0,1	0,0	0,7	48,8
Classe 2	16,3	16,8	0,2	0,0	0,7	34,0
Classe 3	7,0	10,0	0,0	0,0	0,2	17,2
Total	49,6	48,4	0,3	0,0	1,6	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 6 • Exposição do setor bancário ao risco de furacões e tufões e riscos de crédito (SIAC)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total de crédito bancário
Classe 1	2,4	44,5	1,8	0,0	0,0	48,8
Classe 2	2,7	30,4	1,0	0,0	0,0	34,0
Classe 3	1,1	15,7	0,4	0,0	0,0	17,2
Total	6,2	90,6	3,3	0,0	0,0	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 7 • Exposição do setor bancário ao risco de *stress* hídrico e riscos de transição (CPRS)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	0,8	0,1	10,7	18,2	2,0	31,8
CPRS com impacto incerto	0,6	0,0	5,6	18,7	1,3	26,2
CPRS positivamente afetados	0,1	0,0	0,3	0,7	0,0	1,0
Outros	0,8	0,1	10,5	28,3	1,3	41,0
Total	2,4	0,2	27,0	65,9	4,6	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 8 • Exposição do setor bancário ao risco de *stress* térmico e riscos de transição (CPRS)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	0,0	1,0	6,2	12,0	12,6	31,8
CPRS com impacto incerto	0,0	2,7	13,4	8,2	1,9	26,2
CPRS positivamente afetados	0,0	0,0	0,4	0,4	0,3	1,0
Outros	0,0	2,1	16,6	16,8	5,5	41,0
Total	0,0	5,8	36,5	37,4	20,3	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 9 • Exposição do setor bancário ao risco de incêndio e riscos de transição (CPRS)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	0,0	1,0	20,0	10,8	0,0	31,8
CPRS com impacto incerto	0,0	1,3	11,9	13,0	0,0	26,2
CPRS positivamente afetados	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	1,0
Outros	0,0	1,3	22,8	17,0	0,0	41,0
Total	0,0	3,6	55,0	41,4	0,0	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 10 • Exposição do setor bancário ao risco de inundações e riscos de transição (CPRS)
| Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	0,8	18,2	5,5	7,1	0,1	31,8
CPRS com impacto incerto	0,6	16,9	2,9	5,7	0,1	26,2
CPRS positivamente afetados	0,1	0,5	0,1	0,4	0,0	1,0
Outros	0,8	23,1	6,6	10,3	0,2	41,0
Total	2,4	58,6	15,2	23,4	0,4	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 11 • Exposição do setor bancário ao risco de subida do nível da água do mar e riscos de transição (CPRS) | Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	19,7	11,8	0,1	0,0	0,2	31,8
CPRS com impacto incerto	8,7	16,7	0,2	0,0	0,7	26,2
CPRS positivamente afetados	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	1,0
Outros	20,9	19,2	0,1	0,0	0,8	41,0
Total	49,6	48,4	0,3	0,0	1,6	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Quadro 12 • Exposição do setor bancário ao risco de furacões e tufões e riscos de transição (CPRS) | Em percentagem do total do crédito às empresas

	Sem risco	Risco baixo	Risco médio	Risco alto	Risco severo	Total
CPRS negativamente afetados	1,2	29,4	1,2	0,0	0,0	31,8
CPRS com impacto incerto	2,8	22,6	0,8	0,0	0,0	26,2
CPRS positivamente afetados	0,0	0,9	0,1	0,0	0,0	1,0
Outros	2,1	37,7	1,2	0,0	0,0	41,0
Total	6,2	90,6	3,3	0,0	0,0	100,0

Fontes: Banco de Portugal e *Moody's Climate on Demand*.

Referências

- Abreu, D et al. (2021), "The impact of a macroprudential borrower based measure on households' leverage and housing choices", *Working Papers w202116*, Banco de Portugal, Economics and Research Department.
- Adão, B., Antunes, A. R., e Azevedo, J. V., Lourenço, N., & Gouveia, M. (2022). "Climate change and the economy: an introduction" , Banco de Portugal *Occasional Papers* 2022, 1.
- Alogoskoufis, S., Dunz, N., Emambakhsh, T., Hennig, T., Kaijser, M., Kouratzoglou, C., Muñoz, M.A., Parisi, L. & Salleo, C. (2021). "ECB economy-wide climate stress test – Methodology and results", *Occasional Paper Series*, No 281, ECB, September.
- Amador, J. (2022), "Mix e intensidade energética em Portugal: Retratos com dados agregados e de empresa", *Revista de Estudos Económicos*, Vol. 8(1), 3-26, Banco de Portugal
- Antunes, A., Gonçalves, H. & Prego, P. (2016). "Revisitando probabilidades de incumprimento de empresas", *Revista de Estudos Económicos*, Vol. 2(2), 19-45, Banco de Portugal.
- Banco de Portugal (2021). *Carta Circular n.º CC/2021/00000010*, April.
- Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schütze, F., & Visentin, G. (2017). "A climate stress-test of the financial system". *Nature Climate Change*, 7 (pp. 283–288).
- Battiston, S., Monasterolo, I., Riahi, K., van Ruijven, B. J. (2021). "Accounting for finance is key for climate mitigation pathways". *Science*, 28 May 2021.
- BCBS (2021a). *Climate-related risk drivers and their transmission channels*, April.
- BCBS (2021b). *Climate-related financial risks – measurement methodologies*, April.
- BCBS (2022). *Principles for the effective management and supervision of climate-related financial Risks*, June.
- EBA (2019). *EBA Action Plan on sustainable finance*, December.
- EBA (2022). *The role of environmental risks in the prudential framework*, Discussion Paper, EBA/DP/2022/02, May.
- ECB (2020). *Guide on climate-related and environmental risks: Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*, November.
- ECB (2021). *The state of climate and environmental risk management in the banking sector*, November.
- ECB (2022a). *2022 climate risk stress test*, July
- ECB (2022b). *Walking the talk - Banks gearing up to manage risks from climate change and environmental degradation*, November.
- ECB (2022c). *Good practices for climate related and environmental risk management*, November.
- ECB (2023a). *Towards climate-related statistical indicators*. January.
- ECB (2023b). *The importance of being transparent - A review of climate-related and environmental risks disclosures practices and trends*, April.
- ECB/ESRB (2021), *Climate-related risk and financial stability*, Report of the Project Team on Climate Risk Monitoring (July).
- ECB/ESRB (2022), *The macroprudential challenge of climate change*, Report of the Project Team on Climate Risk Monitoring (July).

EIOPA (2023). *Dashboard on insurance protection gap for natural catastrophes*, January. https://www.eiopa.europa.eu/tools-and-data/dashboard-insurance-protection-gap-natural-catastrophes_en

European Commission. (COM(2018) 97 final). *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Central Bank, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Action Plan: Financing Sustainable Growth*, March.

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*. [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva, Switzerland (pp. 151)

IPCC (2023): *AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023*, March.

Marques, R. e Carvalho, A. M. (2021) "Avaliação da exposição do sistema bancário português a sociedades não financeiras sensíveis aos riscos climáticos de transição", Banco de Portugal *Occasional Papers* 2021, 1.

Network for Greening the Financial System. (2018). *First progress report*, October.

Network for Greening the Financial System. (2019). *A call for action: Climate change as a source of financial risk*, April.

Network for Greening the Financial System. (2020). *Guide for Supervisors: Integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision*, May.

Network for Greening the Financial System. (2021a). *Climate-related litigation: Raising awareness about a growing source of risks*, November.

Network for Greening the Financial System. (2021b). *Climate Scenarios for central banks and supervisors*, September.

Network for Greening the Financial System. (2021c). *Progress report on the Guide for Supervisors*, October.

Network for Greening the Financial System. (2022). *Final report on bridging data gaps*, July.

WBCSD/WRI. (2004). *Greenhouse Gas Protocol: a Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition)*.

