



## PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

### Resolução do Conselho de Ministros n.º 8-A/2021

*Sumário:* Aprova a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios.

Em novembro de 2016, a Comissão Europeia apresentou o Pacote «Energia Limpa para todos os Europeus», doravante Pacote Energia Limpa, composto por um conjunto de propostas legislativas nos domínios da eficiência energética, energias renováveis e mercado interno de energia elétrica, com vista à promoção da transição energética nas próximas décadas, tendo em vista o cumprimento do Acordo de Paris sobre as alterações climáticas e o aquecimento global do planeta.

Neste contexto, a União Europeia aprovou, no âmbito do Regulamento (UE) 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática, um conjunto de metas que visam alcançar, em 2030, uma quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de 32 %, um aumento da eficiência energética de 32,5 %, uma redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) relativamente aos níveis de 1990 de 40 % e alcançar 15 % de interligações elétricas, promovendo, em simultâneo, a competitividade, a modernização e a sustentabilidade do sistema energético no plano europeu, sem colocar em causa os objetivos do desenvolvimento económico e da criação de emprego.

Nesse sentido, Portugal assumiu o compromisso de atingir a neutralidade carbónica até 2050 mediante a aprovação do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que estabelece uma trajetória de redução de emissões de GEE entre 45 % e 55 % até 2030, entre 65 % e 75 % até 2040 e entre 85 % e 90 % até 2050, face aos valores registados em 2005.

Para o cumprimento dos objetivos da descarbonização e da transição energética, social e económica, procedeu-se à elaboração e aprovação, em articulação com o RNC 2050, do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabelece as metas e objetivos, e concretiza as políticas e medidas para o horizonte de 2030, em concreto, para a redução de emissões de GEE, o fomento da eficiência energética mediante a redução do consumo de energia primária em 32,5 %, o reforço das energias renováveis mediante a incorporação de 47 % no consumo final bruto de energia, a garantia da segurança do abastecimento, o desenvolvimento do mercado interno de energia e das iniciativas de investigação e inovação. Para os edifícios, o PNEC 2030 estabelece linhas de atuação específicas com vista à redução da respetiva intensidade carbónica e à promoção da renovação energética do parque imobiliário, com particular atenção para o objetivo da implementação do conceito de *Nearly Zero Energy Buildings* (NZEB) na construção dos edifícios novos e na transformação dos edifícios existentes.

Em dezembro de 2019, a Comissão Europeia apresentou o Pacto Ecológico Europeu, configurado como uma nova estratégia de crescimento para a transformação da União Europeia como uma sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia moderna, competitiva e eficiente na utilização dos recursos mediante, entre outros aspetos, o registo de zero emissões líquidas de GEE em 2050. O Pacto Ecológico Europeu identificou a renovação dos edifícios, públicos e privados, como uma iniciativa-chave para impulsionar a eficiência energética no setor e cumprir os objetivos de descarbonização. Nesse âmbito, e no sentido de prosseguir esta ambição de ganhos energéticos e crescimento económico, a Comissão Europeia publicou, em outubro de 2020, uma nova estratégia para impulsionar a renovação denominada «Uma Onda de Renovação para a Europa – *Greening our buildings*, criação de emprego, melhoria de vidas» (COM(2020) 662), nos termos da qual o setor da construção surge como um dos maiores consumidores de energia da Europa por força do registo da ineficiência energética do respetivo *stock* em cerca de 75 %, sendo de igual modo responsável por um terço das emissões de GEE na União Europeia. Por estas razões, considera-se que um parque de construção europeu, remodelado e melhorado, configura-se como peça fundamental para um sistema de energia descarbonizado e limpo. O setor

da construção também desempenha relevante papel no desempenho ambiental, para além do plano energético, dos edifícios e das infraestruturas ao longo do seu ciclo de vida, sendo essencial o incentivo a melhorias ao nível da conceção que reduzam os seus impactos ambientais e aumentem a durabilidade e reciclabilidade dos seus componentes.

No âmbito do Pacote Energia Limpa, a Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE sobre o desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética, configura o parque de edifícios como objeto de particular atenção por força da imputação do registo de elevados consumos de energia e índices de emissão de CO<sub>2</sub> aos respetivos edifícios. Nesse sentido, o artigo 2.º-A da Diretiva 2010/31/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, na sua redação atual, determina a obrigação de cada Estado-Membro estabelecer uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, para o converter num parque imobiliário descarbonizado e de elevada eficiência energética, facilitando a transformação dos edifícios existentes em edifícios NZEB, incluindo um roteiro com medidas e objetivos indicativos para os horizontes de 2030, 2040 e 2050, e a respetiva ligação ao cumprimento dos objetivos europeus de eficiência energética e redução da emissão de GEE.

Para a elaboração e a execução da presente estratégia, doravante designada como Estratégia de Longo Prazo de Renovação dos Edifícios (ELPRE), procedeu-se à análise dos perfis dos consumos de energia e dos índices de conforto térmico do parque nacional de edifícios existentes, assim como ao elenco dos benefícios associados como, entre outros, a melhoria da produtividade laboral e da saúde das populações, o combate à pobreza energética, bem como a identificação dos custos decorrentes da implementação das políticas e medidas necessárias para o efeito, tendo em linha de conta as especificidades dos edifícios abrangidos, incluindo a tipologia e a localização geográfica.

Em concreto, as medidas constantes da ELPRE compreendem a intervenção nas envolventes dos edifícios, a substituição dos sistemas existentes por sistemas mais eficientes, a promoção de energia de fontes renováveis, a adoção de soluções técnicas quando adequadas à procedência prática do objetivo da renovação energética dos edifícios abrangidos, devidamente articuladas com a identificação e análise dos mecanismos de resposta às falhas de mercado enquanto potenciais obstáculos para o efeito, mediante, entre outras medidas, a criação e/ou desenvolvimento de programas de financiamento para a renovação e de mobilização de investimento, público e privado, assim como o reforço das políticas de incentivo e monitorização do mercado.

Para o cumprimento dos respetivos objetivos, procedeu-se à organização das políticas e ações constantes da ELPRE segundo sete eixos de atuação.

O primeiro eixo de atuação compreende as ações para a renovação do edificado, mediante a criação de enquadramento financeiro adequado para o efeito em cujo âmbito se inclui, entre outras medidas, a criação ou a reorientação das linhas de financiamento para a renovação energética dos edifícios abrangidos, em linha com critérios do respetivo desempenho energético e de sustentabilidade, assim como a revisão do atual Programa de Eficiência Energética na Administração Pública para a ação sobre os edifícios públicos, que passa ainda a abranger as eficiências material e hídrica, bem como o aumento do desempenho ambiental dos edifícios.

O segundo eixo de atuação visa o desenvolvimento e o fomento da inteligência dos edifícios abrangidos, mediante o incentivo às atividades de investigação e inovação tecnológica.

O terceiro eixo de atuação prende-se com o reforço do quadro, normativo e regulamentar, da certificação energética dos edifícios em cujo âmbito se inclui, entre outras medidas, a etiquetagem de produtos e/ou serviços relacionados com a renovação energética de edifícios, a utilização dos certificados energéticos como mecanismo de acesso a financiamento ou a outro tipo de benefícios e a qualificação da classe energética dos edifícios como fator de incentivo no mercado de arrendamento.

O quarto eixo de atuação visa colmatar as lacunas registadas na formação e na qualificação profissional no domínio do desempenho de edifícios em matéria de eficiência energética e de recursos, como o reforço e desenvolvimento dos conteúdos curriculares e projetos de educação,

de forma a alinhar a oferta na área com os objetivos de promoção da eficiência energética e descarbonização dos edifícios abrangidos.

O quinto eixo de atuação compreende as ações para o combate à pobreza energética, mediante a redução dos encargos com a energia e restantes consumos e o apoio aos agregados familiares mais vulneráveis na renovação energética das respetivas habitações por via, entre outras medidas, da disponibilização de mecanismos de financiamento e benefícios fiscais para o efeito.

O sexto eixo de atuação pretende assegurar a informação e consciencialização dos cidadãos e empresas, públicas e privadas, para os benefícios decorrentes da renovação dos edifícios mediante, entre outras medidas, a realização de campanhas de publicidade e de sensibilização, assim como a utilização das tecnologias de informação para proporcionar e desenvolver o conhecimento dos destinatários sobre estas matérias.

O sétimo e último eixo de atuação visa a implementação de um conjunto de indicadores e mecanismos para o acompanhamento do progresso da ELPRE e apuramento dos respetivos resultados práticos no desempenho energético dos edifícios abrangidos mediante, entre outras medidas, a articulação de esforços entre as entidades públicas para a criação e desenvolvimento de um sistema de monitorização para o efeito.

A ELPRE pretende ir ao encontro dos objetivos, europeus e nacionais, para alcançar a neutralidade carbónica e da promoção da eficiência energética dos edifícios existentes, com vista à sua transformação em edifícios NZEB. Por sua vez, a melhoria do desempenho ambiental dos edifícios e a adoção de princípios de circularidade e de eficiência de recursos são fundamentais para garantir a sustentabilidade das intervenções, razão pela qual estes princípios se encontram devidamente incluídos no enquadramento da ELPRE. Com efeito, importa salientar o alinhamento e articulação dos objetivos e ações da ELPRE com o Pacto Ecológico Europeu e com o Plano de Recuperação Europeu, cuja iniciativa prioritária denominada como *Renovation Wave* (Vaga de Renovação), pretende ser um mecanismo ativo de intervenção mediante, entre outros aspetos, a previsão de instrumentos de financiamento que visam aumentar a taxa e a qualidade da renovação de edifícios existentes e, assim, ajudar a descarbonizar o parque de edifícios em todo o espaço europeu.

Por fim, a ELPRE assume preponderante relevância para o cumprimento de outros objetivos estratégicos em cujo âmbito se inclui, designadamente, o combate à pobreza energética e o relançamento da economia por força da situação epidemiológica causada pela doença COVID-19. Com efeito, o cumprimento dos objetivos subjacentes à ELPRE atribui um lugar de destaque à indústria nacional da construção e reabilitação no atual processo de recuperação económica e social, por força da criação de emprego e de oportunidades de investimento, sem descurar o necessário equilíbrio com as metas climáticas e a gestão eficiente de recursos.

A importância conferida à renovação de edifícios encontra-se de igual modo patente no Plano de Estabilização Económica e Social, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2020, de 6 de junho, que estabeleceu o Programa de Apoio a Edifícios Mais Eficientes, e na proposta de Plano de Recuperação e Resiliência, que prevê a iniciativa Eficiência Energética em Edifícios.

A elaboração da ELPRE foi sujeita a um processo de participação e articulação com os diversos intervenientes, mediante a participação pública de diversas entidades públicas e da sociedade civil, seguida da respetiva consulta pública.

Assim,

Nos termos da alínea g) do artigo 199.º da Constituição, o Conselho de Ministros resolve:

1 - Aprovar a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE), que consta do anexo à presente resolução e da qual faz parte integrante.

2 - Reforçar a importância do cumprimento dos seguintes objetivos indicativos da ELPRE para os horizontes das décadas de 2030, 2040 e 2050, face aos registos de 2018, por referência à totalidade do parque nacional de edifícios existentes:

a) Área de edifícios renovada, na proporção de 363 680 501 m<sup>2</sup> para 2030, 635.637.685 m<sup>2</sup> para 2040 e 747 953 071 m<sup>2</sup> para 2050;



b) Poupança de energia primária, na percentagem de 11 % para 2030, 27 % para 2040, e 34 % para 2050;

c) Redução de horas de desconforto na habitação, na percentagem de 26 % para 2030, 34 % para 2040, e 56 % para 2050.

3 - Criar o Grupo de Coordenação da ELPRE para o seu acompanhamento, supervisão e coordenação, coordenado pela Direção-Geral de Energia e Geologia com o apoio técnico e operacional da ADENE-Agência para a Energia, do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P., e do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I. P..

4 - Determinar que a composição, as competências e regras de funcionamento do Grupo de Coordenação da ELPRE são fixadas por despacho dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da energia e das infraestruturas e da habitação.

5 - Determinar que os membros do Grupo de Coordenação da ELPRE não auferem qualquer acréscimo remuneratório ou abono pelo exercício das suas funções.

6 - Determinar a avaliação de progresso da execução da ELPRE a efetuar pelo Grupo de Coordenação, com periodicidade bianual a contar da respetiva aprovação, e a publicitar nos sítios na Internet das entidades referidas no n.º 3.

7 - Estabelecer que a ELPRE constitui o documento a apresentar à Comissão Europeia nos termos do artigo 15.º do Regulamento (UE) 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, em conjugação com o disposto no artigo 2.º-A da Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, na sua redação atual, e que, para esse efeito, deve ser convertido com as devidas adaptações, à estrutura prevista no anexo IV do referido regulamento

8 - Determinar que a ELPRE é revista, no máximo, com periodicidade quinquenal, a contar da sua aprovação.

9 - Determinar que a presente resolução entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Presidência do Conselho de Ministros, 28 de janeiro de 2021. — O Primeiro-Ministro, *António Luís Santos da Costa*.

#### ANEXO

(a que se refere o n.º 1)

### **Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios**

#### **0. SUMÁRIO EXECUTIVO**

O Regulamento (UE) 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática, incluído no pacote legislativo «Energia Limpa para todos os Europeus», prevê a preparação, pelos Estados-Membros, dos respetivos Planos Nacionais integrados de Energia e Clima. Paralelamente, a Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, também incluída no referido pacote legislativo, alterou a Diretiva 2010/31/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios (Diretiva EPBD) mediante, entre outras disposições, a introdução do artigo 2.º-A, que prevê a elaboração, pelos Estados-Membros, de uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, dos respetivos parques nacionais de edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, incluindo um roteiro com medidas e objetivos indicativos para 2030, 2040 e 2050, e a respetiva ligação ao cumprimento dos objetivos de eficiência energética da União Europeia, sendo este o contexto da elaboração da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE).

Apesar dos horizontes temporais distintos, o desenvolvimento do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, foi elaborado em articulação com a visão de longo prazo do Roteiro para a Neutralidade

Carbónica 2050 (RNC 2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que também deve guiar a ELPRE. No PNEC 2030 é identificada a necessidade de «desenvolver e implementar uma estratégia de longo prazo que permita promover a renovação de edifícios, contribuindo para um aumento da eficiência energética do parque edificado e alterando o paradigma das últimas décadas, centrado unicamente na construção nova, e contribuir para um aumento da qualidade do parque edificado existente, cada vez mais necessitado de uma intervenção urgente que melhore significativamente os níveis de conforto das populações, reduzindo assim a pobreza energética e gere ganhos em termos de eficiência energética».

A renovação energética do parque nacional de edifícios existentes configura-se como medida fundamental para o cumprimento dos objetivos nacionais em matéria de energia e clima, constantes do PNEC 2030 e do RNC 2050, assim como para o cumprimento de outros objetivos estratégicos, designadamente o combate à pobreza energética e o relançamento da economia por força da situação epidemiológica causada pela doença COVID-19.

Reabilitar e tornar os edifícios energeticamente mais eficientes potencia o alcance de múltiplos objetivos, designadamente, a redução da fatura e da dependência energética do país, a redução de emissões de gases com efeito de estufa, a melhoria dos níveis de conforto e qualidade do ar interior, o benefício para a saúde, a promoção da produtividade laboral, o combate à pobreza energética, a extensão da vida útil dos edifícios e o aumento da sua resiliência. A renovação energética promove ainda melhorias noutras dimensões do desempenho dos edifícios como a eficiência de recursos, em particular os recursos hídricos, pela forte ligação com o respetivo consumo energético, assim como constitui um importante contributo para a resiliência climática dos edifícios, das cidades e, por consequência, do próprio país. As principais vulnerabilidades do nosso território às alterações climáticas encontram-se identificadas no Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, que visa a adoção de medidas de adaptação e o estabelecimento de linhas de ação para a criação de um quadro de referência para a atuação nacional em matéria de adaptação às alterações climáticas, em conformidade com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC 2020), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, e com direta relação com as respetivas medidas previstas para a redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima.

Privilegiar a eficiência energética numa perspetiva mais ampla e promovendo as fontes renováveis de energia, assume particular relevância e prioridade, objetivo para o qual a ELPRE visa assegurar uma resposta efetiva, tendo como racional a transformação do parque nacional de edifícios existentes em edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB, de *Nearly Zero Energy Buildings*), sem descurar outros desafios prioritários e relevantes, designadamente, a melhoria das condições de vida, o impacto económico, a criação de emprego e o cumprimento das metas de energia e clima. Assume particular relevância que a renovação dos edifícios considere ainda a melhoria do seu desempenho ambiental, a adoção de princípios de circularidade, de eficiência de recursos, a utilização de materiais reciclados e de base biológica e a promoção de estruturas verdes, designadamente em fachadas e coberturas.

A ELPRE analisa as necessidades energéticas e o conforto térmico do parque nacional de edifícios, assim como o seu potencial impacto em termos de cobenefícios e na economia. Para o efeito, foi desenvolvido um modelo *bottom-up* do parque nacional de edifícios existentes, assente na informação de 240 650 certificados energéticos emitidos no âmbito do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE). Neste universo, foram consideradas 30 tipologias de edifícios residenciais nas diversas regiões climáticas e oito tipologias de edifícios não residenciais<sup>1</sup>, caracterizados pela geometria dos edifícios, pelas soluções construtivas da envolvente, pelos sistemas de climatização e pelos sistemas de produção de águas quentes sanitárias (AQS). Foram ainda especificados perfis de ocupação e de utilização de iluminação e equipamentos de forma a quanti-

---

<sup>1</sup> Arquétipos de edifícios;

ficar consumos de energia próximos do real, sendo que o conforto e as necessidades energéticas desses arquétipos foram determinados com recurso a modelos de simulação dinâmica horária.

Com base nesta avaliação detalhada foram definidos e quantificados pacotes de medidas de melhoria avaliados como tecnicamente viáveis, considerando o mercado atual para cada tipologia, tendo em conta a sua especificidade e localização geográfica. Estes pacotes de medidas preveem a atuação na envolvente do edifício, através de isolamento térmico das fachadas e cobertura e janelas mais eficientes, a substituição dos sistemas existentes por sistemas mais eficientes, como bombas de calor, *chiller*, recuperador de calor, entre outros, e a promoção de energia de fontes renováveis, como painéis solares térmicos e fotovoltaicos. Estes pacotes de medidas não devem ser encarados segundo uma lógica prescritiva e inflexível, mas como uma base de partida para o exercício de modelação, assente em critérios técnicos e orientados por um racional de conforto térmico, e não pretende afastar quaisquer soluções técnicas desde que as mesmas se revelem as melhores e mais ajustadas à renovação energética do parque de edifícios existentes.

Analisando os resultados, foi possível concluir que, à exceção dos edifícios multifamiliares construídos após o ano de 2016, todos os edifícios apresentam uma categoria IV de conforto de acordo com o disposto na tabela seguinte, o que significa que, atualmente, o parque de edifícios existentes proporciona algum desconforto térmico em mais de 95 % das horas do ano. Verifica-se, de igual modo, que o desconforto térmico é mais acentuado na estação de inverno, onde as habitações mais antigas e localizadas em zonas com clima mais severo são as mais afetadas, sendo que, sem aquecimento ativo, estima-se que as temperaturas mínimas interiores podem atingir, com frequência, valores abaixo dos 10 °C.

**Tabela 1 – Categorias de conforto**

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
I	Alto nível de expectativa, é recomendada para espaços ocupados por pessoas muito sensíveis e frágeis com necessidades especiais como pessoas com deficiência, doentes, crianças muito pequenas e idosos
II	Nível normal de expectativa, devendo ser utilizada para construções novas e reabilitações
III	Nível de expectativa aceitável e moderado, que pode ser usada no âmbito de edifícios existentes
IV	Valores fora dos critérios definidos nas categorias anteriores. Esta categoria deve apenas ser aceitável numa parte limitada do ano

O resultado obtido sobre o baixo conforto térmico nas habitações em Portugal advém da baixa utilização de energia para climatização face às necessidades energéticas exatáveis associadas a um parque de edifícios envelhecido e com um baixo desempenho energético. Consequentemente, os resultados preliminares indicam que, no contexto específico nacional, os chamados cobenefícios da renovação energética, como, por exemplo, os efeitos na saúde, a produtividade laboral e a valorização dos imóveis, em cumulação com as poupanças energéticas, são fundamentais para rentabilizar a poupança total decorrente da aplicação de medidas de eficiência energética.

O contexto nacional é diferente do verificado na Europa Central e do Norte, pelo que a análise efetuada e as medidas propostas na ELPRE foram adaptadas ao contexto particular de Portugal, nomeadamente, à garantia de um nível de conforto considerado aceitável (categoria III).

Através da simulação dos pacotes de medidas de melhoria que atuam na envolvente do edifício, os resultados indicam que, em edifícios multifamiliares mais antigos localizados em zonas climáticas de inverno mais amenas e em edifícios construídos após o ano de 2006, é possível atingir uma categoria de conforto térmico aceitável (categoria III), com soluções estritamente passivas, como, por exemplo, a colocação de isolamento térmico na envolvente ou a substituição de janelas ineficientes por eficientes. Ainda no presente âmbito, nos edifícios unifamiliares localizados nestas zonas e apesar de as medidas de melhoria nas respetivas envolventes não serem suficientes para atingir o conforto térmico aceitável, os resultados sugerem uma melhoria significativa na redução das horas de desconforto ao longo do ano (pelo menos 90 % do tempo em conforto térmico aceitável), assim como uma melhoria significativa nos picos mínimo e máximo de temperatura interior.

Estes resultados de conforto térmico são obtidos sem necessidade de utilização de sistemas de climatização, ou seja, sem necessidade de aumentar o consumo energético das habitações. Para os alojamentos localizados em zonas climáticas de inverno mais severas, e para as medidas de melhoria passivas propostas, o uso de equipamentos de climatização, numa lógica de complementaridade, é necessário para assegurar um nível de conforto considerado aceitável.

O resultado das simulações dos pacotes de medidas de melhoria que atuam ao nível da eficiência energética dos edifícios, em cumulação com as medidas de conforto no caso dos edifícios residenciais, indicam que é precisamente no parque de edifícios residenciais que os pacotes de medidas atingem maiores poupanças de energia primária (40 % nos edifícios residenciais e 28 % nos edifícios não residenciais, até 2050), nomeadamente nos edifícios construídos antes de 1990 e particularmente nos edifícios unifamiliares. Nos edifícios não residenciais, e numa ótica individual, as maiores poupanças são observadas nos edifícios públicos com elevados consumos de energia, como, por exemplo, nos edifícios da área da saúde e polidesportivos. No entanto, verifica-se que, quando observados os resultados na distribuição do parque, é nos edifícios privados que as poupanças cumulativas são mais significativas, mais concretamente, em edifícios de comércio, escritórios e hotelaria, por força do seu elevado número no parque de edifícios. No presente âmbito, e tendo em conta que o conforto térmico foi estabelecido como um critério prioritário na renovação do parque de edifícios residenciais existentes, com o roteiro e pacotes de medidas de melhoria simulados, é possível observar ainda uma redução das horas de desconforto em 56 % do ano, destacando-se uma evolução positiva no pico de temperatura mínima na habitação de 10 °C para 16 °C no pior dos cenários, o que contribui para o conjunto de cobenefícios ao nível da saúde dos ocupantes, da produtividade laboral, da valorização patrimonial e do combate à pobreza energética.

No que se refere ao investimento necessário até 2050 para concretização dos pacotes de medidas de melhoria propostos que atuam ao nível da eficiência energética dos edifícios existentes, foi estimado um total de 143 492 M €<sub>2020</sub>, sendo a maior parcela referente à renovação do parque de edifícios residenciais, no valor de 110 078 M €<sub>2020</sub> contra os 33 414 M €<sub>2020</sub> do parque de edifícios não residenciais. Considerando as poupanças no consumo de energia, estima-se, ao fim de 30 anos, um retorno financeiro do investimento efetuado de 112 289 M €<sub>2020</sub> nos edifícios residenciais, e de 108 547 M €<sub>2020</sub> nos edifícios não residenciais, evidenciando o benefício económico do investimento na renovação energética dos edifícios.

Para enquadrar os montantes de investimento estimados para o horizonte 2050, e tendo por base os dados estatísticos disponíveis relativos à atividade económica do setor da construção, é possível constatar que, entre 2000 e 2009, o volume de negócios das empresas de construção atingiu um valor médio anual de cerca de 30 000 M €, com um máximo acima dos 36 000 M € em 2006. Fruto da crise económica e do seu impacto no setor da construção o volume de negócios das empresas de construção, entre 2010 e 2018, reduziu para os 22 000 M €, tendo atingido um mínimo de 17 000 M € em 2016<sup>2</sup>.

Complementarmente, o relatório «Indicadores de Gestão e Modelos de Previsão para a Fileira da Construção» da Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção (APCMC), apresenta dados semelhantes aos anteriormente referidos, estimando um valor total para a construção, em volume de negócios, de perto de 18 000 M € para o ano de 2020. Este valor é igualmente diferenciado por tipo de construção ou tipo de edifício, estimando-se que o volume de negócios da reabilitação de edifícios se situe acima dos 7 000 M €, com os edifícios residenciais a apresentar um valor de 5 800 M € e os edifícios não residenciais um valor de 1 400 M €. Uma parte destes valores relativos ao setor da construção incidem já em tipologias de medidas de melhoria preconizadas na ELPRE, em especial as que incidem na envolvente dos edifícios, como a aplicação de isolamentos térmicos ou instalação de janelas eficientes. Prevê-se, assim, que esta estratégia reforce a concretização dessas medidas de melhoria por via da aceleração de investimentos no setor da construção e cujos valores estimados ascendem, em média, a cerca de

---

<sup>2</sup> Fonte: PORDATA

4 700 M €/ano (cerca de 3 600 M€/ano para edifícios residenciais e cerca de 1 100 M€/ano para edifícios não residenciais).

Noutra perspetiva, a ELPRE analisa as falhas de mercado que configuram obstáculos à transformação do parque imobiliário e ao aproveitamento de potenciais poupanças de energia. Ao nível da fragmentação dos incentivos, enfatiza a necessidade de um reforço das políticas ao nível do mercado de arrendamento, designadamente, maior monitorização, reforço da renovação energética dos imóveis como critério de valorização em programas de apoio à habitação e definição de níveis de desempenho e conforto significativos. Sobre as deficiências do mercado que se verificam no atual contexto nacional, identificam-se as relacionadas com a falta de entendimento sobre a utilização da energia e das potenciais economias, a falta de produtos financeiros e de mecanismos de financiamento atrativos e de fácil acesso, a informação limitada sobre o parque imobiliário, a insuficiente implantação das tecnologias eficientes e inteligentes e ainda as carências formativas.

A ELPRE analisa igualmente as políticas e ações necessárias para concretizar uma trajetória clara para alcançar a renovação do parque nacional de edifícios existentes, numa perspetiva ampla de eficiência energética considerando os cobenefícios abrangidos pelas simulações e a eficiência de outros recursos, como, por exemplo, os hídricos e os metálicos, apoiada por um roteiro nacional com metas e indicadores do progresso. As políticas de apoio propostas agrupam-se em sete Eixos de Atuação (EA): EA1 - Renovação do Edificado; EA2 - Edifícios Inteligentes; EA3 - Certificação Energética; EA4 - Formação e Qualificação; EA5 – Combate à Pobreza Energética; EA6 - Informação e Consciencialização e EA7 - Monitorização.

Ao nível da mobilização de investimento, elencam-se os programas de financiamento existentes e os previstos para os próximos anos, com vista a apoiar, entre outros objetivos, a renovação energética de edifícios, assim como os mecanismos de suporte à mobilização de investimento público e privado que devem complementar os referidos programas. Como tal, a ELPRE encontra-se alinhada com o Plano de Recuperação Europeu, cuja iniciativa prioritária denominada como Vaga de Renovação inclui a previsão de instrumentos de financiamento com vista ao aumento da taxa e da qualidade da renovação de edifícios existentes e, por consequência, ao cumprimento do objetivo de descarbonização do parque de edifícios em todo o espaço europeu.

Uma vez que se definiu, no modelo de simulação, que 100 % do parque de edifícios existentes em 2018 seria reabilitado até 2050 (ainda que implementados diversos pacotes de medidas de melhoria em diferentes fases do roteiro), e que se considerou a produção de energia renovável, incluindo a produzida localmente, é possível concluir pelo alinhamento da ELPRE com os objetivos estabelecidos pela União Europeia referentes à criação de um parque imobiliário descarbonizado, de elevada eficiência energética e com edifícios existentes NZEB, assim como os objetivos nacionais rumo à neutralidade carbónica.

Alcançar os objetivos propostos na ELPRE reforça o relançamento e dinamização da indústria de construção e reabilitação nacional num contexto de recuperação económica e social, aliado ao enorme potencial para a descarbonização. A plena concretização desta oportunidade, alicerçada numa visão estratégica de médio longo prazo que mobilize investimentos, configura-se como um objetivo de Portugal.

O novo modelo energético e climático em curso rumo à neutralidade carbónica configura uma oportunidade única para Portugal, que irá transformar a economia nacional numa lógica de desenvolvimento sustentável assente num modelo democrático e justo, da criação de emprego e de riqueza e da coesão territorial a par da preservação dos recursos. Neste sentido, o caminho para a descarbonização da economia é simultaneamente uma oportunidade para o investimento e para o emprego.

## 1. ENQUADRAMENTO E ÂMBITO DA ELPRE

Em Portugal, os setores doméstico e dos serviços, e o parque de edifícios associado, são responsáveis por mais de 30 % da energia final consumida<sup>3</sup>. Quase dois terços do parque nacional

---

<sup>3</sup> Segundo as estatísticas oficiais (ICESD, 2010): 39,1% Cozinha; 23,5% AQS; 21,5% energia para aquecimento ambiente; 10,9% equipamentos elétricos; 4,5% iluminação; 0,5% arrefecimento ambiente.



de edifícios foi construído antes da introdução, em 1990, de requisitos de eficiência energética para edifícios novos, através do Decreto-Lei n.º 40/90, de 6 de fevereiro, entretanto revogado, o que se reflete, em muitos casos, em elevadas necessidades energéticas e mesmo em situações de pobreza energética com impacto no conforto térmico e na saúde dos ocupantes. Como tal, conclui-se que o parque nacional de edifícios se encontra envelhecido, em particular no setor residencial.

Do conjunto de problemas que afetam o desempenho energético dos edifícios nacionais, para além do envelhecimento natural dos materiais e da falta de manutenção, é possível destacar as características físicas do edifício, sobretudo o nível do baixo desempenho térmico da envolvente e a ineficiência dos sistemas energéticos instalados. Neste contexto, para o cumprimento dos objetivos nacionais em matéria de energia e clima constantes do PNEC 2030 e do RNC 2050, é importante promover e apoiar uma profunda renovação energética do parque nacional de edifícios existentes.

O bom desempenho energético dos edifícios deve constituir-se como elemento central da política energética e climática nacional, a par da eletrificação dos consumos com base em fontes renováveis de energia. O potencial de economias de energia nos edifícios é muito significativo, podendo, nalguns casos, as medidas de eficiência energética contribuir para uma redução de mais de 50 %. Esta redução do consumo de energia traduz-se numa redução muito significativa das emissões de CO<sub>2</sub> no setor dos edifícios, contribuindo em simultâneo para cumprir os objetivos de eficiência energética e renováveis assumidos por Portugal e pela União Europeia.

Alcançar a neutralidade carbónica em 2050 implica uma redução significativa das emissões de gases com efeito estufa (GEE), pelo que importa desenhar e implementar estratégias setoriais que permitam alcançar e consolidar esta trajetória. A evolução das emissões de GEE em diferentes trajetórias de neutralidade carbónica implica uma descarbonização muito significativa da economia nacional no horizonte 2030, pelo que será necessário assegurar que os vários setores de atividade contribuam para este objetivo. A nível setorial foi definido um conjunto de metas nacionais para o horizonte 2030, quanto aos setores não incluídos no regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão, e inscritas no PNEC 2030 tendo por base o RNC 2050. A ELPRE pretende criar as necessárias condições para que essas metas possam ser atingidas.

No caso do setor residencial e serviços, é esperada uma redução muito significativa das emissões entre 2020 e 2030. Para promover a descarbonização destes setores e cumprir com a trajetória de redução de emissões, importa reforçar as ações que conduzam à renovação energética dos edifícios.

**Tabela 2 – Meta global nacional e metas nacionais setoriais de redução de emissões de CO<sub>2</sub><sub>2eq</sub> face a 2005 [Fonte: RNC 2050, PNEC 2030]**

SETOR	2020	2030
TOTAL	-18 % a -23 %	-45 % a -55 %
Serviços	-65 %	-70 %
Residencial	-14 %	-35 %

Renovar e tornar os edifícios mais eficientes do ponto de vista energético potencia ainda o cumprimento de diversos objetivos, designadamente a redução da fatura e dependência energética do país, a melhoria dos níveis de conforto e qualidade do ar interior, os benefícios para a saúde, a maior produtividade laboral, o combate à pobreza energética, a extensão da vida útil dos edifícios e o aumento da sua resiliência.

A ELPRE visa dar uma resposta efetiva a esta situação, aplicando-se ao parque nacional de edifícios existentes<sup>4</sup> residenciais e não residenciais (comércio e serviços), públicos e privados, ao abrigo do disposto no artigo 2.º-A da Diretiva EPBD.

Ainda nos termos do referido artigo 2.º-A, pretende-se que a ELPRE facilite o acesso a mecanismos de financiamento adequados que estimulem a mobilização dos investimentos necessá-

<sup>4</sup> Referentes a 2018

rios, e dessa forma contribua para alcançar um parque imobiliário descarbonizado e de elevada eficiência energética até 2050, assim como para a transformação rentável dos edifícios existentes em edifícios NZEB.

Para o efeito, a ELPRE estabelece um roteiro com medidas de melhoria, indicadores do progresso mensuráveis e metas indicativas para 2030, 2040 e 2050.

O desenvolvimento da ELPRE surge igualmente num momento importante no plano comunitário, com o lançamento do Pacto Ecológico Europeu<sup>5</sup> por parte da Comissão Europeia, enquanto roteiro para tornar a economia da União Europeia sustentável, transformando os desafios climáticos e ambientais em oportunidades em todos os domínios de intervenção política e proporcionando uma transição justa e inclusiva para todos. No âmbito do referido Pacto são identificadas várias medidas com destaque para a descarbonização do setor da energia ou o aumento da eficiência energética dos edifícios.

Entre outros setores, os edifícios estão no centro das preocupações subjacentes ao Pacto Ecológico Europeu. Este facto é reconhecido igualmente nas ações previstas no roteiro<sup>6</sup> apresentado no final de 2019, que prevê o estabelecimento de uma iniciativa especialmente dedicada à renovação dos edifícios, denominada como Vaga de Renovação, que visa abordar as atuais baixas taxas de renovação em toda a União Europeia, além de fornecer uma estrutura para que a renovação desempenhe um papel fundamental no apoio a uma recuperação verde e digital.

Com a Vaga de Renovação, a Comissão Europeia pretende alcançar uma renovação rápida e profunda dos edifícios, objetivo para o qual existe a intenção de constituir um instrumento de financiamento para a renovação a nível europeu no valor de 91 000 M € por ano, o qual poderá ser combinado com outras fontes de financiamento, podendo alcançar os 350 000 M €. Numa fase posterior, este instrumento poderá vir a ser estendido a edifícios privados, através da viabilização de hipotecas “verdes”, que constituirão um investimento adicional no valor de 50 000 M €.

Neste contexto, importa agora reforçar as bases para renovação dos edifícios em Portugal através da implementação da ELPRE, e de outros instrumentos, em articulação com as iniciativas previamente referidas, em especial a Vaga de Renovação.

Acresce que, no atual contexto de situação epidemiológica causada pela doença COVID-19, com a maior permanência nas habitações, inclusive em contexto laboral, atribui-se particular nota de destaque à importância do conforto no interior dos edifícios, à relevância de medidas que concorram para uma utilização parcimoniosa dos serviços de saúde e à importância de dinâmicas de investimento público e privado potenciadoras de uma recuperação económica, tornando-se assim ainda mais evidente a pertinência da ELPRE.

## 2. PARQUE DE EDIFÍCIOS

### 2.1. PANORÂMICA DO PARQUE IMOBILIÁRIO

#### SETOR RESIDENCIAL

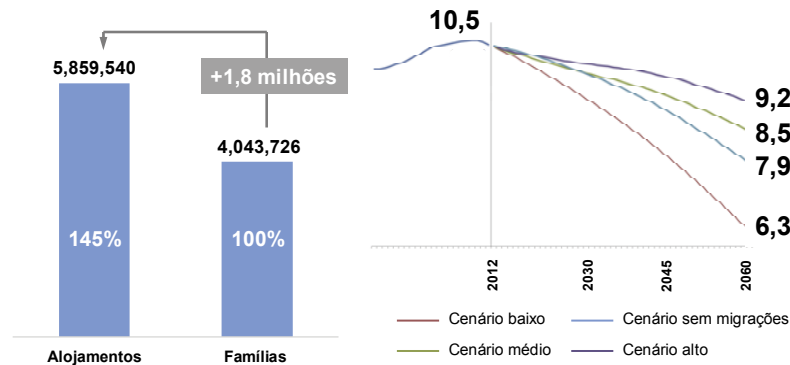
##### Número de alojamentos e famílias

Com base nos dados disponíveis, a população de Portugal rondava, em 2011, os 10 557 600 habitantes, com o número de famílias a rondar os 4 milhões. No mesmo ano, estima-se que o número de alojamentos ascendia a quase 6 milhões, o que resultava num excedente em relação ao número de famílias em quase 2 milhões, por sua vez atribuído aos alojamentos vagos ou de uso sazonal. Para além deste excedente de alojamentos, as estimativas apontam para um decréscimo da população residente em Portugal, mais ou menos acentuada dependendo dos pressupostos assumidos.

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt).

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/info/files/annex-roadmap-and-key-actions\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/annex-roadmap-and-key-actions_en).

Figura 1 - Estimativa do número de alojamentos e famílias (INE, I. P. 2011) [esquerda] e estimativa da população residente e projeções 2012-2060 (INE, I. P., 2014<sup>7</sup>) [direita]

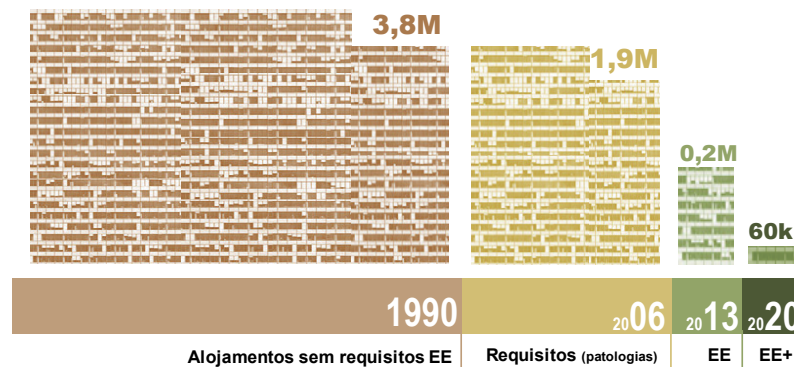


### Alojamentos e requisitos de eficiência energética

Os primeiros requisitos de eficiência energética para avaliar o comportamento térmico de edifícios de habitação e para prevenir sobreaquecimentos e situações de patologia na construção foram introduzidos em Portugal em 1990, através do Decreto-Lei n.º 40/90, de 6 de fevereiro, entretanto revogado, apontando a estimativa do parque de edifícios construído até então, sem quaisquer requisitos de eficiência energética, para cerca de 3,8 milhões de alojamentos, como tal, quase dois terços do parque nacional de edifícios existentes. Em 2006 foi implementado o SCE, nos termos dos Decretos-Leis n.ºs 78/2006, de 4 de abril, 79/2006, de 4 de abril, e 80/2006, de 4 de abril, posteriormente revogados pelo Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua redação atual, aquando da transposição, para a ordem jurídica interna, da Diretiva EPBD, entretanto alterada pela Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.

As figuras seguintes ilustram o número de alojamentos construídos relativamente aos requisitos de eficiência energética impostos e o desempenho energético para o setor da habitação até 2018, evidenciando que apenas 9 % dos alojamentos certificados se qualifica como muito eficiente (classe de eficiência A e A+). Ainda com base nos dados da certificação energética, é possível verificar que quase metade das medidas de melhoria sugeridas pelos peritos qualificados que realizam as auditorias energéticas com vista à emissão dos certificados energéticos dizem respeito à envolvente opaca.

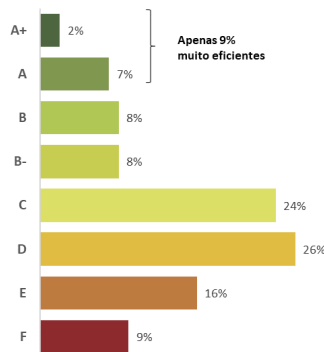
Figura 2 - Requisitos de eficiência e alojamentos construídos (INE, I. P. 2015)<sup>8</sup>



<sup>7</sup> [https://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=215593684&att\\_display=n&att\\_download=y](https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=215593684&att_display=n&att_download=y)

<sup>8</sup> Projeção para 2020 tendo em consideração a estimativa apresentada no relatório Estatísticas da Construção e Habitação, para edifícios de habitação familiar.

Figura 3 - Desempenho energético para o setor residencial com base nas classes dos certificados energéticos emitidos até 2018 (ADENE-Agência para a Energia)

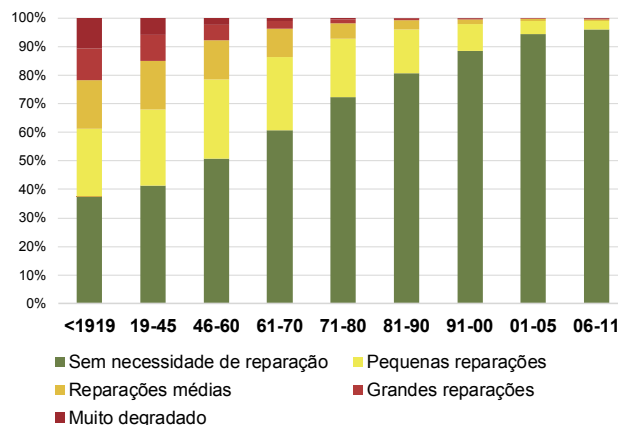


### Estado de conservação e desempenho energético

Verifica-se que, de um modo geral, o parque nacional de edifícios existentes não apresenta a necessária capacidade para proporcionar as adequadas condições de habitabilidade a todos os seus ocupantes, e respetivos agregados familiares, nomeadamente a boa qualidade do ar interior e o conforto térmico e acústico, originando, assim, a ocorrência de patologias nos elementos construtivos que causam, em determinadas situações, problemas de saúde aos seus ocupantes. Estudos e dados recentes demonstram claramente esta realidade, designadamente, uma qualidade do ar interior não satisfatória, (particularmente em edifícios de habitação, creches e infantários<sup>9</sup>), e a exposição a humidade e bolor em mais de 30 % das habitações (quando a média, na União Europeia se localiza nos 16 %) <sup>10</sup>, atribuindo-se, assim, a Portugal o estatuto de segundo país na União Europeia com maior índice de mortes no inverno, sendo que cerca de 19 % da população não tem capacidade de aquecer as suas habitações de modo a ter níveis adequados de conforto<sup>11</sup>.

No que se refere ao estado de conservação e desempenho energético do parque nacional de edifícios residenciais existentes, é possível verificar, de acordo com as figuras seguintes, a existência de uma relação diretamente proporcional entre o estado de conservação e o desempenho energético. Dado que uma parte significativa do referido parque de edifícios se encontra envelhecida e com necessidade de renovação, é importante garantir que, durante a renovação, são igualmente realizados melhoramentos ao nível da eficiência energética na ótica da otimização de custos e tempo.

Figura 4 - Estado de conservação por época construtiva (INE, I. P., 2011)

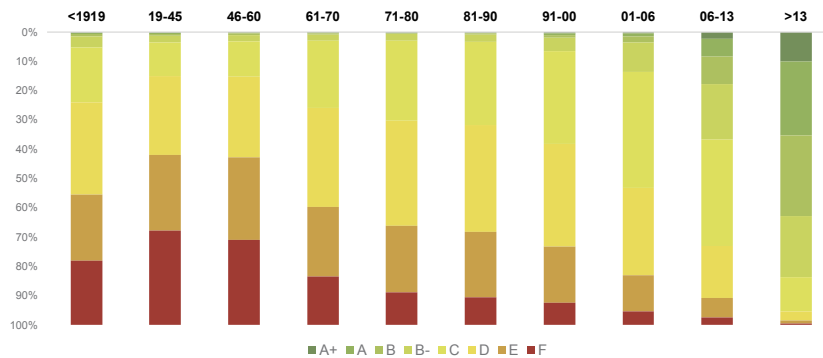


<sup>9</sup> *Environment and health in children day care centres* (ENVIRH), LNEC, 2014.

<sup>10</sup> Eurostat.

<sup>11</sup> EU-SILC2019-[https://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=406634754&att\\_display=n&att\\_download=y](https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=406634754&att_display=n&att_download=y).

Figura 5 - Desempenho energético por época construtiva (ADENE-Agência para a Energia)



Segmento alvo de edifícios a renovar

O universo objeto de estudo corresponde à totalidade dos alojamentos existentes à data, em concreto, cerca de 3,8 milhões de alojamentos, de onde se exclui as residências vagas e as residências secundárias ou de uso sazonal. De referir que este universo corresponde aos edifícios do modelo de referência da ELPRE, considerados prioritários, sem prejuízo de muitas das medidas e ações aqui previstas poderem também beneficiar os outros edifícios anteriormente referidos.

Embora a ELPRE considere a renovação da totalidade do parque de edifícios até 2050, foram de igual modo priorizados os segmentos de pior desempenho numa fase inicial, até 2030, por correspondência aos edifícios construídos antes de 1990.

O racional de considerar a renovação da totalidade do parque de edifícios tem por base o facto de que os edifícios existentes irão necessitar de intervenções até 2050 dado o seu estado atual e idade avançada, assumindo-se assim que, até 2030, 65 % dos edifícios de habitação anteriores a 1990 serão alvo de “uma qualquer renovação” que melhore o conforto na medida das suas necessidades, tendo sido excluídos os edifícios para os quais não seja identificada necessidade de melhoria do conforto ou sobre os quais não existe possibilidade de intervenção.

Tabela 3 – Segmento alvo de edifícios residenciais a renovar

Tipo de edifício	Período de construção	Zona climática	Número de alojamentos a renovar
Unifamiliar	<1960	I1	275 719
		I2	246 051
		I3	38 826
	1961-1990	I1	420 770
		I2	489 503
		I3	77 978
	1991-2005	I1	209 624
		I2	259 548
		I3	34 251
	2006-2016	I1	57 006
I2		67 333	
I3		9 132	
>2016	I1	1 805	
	I2	1 355	



Tipo de edifício	Período de construção	Zona climática	Número de alojamentos a renovar
		I3	195
Multifamiliar	<1960	I1	169 540
		I2	15 152
		I3	775
	1961-1990	I1	595 478
		I2	133 918
		I3	12 335
	1991-2005	I1	410 485
		I2	160 669
		I3	12 071
	2006-2016	I1	92 615
		I2	30 111
		I3	2 208
	>2016	I1	3 177
		I2	1 092
		I3	84
			3 828 805

## SETOR NÃO RESIDENCIAL

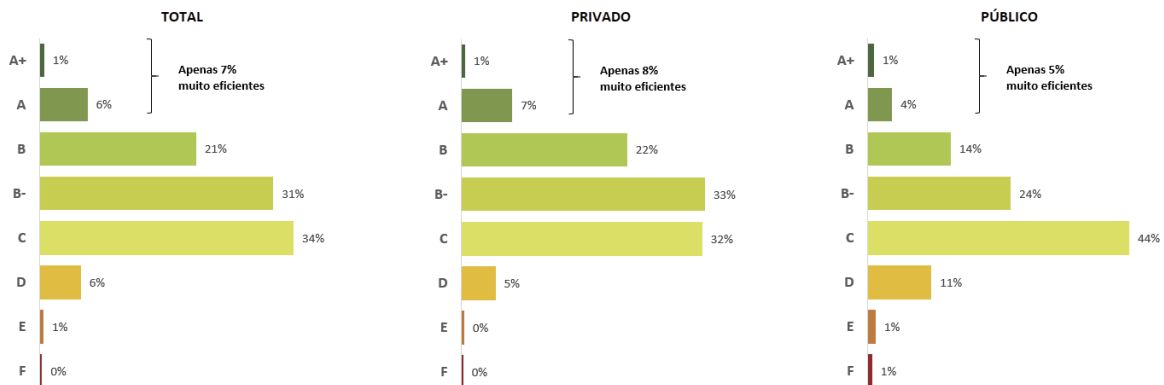
### Número de edifícios

Os dados referentes ao parque nacional de edifícios de serviços são escassos. A base de dados da certificação energética, que abrange apenas uma parte do total de edifícios existentes à data de julho de 2018, apresentava um registo de 109 792 certificados energéticos referentes a edifícios de serviços, dos quais 6 738 correspondiam a grandes edifícios de serviços, 4 405 a pequenos edifícios com sistemas de climatização e 98 649 a pequenos edifícios sem sistemas de climatização. No âmbito da ELPRE, para os modelos de simulação de energia foi considerada a amostra de certificados energéticos referente aos grandes edifícios de serviços, com área de pavimento superior a 500 m<sup>2</sup>.

### Requisitos de eficiência energética

Do universo objeto de estudo referido no ponto anterior, é possível observar, pela análise da figura seguinte, que o desempenho energético para os grandes edifícios de serviços até 2018 evidencia que apenas 7 % dos edifícios certificados são qualificados como muito eficientes, (classes A e A+). No entanto, e contrariamente aos edifícios de habitação, 59 % dos certificados energéticos apresentam uma classe energética B- ou superior, sugerindo já uma razoável eficiência energética do parque de edifícios, sendo, portanto, exetável que o potencial de poupanças de energia decorrente de medidas de eficiência energética possa ser mais reduzido quando comparado com os edifícios residenciais, tendo em consideração igualmente a diferença destas duas categorias no parque total de edifícios. Quando comparado o desempenho energético dos edifícios não residenciais, públicos e privados, é o setor público que apresenta um pior desempenho, por força do registo de 57 % dos certificados energéticos com uma classe energética C ou inferior, contra o registo de 38 % nos mesmos termos para o setor privado.

**Figura 6 - Desempenho energético para os grandes edifícios de serviços com base nas classes dos certificados energéticos emitidos até 2018 (ADENE-Agência para a Energia)**



### Segmento alvo de edifícios a renovar

Para o setor não residencial, foram definidas como prioritárias as tipologias públicas às quais se imputa o pior desempenho energético, conforme descrito no ponto anterior, mas também aquelas onde se verifica um contacto direto com a população, nomeadamente, nas áreas do ensino, saúde, recintos desportivos e outros serviços da Administração Pública. Isto significa que a percentagem estimada do parque a renovar nestes segmentos deverá ser de 50 % até 2030, 75 % até 2040 e 100 % até 2050, correspondendo a uma taxa anual de renovação bastante exigente de 5 % na primeira década e 2,5 % nas restantes. Esta priorização encontra-se em linha com a Diretiva 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética (Diretiva EED), e com a Diretiva EPBD, cujas disposições exigem o exemplo por parte das autoridades públicas mediante a iniciativa na adoção e prática das melhorias da eficiência energética, e ao abrigo das quais já existem programas em curso como é o caso do Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública (ECO.AP).

Para além de contribuir para a redução da despesa pública, o investimento público é um mecanismo de dinamização da economia, justificando a aposta na renovação do parque nacional de edifícios públicos. Para os edifícios privados, encontra-se de igual modo prevista uma atuação considerável, ainda que menos exigente numa fase inicial, de renovação do parque de edifícios em 25 % até 2030, 50 % até 2040 e entre 75 % e 100 % até 2050. No entanto, verifica-se, de acordo com a experiência recolhida de recentes observações, que os edifícios privados são normalmente mais eficientes comparativamente aos públicos, sendo exetável que a iniciativa privada naturalmente absorva este compasso de renovação, apoiada por mecanismos de apoio e incentivo desenhados para o efeito.

## 3. IDENTIFICAÇÃO DE MEDIDAS DE MELHORIA

### 3.1. RACIONAL DA ESTRATÉGIA PARA A RENOVAÇÃO DO PARQUE DE EDIFÍCIOS

O racional da estratégia que se propõe implementar no parque nacional de edifícios existentes consiste na sua transformação em edifícios com características próximas de NZEB, de forma a dar resposta a outros desafios prioritários e relevantes para o contexto nacional que extravasam a componente energética e de emissões, designadamente, o aumento do conforto térmico, o combate à pobreza energética, o aumento da qualidade do ar interior e a prevenção de patologias na construção e segurança, assumindo de igual modo particular relevância a gestão eficiente dos recursos materiais, a eficiência hídrica e a melhoria do desempenho ambiental dos edifícios. Desta forma, entende-se ser possível dar resposta aos diversos objetivos estabelecidos, nomeadamente a descarbonização dos edifícios existentes, o aumento da fração de energia renovável e a sua transformação em edifícios NZEB, incluindo uma abordagem a outros desafios prioritários de onde

decorrem outro tipo de benefícios relevantes, como a promoção da valorização do património através da melhoria do seu estado de conservação.

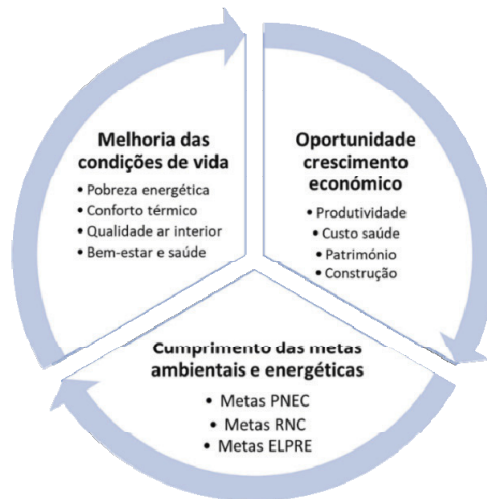
A ELPRE assenta em três principais eixos:

I. Melhoria das condições de vida, tendo como prioridade o combate à pobreza energética, o conforto térmico, a melhoria da qualidade do ar interior e a promoção do bem-estar e saúde dos ocupantes;

II. Oportunidade de crescimento económico por via dos cobenefícios associados à renovação do parque nacional de edifícios existentes, promovendo a produtividade laboral, a redução de custos com despesas de saúde, a valorização do património e das localidades e a dinamização do setor da construção;

III. Cumprimento das metas em matéria de energia e clima alinhando os pressupostos e resultados da ELPRE com os demais instrumentos da política energética nacional, designadamente, o RNC 2050 e o PNEC 2030.

Figura 7 – Pressupostos que alavancam a ELPRE



### 3.2. IDENTIFICAÇÃO DE ABORDAGENS RENTÁVEIS DAS RENOVAÇÕES: TIPO DE EDIFÍCIO E ZONA CLIMÁTICA

Para quantificar o impacto dos diferentes cenários de renovação do parque de edifícios existentes foi necessário caracterizar em detalhe, através de modelos de simulação, o parque nacional de edifícios. Para o efeito, foi utilizada uma amostra de 240 650 certificados energéticos, emitidos no âmbito do SCE à data de 2018, para definir o modelo de dados de *input*, que inclui o período de construção, a tipologia, a localização geográfica, a orientação solar dos vários elementos construtivos, a área de piso útil, a fração envidraçada ou opaca das fachadas, o fator de transmissão térmica dos vários elementos construtivos, as condições de fronteira e os sistemas de climatização e de produção de AQS instalados.

Os modelos de simulação de energia foram construídos em ambiente de simulação dinâmica horária de forma a ser possível estimar consumos efetivos (ao contrário dos consumos teóricos nominais dos certificados energéticos) e condições de conforto térmico. Para tal, foram definidos perfis da ocupação dos edifícios e de utilização dos sistemas de climatização tendo em conta a norma ISO 17772-1:2017<sup>12</sup>.

Dado o número elevado de edifícios a simular, a correspondente complexidade destes modelos e a exigência computacional, o parque de edifícios foi classificado em arquétipos representativos

<sup>12</sup> Energy performance of buildings — Indoor environmental quality.

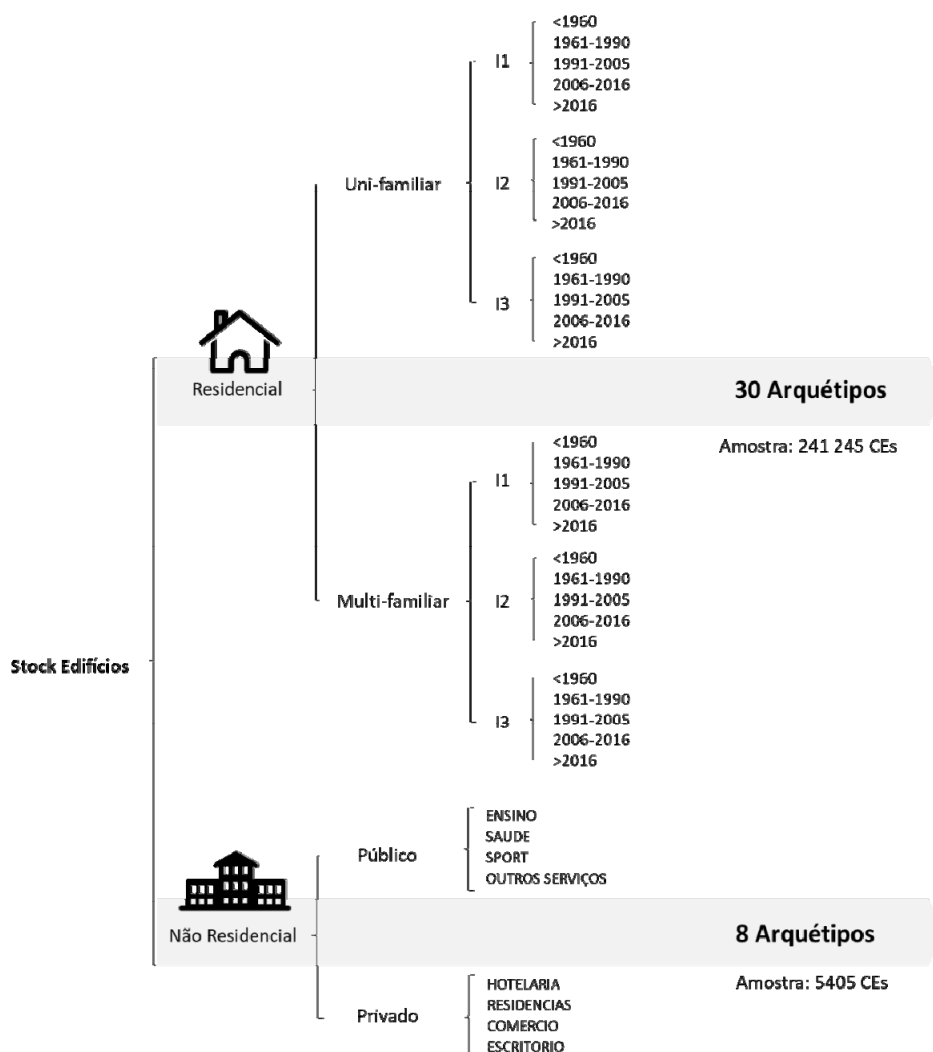


de grupos de amostras de edifícios. Estes arquétipos funcionam como modelos virtuais que representam, em média, as características infraestruturais, os consumos, o conforto térmico e os sistemas de climatização da amostra de certificados que está na sua origem. Consequentemente, é possível caracterizar o parque nacional de edifícios com base num número finito de arquétipos, sendo que, quanto maior o número de arquétipos e a homogeneidade da amostra que representa, mais o modelo virtual se aproxima da realidade.

A figura seguinte ilustra a segmentação do parque de edifícios pelos diferentes arquétipos tendo em conta a tipologia do uso, designadamente, residencial (30 arquétipos) ou não residencial (8 arquétipos). O parque de edifícios residenciais foi posteriormente segmentado por tipo de edifício (unifamiliar ou multifamiliar), por zona climática de inverno (I1, I2 e I3) e por período de construção (<1960; 1961-1990; 1991-2005; 2006-2016 e >2016). O critério de classificação por zonas climáticas de inverno, deve-se sobretudo às grandes necessidades de aquecimento presentes no parque nacional de edifícios residenciais face às necessidades de arrefecimento, e ao facto de estas últimas poderem ser, em parte, reduzidas através da adoção de medidas de ventilação passivas, como, por exemplo, a ventilação noturna, tirando partido da inércia térmica e de alguma amplitude térmica que se verifica no contexto nacional.

Considerando as tipologias de edifícios mais representativas existentes no SCE, o parque de edifícios não residenciais foi segmentado em edifícios públicos (ensino, saúde, recintos desportivos e outros serviços) e privados (hotelaria, residências, comércio e escritório).

Figura 8 – Classificação do parque de edifícios usado nas simulações



### Conforto térmico como critério de renovação energética dos edifícios residenciais

Em termos metodológicos, procedeu-se inicialmente à análise das necessidades energéticas e do conforto térmico do parque nacional de edifícios, com ênfase no setor residencial. Com base nesta avaliação detalhada (cenário de referência) foram exploradas possíveis medidas de melhoria para cada tipologia e localização geográfica, e foram identificadas possíveis políticas e medidas para apoiar a sua implementação.

Para definir o tipo de intervenção adequada para cada arquétipo foi utilizado um critério de conforto térmico por força do contexto nacional, onde a utilização de equipamentos de climatização é reduzida e onde os edifícios se encontram durante a maior parte do tempo em *free-floating temperature* (simulação sem sistemas de climatização considerando ventilação natural). Para este efeito, procedeu-se à aplicação da Norma de Conforto Europeia EN 15251:2007<sup>13</sup>, ao abrigo da qual os critérios de conforto em edifícios com ventilação natural e sem equipamentos de arrefecimento são adaptativos no verão, por força da forte dependência das expectativas da temperatura interior de conforto da temperatura exterior, e devido à possibilidade de adaptação à temperatura através da abertura de janelas, quando conveniente, e da adequação do vestuário. Neste sentido, quando a temperatura exterior se observa mais elevada durante alguns dias, os habitantes tendem, por consequência, a moderar as suas expectativas relativamente à temperatura de conforto interior, que aumenta também durante esse período, razão pela qual os limites da temperatura de conforto não são fixos, mas sim variáveis e dependentes das temperaturas do exterior.

As medidas de melhoria foram selecionadas para garantir que os arquétipos alcançam condições de conforto aceitáveis, isto é, que passam da categoria IV para a categoria III de conforto, sem que para isso seja necessário um aumento correspondente do consumo de energia. Os arquétipos correspondentes ao segmento alvo de edifícios a renovar para o setor da habitação assim como os resultados da avaliação de conforto encontram-se enunciados no capítulo 7 – Estimativa dos benefícios.

### Medidas de melhoria consideradas

Tendo como racional inicial o conforto térmico nas habitações, foram estudadas medidas de melhoria do tipo passivas ao nível da envolvente, neste segmento de edifícios. Estas medidas baseiam-se nos requisitos mínimos exigidos pelo regulamento atual para cada região climática, alinhados com as análises do custo ótimo<sup>14</sup> e definição de edifícios NZEB<sup>15</sup>, de acordo com os dados apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 4 - Pacote de medidas de melhoria passivas ao nível da envolvente**

Elemento construtivo	Paredes	Cobertura	Envidraçados
Tipologia Característica térmica	Isolamento térmico $\lambda = 0.037$ (W/m <sup>2</sup> °C)	Isolamento térmico $\lambda = 0.04$ (W/m <sup>2</sup> °C)	Vão envidraçado com vidro duplo U (W/m <sup>2</sup> °C) Fator solar do vão envidraçado

<sup>13</sup> *Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics.*

<sup>14</sup> Cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade dos requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios e componentes de edifícios, Direção-Geral de Energia e Geologia.

<sup>15</sup> Nos termos do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua redação atual, regulamentados nos termos da Portaria n.º 349-B/2013, de 29 de novembro, na sua redação atual (habitação) e da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua redação atual (comércio e serviços), a rever no âmbito do procedimento de transposição, para a ordem jurídica interna, da Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.



Elemento construtivo	Paredes	Cobertura	Envidraçados
Racional	Espessura adicional para alcançar requisito mínimo para cada região climática	Espessura adicional para alcançar requisito mínimo para cada região climática	Solução necessária para alcançar valor mínimo de coeficiente de transmissão térmica e fator solar máximo admissível do vão envidraçado para cada região climática

Para os arquétipos onde as soluções passivas não são suficientes para atingir uma classe de conforto categoria III em *free float temperature*, ou para aqueles onde já existam sistemas de climatização instalados (como é o caso dos edifícios não residenciais), estão previstas medidas de melhoria relativas aos sistemas de climatização e produção de energia, de acordo com os dados apresentados na tabela seguinte.

**Tabela 5 - Pacote de medidas de melhoria relativos a sistemas de climatização e produção de energia**

Função	Tipologia de equipamento
Aquecimento/Arrefecimento Aquecimento	Bombas de calor do tipo ar-ar reversíveis Recuperador de calor a biomassa Geotermia superficial
AQS	Solar térmico com apoio elétrico Bomba de calor ar-água Caldeira a biomassa

Adicionalmente, encontram-se previstas outras medidas de melhoria referentes à substituição da iluminação por lâmpadas LED e à instalação de painéis solares fotovoltaicos com vista ao consumo, partilha e injeção ou armazenamento do excedente produzido. Na secção seguinte é apresentado o roteiro dos cenários com os pacotes de medidas a implementar até 2050.

As medidas anteriormente referidas poderão ser implementadas individual ou cumulativamente, conforme o nível de renovação em causa. O nível de renovação é definido pelas características específicas do edifício, considerando o tipo de sistema construtivo e sistemas instalados, e pelas respetivas necessidades energéticas, variando consoante a sua localização. Considerando a variabilidade do parque nacional de edifícios existentes, esses níveis serão naturalmente distintos, sendo que os edifícios mais antigos e com pior desempenho terão, à partida, necessidade de um nível de renovação maior (considerando por isso mais medidas de melhoria), por oposição aos edifícios mais recentes (considerando menos medidas de melhoria).

Importa ainda referir que as soluções técnico-construtivas padronizadas, mesmo garantindo o melhor desempenho em determinadas condições, poderão, em alguns casos, não se adequar ao contexto construído. Nesse sentido e sem prejuízo da previsão das referidas medidas de melhoria no modelo de suporte à ELPRE, pode considerar-se o estudo de outras soluções técnico-construtivas não padronizadas, desde que o seu desempenho seja equivalente, devidamente fundamentado e comprovado (podendo integrar uma base de dados de soluções aplicáveis em situações similares) e evitando uma descaracterização do parque de edifícios.

#### Análise de impacto económico

Para avaliar o impacto económico dos diferentes pacotes de melhoria preconizados na ELPRE, utilizou-se a metodologia de avaliação económica aplicada a projetos de eficiência energética, ao abrigo da qual considera-se que as poupanças induzidas pelas medidas de eficiência representam fluxos monetários positivos para o projeto de investimento.

Assim, para cada pacote de medidas de eficiência energética foi identificado um valor de investimento inicial, os custos de operação e manutenção, os valores residuais dos equipamentos no final do período de análise e as poupanças induzidas, calculadas como a diferença dos consumos

energéticos para os diferentes vetores (eletricidade, gás, biomassa e gasóleo de aquecimento) entre o edifício de referência (caso atual) e o edifício após a implementação dos pacotes de medidas.

Para a realização desta análise, foram considerados diferentes pressupostos para a caracterização das variáveis:

Tempo de vida do projeto, nos termos do qual cada pacote é constituído por um conjunto de medidas, com tecnologias com tempos de vida variados e implementado em períodos diferentes. De forma a poder comparar todos os pacotes e tecnologias incluídas, cada um foi analisado tendo em consideração um período de aplicação de 30 anos, compreendido entre os anos de 2020 e 2050. Dentro de cada pacote e caso as tecnologias tenham um tempo de vida inferior ao respetivo período de aplicação, foi considerado um reinvestimento (parcial ou total, dependendo da tecnologia) durante os 30 anos seguintes, findos os quais são considerados os valores residuais das tecnologias. Todos os valores são calculados considerando os valores de 2020.

Custos de investimento, nos termos do qual se procedeu à realização de um extenso estudo de mercado das diferentes tecnologias em função de uma variável de projeto (a título de exemplo, a área de aplicação para um isolamento ou janela, o coeficiente de desempenho para as bombas de calor ou a potência para a iluminação), com vista à caracterização dos custos de investimentos das diferentes medidas. Foi então realizada uma análise de *clustering* dos diferentes pontos, seguida de uma regressão sobre os centroides dos *clusters* que foram identificados. A curva da regressão é então utilizada para calcular o custo de investimento associado a cada pacote, sendo que para algumas das tecnologias onde foi apenas identificado um *cluster* foi utilizada a informação do centroide resultante, designadamente:

- Valor residual: como cada pacote inclui tecnologias com tempos de vida diferentes, foi considerada uma depreciação linear dos equipamentos das medidas, e considerado o seu valor residual no final do período de avaliação;

- Taxa de desconto: a identificação da taxa de desconto de investimento foi calculada com base na taxa de inflação registada na última década (1,5 %) e no custo de capital médio da última década (1 %), pelo que a taxa utilizada foi de 2,52 %;

- Evolução dos preços de energia: para melhor estimar as poupanças, foi considerada a evolução dos preços dos diferentes vetores de energia registados na última década, que sofreram evoluções diferentes da inflação, sendo que os custos base e as taxas de evolução anuais consideradas encontram-se discriminadas na tabela seguinte.

**Tabela 6 – Custos de energia**

Vetor energético	Preço base	Evolução anual
Eletricidade (residencial)	0,2246 €/kWh	1,50 %
Gás natural (residencial)	0,0759 €/kWh	1,00 %
Biomassa	0,05 €/kWh	0,00 %
Gasóleo	1,08 €/litro	3,40 %
Gasóleo	0,108 €/kWh	3,40 %

### 3.3. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS MEDIDAS DE MELHORIA

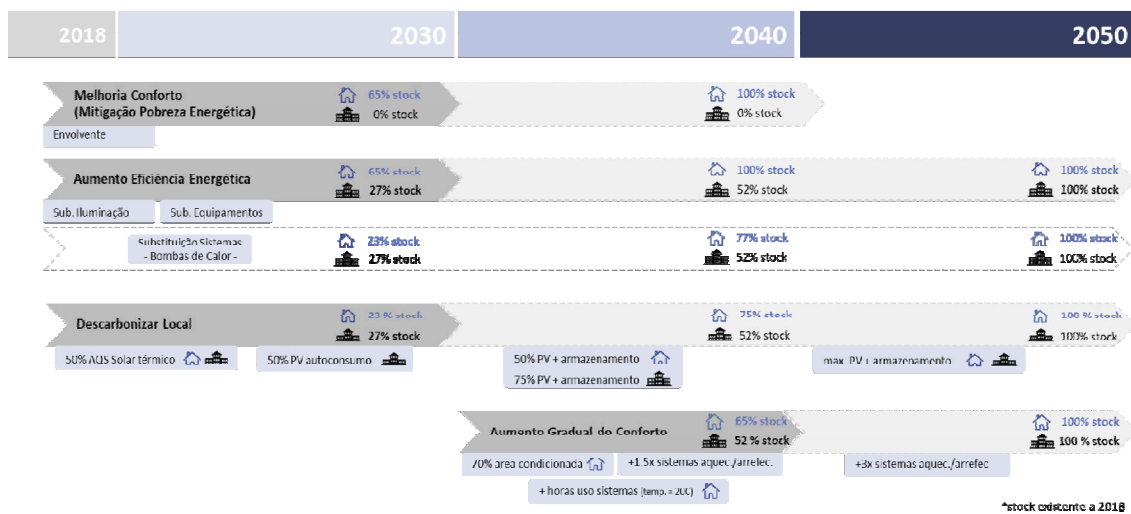
Tendo em conta as medidas de melhoria apresentadas anteriormente, foi desenhado um conjunto de pacotes de medidas que permitem obter uma visão gradual dos impactos e das necessidades de investimento necessárias para a concretização da ELPRE.

No contexto da ELPRE, importa clarificar que a renovação energética dos edifícios corresponde a um conjunto de ações que incidem sobre obras na envolvente do edifício, substituição ou aquisição de sistemas técnicos altamente eficientes (em cujo âmbito se inclui, entre outros, a instalação de infraestruturas e de pontos de carregamento de veículos elétricos por ocasião das grandes renovações dos edifícios abrangidos, em conformidade com a Diretiva EPBD e a integração de energia proveniente de fontes renováveis. A figura seguinte apresenta um roteiro com quatro

pacotes de medidas a implementar até 2050, demonstrando as medidas de melhoria previstas, em que percentagem do parque de edifícios irão atuar, qual a fase em que serão implementadas e a sua duração. Importa referir que estes pacotes são cumulativos (por exemplo, numa parte do parque de edifícios previamente existente ao ano de 1990 pode registar-se a necessidade de se atuar apenas ao nível da envolvente, enquanto noutra parte será necessário considerar cumulativamente a substituição dos sistemas), correspondendo também a diferentes níveis de renovação. Por exemplo, no pacote da melhoria de conforto, a atuação na envolvente pode implicar a colocação de isolamento térmico, ou apenas o seu reforço, ou a substituição dos vãos envidraçados.

Foi ainda testado um quinto pacote de medidas de melhoria, cujo objetivo foi o de simular o impacto de alguma integração de sensores para controlo automático de dispositivos de sombreamento e ventilação natural dos edifícios. Globalmente, os resultados das poupanças energéticas que advêm destas medidas resultam numa poupança de cerca de 2 %, pelo que se considerou este valor residual comparativamente ao erro do modelo. O motivo para se obter um valor tão baixo está relacionado com o facto de nos edifícios residenciais ter sido assumida uma otimização no uso dos estores e abertura das janelas por partes dos ocupantes (ação comportamental) com vista à melhoria do conforto térmico interior. Já nos edifícios não residenciais (serviços), verifica-se que a otimização da utilização dos sensores de ventilação natural ocorre nos períodos noturnos (principalmente no período de verão), o que normalmente corresponde a períodos desocupados e com baixa utilização de sistemas de arrefecimento. Nesses edifícios, os benefícios encontram-se mais relacionados com o aumento das horas de conforto do que necessariamente com a redução do consumo de energia, embora em períodos maioritariamente desocupados.

Figura 9 – Roteiro dos pacotes de medidas a implementar até 2050



### PACOTE 1 – Melhoria de conforto e combate à pobreza energética

Este pacote de medidas de melhoria pretende atuar ao nível da envolvente térmica dos edifícios de forma a garantir níveis de conforto aceitáveis (categoria III) sem aumento do consumo de energia para aquecimento, contribuindo para eliminar situações de pobreza energética.

A implementação deste pacote divide-se em duas fases distintas, designadamente:

Até 2030, a implementar nos edifícios residenciais com pior desempenho energético, nomeadamente os alojamentos de habitação permanentes construídos antes de 1990, correspondentes a 65 % do parque nacional de edifícios residenciais existentes em 2018;

Até 2040 nos restantes edifícios residenciais construídos até 2016, correspondente a quase 100 % do parque nacional de edifícios existentes em 2018.

No caso dos edifícios não residenciais os resultados das simulações demonstraram um agravamento das condições de conforto e conseqüente aumento do consumo de energia, especialmente no verão, por força, essencialmente, da elevada carga térmica interna coincidente com os períodos de ocupação diurna. Dessa forma, não foi considerado o presente pacote de medidas em edifícios não residenciais.

#### **PACOTE 2 – Aumento da eficiência energética**

Este pacote de medidas considera a substituição da quase totalidade da iluminação atualmente existente no parque de edifícios por LED até 2030, contribuindo para uma redução significativa do consumo de eletricidade com um investimento relativamente baixo. Considera ainda uma redução gradual de 10 % no consumo elétrico proveniente dos equipamentos, tendo em linha de conta a tendência de aumento da eficiência energética dos mesmos.

Este pacote é cumulativo com o anterior, sendo implementado:

Até 2030, em 65 % do parque residencial e em 27 % do parque não residencial;  
Até 2040 em 100 % do parque residencial e em 52 % do parque não residencial;  
Até 2050 em 100 % do parque de edifícios existentes à data de 2018.

Por fim, a substituição dos sistemas de aquecimento, arrefecimento e AQS por sistemas mais eficientes (por exemplo, a bomba de calor), encontra-se apenas prevista para os edifícios residenciais que não conseguem atingir a categoria III de conforto após implementação do Pacote 1, aplicável, com as devidas adaptações, à habitação social e ao regime de Habitação a Custos Controlados (HCC). Nos edifícios não residenciais, é dada prioridade aos edifícios públicos (50 % em 2030, 75 % em 2040 e 100 % em 2050) em detrimento dos edifícios privados (25 % em 2030, 50 % em 2040 e entre 75 % a 100 % em 2050), uma vez que, nesses casos, se verifica um maior contacto com a população, bem como um maior potencial de redução da despesa pública.

Este pacote visa ainda promover a eletrificação do parque, prevendo até 2040 a substituição de sistemas a gás e a gasóleo por sistemas elétricos, em ambos os setores, sendo que no caso dos edifícios residenciais será feito um esforço suplementar de substituição do GPL até 2030, com particular ênfase nas famílias em situação de pobreza energética.

#### **PACOTE 3 – Descarbonização local**

Este pacote de medidas visa reforçar a aposta nas energias renováveis privilegiando a produção local de energia. Dessa forma, um dos pressupostos de modelação assenta na supressão de 50 % das necessidades com AQS por painéis solares térmicos, a implementar tanto em edifícios residenciais como não residenciais, sempre que exista área de telhado disponível, tendo em consideração a identidade e o valor patrimonial dos edifícios.

Com particular incidência nos edifícios não residenciais e tendo em linha de conta o seu elevado consumo de energia elétrica combinado com o período de produção fotovoltaica coincidente com elevados períodos de ocupação, este pacote prevê ainda a implementação de sistemas solares fotovoltaicos, tendo como pressuposto de modelação a garantia de 50 % de autossuficiência, correspondente a 27 % do parque em 2030, sempre que exista área de telhado disponível, tendo em consideração a identidade e o valor patrimonial dos edifícios.

Até 2040 e com o amadurecimento do mercado das baterias, prevê-se a adoção gradual destes sistemas também nos edifícios residenciais, tendo como pressuposto de modelação 50 % de autossuficiência e venda de excedentes à rede ou partilha.

Até 2050, o modelo está desenhado para maximizar a produção de energia elétrica otimizando a introdução de sistemas solares fotovoltaicos com baterias, tendo em conta o custo-ótimo desta medida e a disponibilidade física da sua instalação.

#### **PACOTE 4 – Aumento gradual do conforto**

Com o aumento gradual da melhoria das condições de vida e da qualidade dos edifícios e com uma maior disponibilidade de novas tecnologias, é expeável que as novas gerações sejam

mais exigentes no conforto térmico das suas habitações. Dessa forma, é prudente considerar um *rebound effect* no que toca à redução de consumo de energia, fazendo com que a progressão dos indicadores seja mais conservadora.

Este pacote de medidas, cumulativo com os anteriores, e a implementar em 2040 e 2050, define um aumento da área aquecida e arrefecida<sup>16</sup>, número de horas de utilização dos sistemas nos edifícios residenciais, e um aumento gradual na disponibilidade de sistemas de arrefecimento que se prevê que triplique até 2050. Importa referir que o aumento do consumo proveniente deste efeito não compromete o objetivo da ELPRE em transformar o parque nacional de edifícios existentes em edifícios com características próximas de NZEB, na medida em que os considerados sistemas ativos são elétricos (e portanto beneficiando do efeito da introdução de renováveis na fonte), com elevada eficiência energética e complementados por sistemas solares fotovoltaicos com recurso a armazenamento, sempre que haja área de telhado disponível, tendo em consideração a identidade e o valor patrimonial dos edifícios.

### 3.4. TRANSFORMAÇÃO RENTÁVEL DOS EDIFÍCIOS EM NZEB

Como referido, a Diretiva EPBD determina que cada Estado-Membro deve estabelecer uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, do respetivo parque de edifícios para o converter num parque imobiliário de elevada eficiência energética facilitando a transformação rentável dos edifícios existentes em edifícios NZEB. Ainda de acordo com a referida Diretiva, parte do consumo energético (eficiente) destes edifícios deve ser, em grande medida, de origem renovável produzida, preferencialmente, a nível local.

Assim, à luz da referida diretiva e da necessidade da transformação do parque nacional de edifícios existentes em edifícios NZEB, conclui-se que, numa primeira fase, serão necessárias intervenções profundas ao nível da envolvente e, numa segunda fase, ao nível dos equipamentos (em cujo âmbito se incluem, entre outros, a instalação de infraestruturas e de pontos de carregamento de veículos elétricos referidos no ponto anterior), de forma a garantir uma elevada eficiência energética, assim como se deverá proceder à implementação de sistemas de energia renovável ao nível local. Tais medidas não são diretamente requeridas pelos dois primeiros vetores.

A abordagem incluída na ELPRE, com vista à transformação do parque nacional de edifícios existentes em edifícios NZEB, assenta em pressupostos e *drivers* que se encontram em linha com os que estão subjacentes, na exata medida, na definição de edifícios NZEB. Nesse sentido e sem prejuízo da consideração nos termos da qual a definição NZEB não é estática e que evoluirá ao longo dos anos assumem-se, nos pressupostos da ELPRE, determinadas abordagens que estão em linha com a definição geral NZEB apresentada ao nível da referida diretiva, complementada com outros *drivers*, nomeadamente:

1.º pilar NZEB - Baixas necessidades de energia: As soluções de renovação passivas preconizadas nos arquétipos definidos assentam nos requisitos mínimos em vigor à data da sua elaboração, que por sua vez derivam dos requisitos analisados em estudos de custo-ótimo seguindo a aplicação do enquadramento<sup>17</sup> definido pela Comissão Europeia com pressupostos nacionais. A tradução das necessidades de energia útil em energia final é avaliada, nos edifícios de habitação, tendo por base as categorias de conforto previstas na Norma EN 15251:2007 e com a seguinte abordagem:

- Se atingida a categoria III ou superior, pressupõe-se que os arquétipos apresentam um nível de conforto adequado e que potencialmente conduzirão a reduzidas necessidades de energia final e, conseqüentemente, a nenhum consumo de energia para aquecimento ou arrefecimento;

---

<sup>16</sup> De acordo com ICESD (INE, 2010) a área média aquecida por alojamento era de 50,6 m<sup>2</sup> e a área média arrefecida por alojamento era de 35,2m<sup>2</sup>, sendo que a área média de um alojamento em Portugal rondava os 107 m<sup>2</sup>.

<sup>17</sup> *Methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements* - <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:EN:PDF>.

- Se, após aplicação de medidas passivas, os arquétipos apresentarem uma categoria IV, ainda afastada da descrição da categoria III, pressupõe-se a necessidade de utilização de sistemas ativos que conduzam a um consumo de energia final efetivo, tendo sido considerado, em parte, o recurso a bombas de calor eficientes.

2.º pilar NZEB - Contributo das energias renováveis: A consideração do contributo das energias renováveis foi realizada tendo por base diversos pressupostos como é o caso, a título de exemplo, do uso dessa energia, e assentou, na generalidade, na consideração de sistemas solares térmicos, equipamentos com recurso a biomassa ou sistemas solares fotovoltaicos, todos em exclusivo ou em complemento das bombas de calor referidas no 1.º pilar NZEB.

3.º pilar NZEB - Proveniência das energias renováveis: O contributo das energias renováveis no modelo assenta, em primeira instância, nas formas de captação ou conversão local, subjacentes aos equipamentos referidos no 2.º pilar NZEB. Foram igualmente considerados nos resultados para os diferentes objetivos da ELPRE os efeitos da eletrificação, tendo em conta a atual e futura fração renovável na produção de eletricidade, tal como prevista nos demais instrumentos da política energética nacional.

#### 4. FALHAS DE MERCADO

Não obstante o registo do aumento, de uma forma geral, dos investimentos na melhoria do desempenho energético dos edifícios, em conjugação com o registo de muitos exemplos de boas práticas de instrumentos cuja aplicação resulta em poupanças de energia com uma boa relação custo-eficácia, são ainda limitadas as informações existentes sobre a eficácia das diferentes medidas de apoio financeiro, tanto ao nível nacional como da própria União Europeia.

Efetivamente, enfrentam-se ainda obstáculos que impedem uma concretização de investimentos na melhoria do desempenho energético dos edifícios, com nota de destaque para a falta de sensibilização e de competências especializadas no que diz respeito ao financiamento da eficiência energética por parte de todos os intervenientes, para os elevados custos de investimento iniciais, para os períodos de amortização relativamente longos e os riscos, ou a sua perceção, associados aos investimentos em eficiência energética, para as taxas de juros aplicadas e para as prioridades concorrentes dos beneficiários finais, âmbito onde se incluem os exemplos da falta de procura dos mecanismos ou produtos financeiros para o efeito em análise, assim como os constrangimentos decorrentes da relação proprietário/arrendatário, quer na definição dos correlativos direitos e obrigações, quer no apuramento e assunção dos custos benefícios.

Além disso, a importância de uma abordagem adaptada em matéria de financiamento da eficiência energética leva a que se deva promover uma estreita cooperação entre as autoridades públicas, as entidades financiadoras, o setor da construção e os cidadãos, uma vez que a dispersão dos mecanismos financeiros e a complexidade na elaboração das candidaturas a esses instrumentos tem-se revelado um constrangimento tanto ao nível dos cidadãos como das entidades públicas e privadas.

Alterar comportamentos e ideias preestabelecidas é efetivamente o mais difícil de se alcançar mas também conduz a mais resultados efetivos, pelo que devem ser concentrados esforços no processo de informação e consciencialização dos proprietários e utilizadores relativamente aos benefícios globais da renovação energética, entre os quais, a redução que pode ocorrer na fatura de energia, a melhoria do conforto e o aumento do valor do imóvel. A fundamentação a nível macroeconómico para evoluir neste sentido é sólida, pelo que a mobilização dos incentivos existentes e a definição de outros mais específicos, a par de esforços de sensibilização para mudar as atitudes, constituem o caminho certo para a efetiva concretização destes objetivos.



#### 4.1. DILEMAS DA FRAGMENTAÇÃO DOS INCENTIVOS

A repartição de incentivos entre o proprietário e o arrendatário ou a forma como os benefícios da reabilitação são partilhados configura-se como um dos obstáculos à eficiência energética<sup>18</sup>. Com efeito, ocorre uma fragmentação dos incentivos entre o proprietário e o arrendatário de um edifício, ou entre proprietários, quando a parte que paga as renovações energéticas ou as atualizações para melhoria da eficiência energética não consegue recuperar todos os benefícios e poupanças gerados<sup>19</sup>.

Embora Portugal não seja um país com uma elevada taxa de arrendamento de edifícios residenciais (de acordo com os CENSOS 2011, 794 465 alojamentos familiares clássicos eram arrendados, representando cerca de 20 % do parque), este setor pode contribuir para o incentivo à renovação energética do parque nacional de edifícios, pelo que importa implementar soluções que evitem a fragmentação dos incentivos referentes à renovação energética dos edifícios.

No presente âmbito, procedeu-se à adoção de um conjunto de programas com vista a dinamizar o mercado de arrendamento, que poderá contribuir para o aumento da atual taxa de arrendamento, constituindo assim uma oportunidade para intervir ao nível da fragmentação dos incentivos. Alguns destes programas enquadram-se no âmbito da Nova Geração de Políticas de Habitação, previstos na Resolução do Conselho de Ministros n.º 50-A/2018, de 2 de maio, assinalando-se os seguintes:

**Programa de Arrendamento Acessível:** visa a promoção de uma oferta alargada de habitação para arrendamento a preços compatíveis com os rendimentos das famílias<sup>20</sup>. Neste programa está previsto que a renda seja, pelo menos, 20 % inferior a um valor de referência calculado com base em vários fatores, designadamente o grau de eficiência energética. A duração mínima de um contrato de arrendamento incluído no objeto deste programa é de cinco anos.

**Programa Porta 65 Jovem:** visa o apoio ao arrendamento de habitações para residência, atribuindo uma percentagem do valor da renda como subvenção mensal, que tem como objetivo regular os incentivos aos jovens arrendatários, estimulando estilos de vida mais autónomos por parte de jovens sozinhos, em família ou em coabitação jovem, assim como a reabilitação de áreas urbanas degradadas e a dinamização do mercado de arrendamento.

**Programa Reabilitar para Arrendar – Habitação Acessível:** tem como objetivo o financiamento de operações de reabilitação de edifícios com idade igual ou superior a 30 anos, os quais, após a reabilitação, deverão destinar-se predominantemente a fins habitacionais, e cujas frações se destinam a arrendamento em regime de renda condicionada.

**Programa de apoio ao acesso à habitação 1.º Direito:** dirigido à reabilitação dos edifícios e ao arrendamento para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada. O regime de arrendamento apoiado é aplicável às habitações detidas por entidades da Administração (in)direta do Estado, das Regiões Autónomas, das autarquias locais, do setor público empresarial e dos setores empresariais regionais e (inter)municipais, que por elas sejam (sub)arrendadas com rendas calculadas em função dos rendimentos dos agregados familiares a que se destinam.

A aposta em políticas e ações para combater a fragmentação dos incentivos em Portugal passa necessariamente pela proporção que representa o mercado de arrendamento no parque de edifícios existentes. No entanto, existe ainda pouca informação disponível que monitorize de forma global e atual o mercado de arrendamento, nomeadamente no que se refere ao número de imóveis arrendados pelo setor não residencial, assim como à caracterização sociodemográfica das populações que arrendam os imóveis de habitação ou duração média de um contrato

---

<sup>18</sup> <http://www.bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/11/publ-2010-Eficiencia-energetica-em-edif%C3%ADcios-tranformar-mercado.pdf>.

<sup>19</sup> Recomendação (UE) 2019/786, da Comissão, de 8 de maio de 2019, relativa à renovação dos edifícios.

<sup>20</sup> <https://www.portaldahabitacao.pt/web/guest/arrendamento-acessivel>.

de arrendamento em Portugal. Dessa forma, torna-se difícil fazer um retrato concreto do estado atual deste mercado que permita otimizar a promoção da eficiência energética no arrendamento.

Todos os programas mencionados já contribuem de alguma forma para combater os dilemas de fragmentação dos incentivos, na tentativa de operar a um conjunto de escalas distintas, com diferentes beneficiários e objetivos. No entanto, a incorporação de apoios adicionais relativos à melhoria do desempenho energético dos imóveis<sup>21</sup> pode constituir uma medida eficaz para o reconhecimento da importância da sua renovação energética. Nos casos específicos da habitação social ou do regime HCC, é necessário continuar a investir na renovação energética com vista a maximizar os níveis de desempenho e conforto dos imóveis arrendados, tendo sempre em consideração a necessária conciliação entre o investimento e os limites de rendas aplicáveis e custos associados.

#### 4.2. DEFICIÊNCIAS DE MERCADO

O conceito «deficiências de mercado» inclui o conjunto de problemas que tendem a atrasar a transformação do parque imobiliário e o aproveitamento de potenciais poupanças de energia<sup>22</sup>, designadamente:

- Falta de compreensão da utilização da energia e de potenciais economias;
- Atividade limitada de renovação e construção num contexto pós-crise financeira;
- Uma falta de produtos de financiamento atrativos;
- Informação limitada sobre o parque imobiliário;
- Adoção limitada de tecnologias eficientes e inteligentes.

Falta de compreensão da utilização da energia e de potenciais economias

Existe já em Portugal um conjunto de iniciativas que tem como objetivo abordar o problema da informação e iliteracia energética junto do cidadão:

CINERGIA<sup>23</sup> - Centro de Informação para a Energia: visa dar a conhecer a todos os cidadãos consumidores e produtores de energia uma visão integrada do setor energético, contribuindo para uma melhor literacia energética da sociedade civil;

Observatório da Energia<sup>24</sup>: visa a promoção de uma maior transparência, maior concorrência e maior disseminação do conhecimento para a área da energia, contribuindo para uma maior literacia energética, o uso eficiente dos recursos energéticos e a redução do tempo de mudança de comercializador, através de um acesso fácil a informação isenta e independente;

Poupa Energia<sup>25</sup>: plataforma de comparação de tarifários de eletricidade e gás natural, com a qual se pretende dotar o consumidor de uma ferramenta que permita uma escolha/mudança informada de comercializador, assim como promover a eficiência no consumo de energia;

Projeto «Consumidor Informado Consumidor Poupado<sup>26</sup>»: vocacionado para populações residentes no interior do país, que tem como objetivo formar cidadãos mais conscientes para o consumo de energia e promover a eficiência e redução do consumo energético nas habitações.

Apesar destes esforços, é necessário continuar a investir em campanhas de informação e consciencialização dos benefícios (in)diretos da renovação energética, de forma a dinamizar o mercado da reabilitação com vista à promoção de intervenções de renovação energeticamente eficientes. Os esforços a desenvolver deverão ser articulados entre as diversas entidades com vista a ser possível obter uma dispersão de ações que atinjam diversas camadas da população e que

<sup>21</sup> Como sucede no Programa de apoio ao acesso à habitação 1.º Direito

<sup>22</sup> Recomendação (UE) 2019/786 da Comissão de 8 de maio de 2019 relativa à renovação dos edifícios.

<sup>23</sup> <https://www.cinergia.pt/pt/>

<sup>24</sup> <https://observatoriodaenergia.pt>

<sup>25</sup> <https://poupaenergia.pt>

<sup>26</sup> <https://consumidorpoupado.quercus.pt/>

agreguem vários atores que atuam próximo do cidadão ou com um conhecimento das questões a nível local como, por exemplo, associações de consumidores ou agências regionais de energia.

#### Atividade limitada de renovação e construção num contexto pós-crise financeira

O setor da construção sofreu, nos últimos anos, uma profunda crise provocada pela recessão da economia mundial. No entanto, e de acordo com o Instituto Nacional de Estatística, I. P. (INE, I. P.), a partir de 2017, o índice de produção neste setor começou a registar um crescimento mensal, liderado pelo setor residencial, de acordo com dados da Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário.

O número de edifícios licenciados em Portugal cresceu 17,6 % face ao ano anterior, sendo que os edifícios licenciados para construção nova reforçaram a sua predominância em 2018, representando 68,9 % do total de edifícios licenciados.

Neste contexto, as obras para reabilitação de edifícios (alteração, ampliação e reconstrução de edifícios) cresceram 11,7 % apresentando, em 2018, um peso de 25,3 %, tendo sido registado um acréscimo de 19,0 %, face a 2017, do número de edifícios concluídos, sendo, na sua maioria, edifícios relativos a construções novas (73,6 %). Os edifícios residenciais representam 72,2 % do total de edifícios concluídos, ao passo que as obras de reabilitação concluídas cresceram 10,6 % (2,6 % em 2017), com um peso total de 26,4 % em 2018<sup>27</sup>.

No entanto, em 2016, a percentagem de edifícios reabilitados (grandes reabilitações) era ainda muito baixa (estimativa de cerca de 0,1 %<sup>28</sup>) face às necessidades do parque existente.

Relativamente às obras de reabilitação menos profundas (substituição de janelas, instalação de isolamento térmico, entre outras) não existem estatísticas oficiais que permitam estabelecer uma taxa de renovação anual.

#### Uma falta de produtos de financiamento atrativos

Encontra-se em vigor um conjunto de produtos de financiamento ativos com vista a apoiar a reabilitação do parque de edifícios em Portugal, promovendo, em paralelo, a adoção de medidas de eficiência energética. Alguns destes instrumentos inserem-se na Nova Geração de Políticas de Habitação, estabelecida em 2018, que tem como objetivos garantir o acesso de todos a uma habitação adequada e criar as condições para que tanto a reabilitação do parque de edifícios como a reabilitação urbana passem de exceção a regra.

No entanto, algumas destas políticas de mobilização de investimentos para a renovação energética encontram-se definidas com um horizonte temporal curto (até 2023) e financiamento limitado. Como tal, torna-se necessário estabelecer uma estratégia de mobilização de investimentos, públicos e privados, e acesso a mecanismo de financiamento a médio e longo prazo, garantindo a rentabilidade das medidas e os mecanismos de suporte de forma a atingir os objetivos propostos na ELPRE.

Nem sempre os produtos de financiamento disponibilizados procuram maximizar os impactos positivos da renovação energética<sup>29</sup>. Tal como previsto na Diretiva EPBD, as medidas e incentivos para a renovação deverão depender das poupanças de energia planeadas ou obtidas, às quais acrescem os benefícios positivos relacionados com a saúde, a segurança e a qualidade do ar, entre outros.

Os produtos de financiamento deverão igualmente procurar a redução do risco percebido pelos investidores nas operações de financiamento. Adicionalmente, e com vista a minimizar o efeito negativo de alguns produtos atualmente disponíveis no mercado, a soluções de financiamento deverão ser atrativas do ponto de vista das suas condições, por forma a que estes produtos se diferenciem dos demais produtos de crédito e incentivem a sua contratação por parte dos consumidores e empresas. Paralelamente, os produtos financeiros deverão ser agilizados, quer nos

---

<sup>27</sup> [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=315408778&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=315408778&DESTAQUESmodo=2)

<sup>28</sup> Valor estimado a partir de dados do INE, referentes ao número de edifícios reabilitados pelo número total de edifícios de habitação familiar clássica.

<sup>29</sup> <https://www.eca.europa.eu/pt/Pages/DocItem.aspx?did=53483>.

procedimentos administrativos para a sua contratação, quer no tempo para a sua concretização e conclusão.

Existe ainda um conjunto de ações relacionadas com as políticas públicas urbanas atualmente em vigor que necessitam de convergência de forma a atuarem coerentemente em matéria de reabilitação urbana, por exemplo, a formulação de estratégias no que se refere à delimitação de Área de Reabilitação Urbana (ARU) integrada num processo sistemático de planeamento territorial, uma vez que as ARU configuram-se como critério de acesso a diversos dos referidos instrumentos financeiros, designadamente benefícios fiscais.

#### Informação limitada sobre o parque imobiliário

Existe uma assimetria grande entre a informação oficial disponível sobre o parque imobiliário em Portugal. No que se refere ao setor residencial, a principal fonte de informação provém do INE, I. P., maioritariamente das operações censitárias (Censos da População e da Habitação), que decorrem com uma periodicidade de 10 anos.

O INE, I. P., tem vindo a publicar, anualmente, algumas estatísticas de Habitação e Construção, todavia, frequentemente insuficientes para uma monitorização completa do parque nacional de edifícios existente, assim como da sua transformação. Por exemplo, no que diz respeito às obras de reabilitação correntes (que não as grandes reabilitações), não existe informação disponível que permita aferir a real taxa anual de renovação do parque de edifícios, uma vez que a informação estatística disponível no INE, I. P., sobre o licenciamento e obras concluídas decorre do controlo por parte das Câmaras Municipais, no âmbito da aplicação do Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação<sup>30</sup>, que prevê a isenção de licença ou autorização a um elenco significativo das obras de melhoria efetuadas nos edifícios.

No que se refere aos edifícios não residenciais, públicos e privados, a informação disponível configura-se como particularmente escassa. O Barómetro ECO.AP<sup>31</sup>, cujo objetivo é o de caracterizar, comparar e divulgar publicamente o desempenho energético dos edifícios da Administração Pública central, apresenta alguma informação sobre os respetivos consumos, vetores energéticos e energias renováveis, por localização geográfica. Por outro lado, o Sistema de Informação dos Imóveis do Estado<sup>32</sup> disponibiliza de igual modo relatórios com alguma informação relativamente ao património imobiliário do Estado (como, por exemplo, o número, propriedade, função e localização). Globalmente, os certificados energéticos são ainda outra fonte de informação bastante completa, por via da recolha de dados sobre os sistemas construtivos dos edifícios certificados ao abrigo do SCE, assim como sobre os sistemas de climatização e produção de energia existentes. No entanto, a amostra a que se referem (cerca de 1,4 milhões de frações residenciais e 185 mil frações não residenciais, até 2018) não ilustra a totalidade do parque de edifícios.

Como tal, conclui-se que as mencionadas bases de dados dispõem de informação limitada sobre o parque imobiliário (tanto no que se refere aos indicadores disponíveis, como à amostra que disponibilizam), não sendo muitas vezes possível cruzar a informação proveniente de fontes diferentes (dada a falta de identificadores comuns e níveis de agregação da informação), pelo que é necessário o desenvolvimento de um programa de monitorização abrangente capaz de estabelecer uma panorâmica completa de todo o parque imobiliário com uma periodicidade razoável.

#### Adoção limitada de tecnologias eficientes e inteligentes

A instalação de contadores inteligentes em telemetria traz inúmeras vantagens para o consumidor, incluindo as leituras automáticas e em tempo real dos consumos, permitindo que o utilizador

<sup>30</sup> Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual

<sup>31</sup> <https://barometroecoap.pt/>

<sup>32</sup> <http://www.dgfm.pt/patrimonio-imobiliario/relatorios/sie-sistema-de-informacao-dos-imoveis-do-estado>

do edifício não residencial tenha maior controlo e faça uma monitorização mais adequada dos seus consumos.

No que se refere ao setor elétrico, o maior operador de rede de distribuição encontra-se já a instalar contadores inteligentes por todo o país (até ao final de 2020 é exetável que 60 % dos clientes residenciais tenham um contador inteligente em sua casa), sendo desejável que todo o território e consumidores possam tirar partido desses equipamentos.

No setor do gás, existe também um projeto-piloto com vista à instalação de contadores inteligentes. No entanto, esta mudança encontra-se ainda numa fase muito preliminar, contando o piloto com apenas 100 contadores na área metropolitana de Lisboa.

No que se refere à água, já existe também um conjunto de iniciativas para instalar este tipo de contadores por parte de algumas entidades gestoras.

Importa ainda garantir que sejam adotadas formas que permitam aos consumidores tirar partido da visualização e análise dos dados recolhidos pelos sistemas de contagem em tempo real, por forma a que estes respondam de forma ágil, induzindo nestes uma mudança de comportamento positiva.

Nos edifícios não residenciais, em particular nos de comércio e serviços, a utilização dos sistemas inteligentes de gestão apresenta um enorme potencial de crescimento e disseminação, com grandes vantagens ao nível do desempenho energético e de recursos, entre outras.

Também as necessidades futuras de interligação dos edifícios para as cidades inteligentes implicarão uma maior aplicação destes sistemas no parque de edifícios.

Em suma, é necessário apostar e acelerar a infraestruturação dos edifícios existentes, de forma a prepará-los para os desafios da transição energética e assegurar a sua digitalização.

## 5. EIXOS DE ATUAÇÃO E POLÍTICAS

Em resultado da análise do parque de edifícios existente, da rentabilidade das medidas de melhoria e da identificação das falhas de mercado, preconiza-se um Programa Edifícios, ilustrado na figura seguinte, assente num conjunto de EA em linha com os objetivos estratégicos definidos pela Diretiva EPBD, nomeadamente:

Criação de um ambiente favorável à renovação profunda do parque nacional de edifícios existentes para edifícios NZEB, com vista à melhoria do respetivo desempenho energético e, por consequência, ambiental;

Fomentar a inteligência dos edifícios, tornando-os mais eficientes, seguros e confortáveis;

Reforçar o papel e o contributo da certificação energética para a melhoria do desempenho energético dos edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção<sup>33</sup>;

Aumentar a capacidade técnica dos profissionais da construção e da energia alinhando-a com os objetivos de promoção da eficiência energética e descarbonização dos edifícios;

Combater a pobreza energética, apoiando as famílias mais vulneráveis na renovação energética das suas casas;

Consciencializar os cidadãos para os benefícios energéticos e não energéticos da renovação, munindo-os da informação que potencie e facilite a realização das intervenções.

---

<sup>33</sup> Como as Declarações Ambientais de Produto (*Environmental Product Declarations*, EPD), que fornecem um perfil ambiental normalizado, baseado em dados ambientais quantificados, sobre os produtos abrangidos durante o seu ciclo de vida completo, sem prejuízo dos sistemas de gestão e certificação voluntários (ISO 50001, BREEAM®, LEED®, entre outros) que, com base na análise de vários aspetos de um edifício, avaliam de determinadas ações com vista à sua melhoria, como a poupança de energia; o uso de água e as reduções de emissão de CO<sub>2</sub>, a melhoria interna da qualidade ambiental e a gestão de recursos.

Figura 10 – Eixos de atuação do Programa Edifícios



De forma a definir quais as políticas a adotar para potenciar cada um dos EA, foi realizado um *benchmarking* a nível europeu de onde foram identificadas mais de uma centena de políticas relacionadas com renovação energética de edifícios e de apoio à implementação de medidas de melhoria nesses edifícios, tendo sido analisadas 70 medidas considerando a sua potencial relevância para o contexto nacional.

No âmbito da ELPRE, as medidas propostas encontram-se agrupadas em sete EA:

- EA1 - Renovação do Edificado;
- EA2 - Edifícios Inteligentes;
- EA3 - Certificação Energética;
- EA4 - Formação e Qualificação;
- EA5 - Combate à Pobreza Energética;
- EA6 - Informação e Consciencialização;
- EA7 - Monitorização.

Tendo em conta que a exigência das metas indicativas necessárias para atingir os objetivos de eficiência energética na União Europeia é muito elevada e que em Portugal a atual taxa de renovação do parque de edifícios existentes encontra-se significativamente abaixo do necessário para o cumprimento das referidas metas, procedeu-se à apresentação de algumas políticas e ações consideradas como disruptivas, no intuito de produzir uma alteração no atual *status quo*.

Incluem-se, de igual modo, medidas complementares e de reforço à eficiência energética que alargam o âmbito de intervenções e intervenientes, aumentam o potencial combinado de poupanças para as famílias e utilizadores dos edifícios (através de recursos conexos com a energia), bem como o potencial de alinhamento da ELPRE e instrumentos financeiros com as diferentes prioridades nacionais e regionais, como a escassez de água e a necessidade de introdução de medidas de gestão da água para aumento da autonomia e resiliência face a situações de seca (através da maior eficiência no uso e aproveitamento de fontes alternativas de água) e objetivos de redução de picos de cheia (através do aproveitamento, em particular, de águas pluviais).

Tabela 7 – Políticas por eixos de atuação

Eixo de atuação	Tipologia	Políticas
EA1 – Renovação do Edificado	Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios	Apoio financeiro através da criação ou reorientação das linhas de financiamento para a renovação, em linha com critérios de sustentabilidade dos edifícios Reorientação das receitas fiscais para melhoria do desempenho, energético e ambiental, dos edifícios Simplificação e harmonização dos processos e auditorias



Eixo de atuação	Tipologia	Políticas
	<p>Ações que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos</p> <p>Ações que visam colmatar as deficiências do mercado</p> <p>Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios e ações que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos</p> <p>Ações dirigidas a todos os edifícios públicos e ações que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos</p> <p>Ações para avaliação do progresso alcançado e evolução futura</p>	<p>Revisão do quadro regulamentar relativo ao desempenho energético dos edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção</p> <p>Combate à fragmentação dos incentivos através da promoção do equilíbrio de incentivos e benefício entre arrendatários e proprietários</p> <p>Combate às deficiências do mercado através de soluções de financiamento inovadoras</p> <p>Criação de um quadro legal e financeiro que reforce o papel das associações de proprietários/condóminos</p> <p>Revisão do ECO.AP em articulação com os objetivos da ELPRE</p> <p>Programas de investigação e inovação</p>
EA2 - Edifícios Inteligentes	Iniciativas destinadas a promover as tecnologias inteligentes	<p>Introdução de mecanismos de flexibilidade e aposta na inovação tecnológica</p> <p>Infraestruturação dos edifícios para acomodar a inteligência</p> <p>Implementação de mecanismos de monitorização ao nível dos edifícios</p>
EA3 - Certificação Energética	<p>Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios</p> <p>Ações que visam os segmentos com pior desempenho</p> <p>Ações para promoção de uma participação ativa de todos os agentes na transição energética e na promoção da sustentabilidade na construção</p>	<p>Reforço da utilização do certificado energético como ferramenta padronizada de apoio a programas de financiamento, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção</p> <p>Reforço da utilização do certificado energético como ferramenta padronizada de acesso a benefícios fiscais, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção</p> <p>Atualização do SCE</p> <p>Promoção da renovação em segmentos com pior desempenho</p> <p>Etiquetagem de produtos e serviços ligados à renovação dos edifícios</p> <p>Programas voluntários de certificação e etiquetagem energética, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção</p>
EA4 - Formação e Qualificação	Iniciativas destinadas a promover a qualificação profissional no domínio do desempenho de edifícios em matéria de eficiência energética e de recursos	<p>Plano de ação para a qualidade da construção e transição energética (PAQCTE)</p> <p>Educação para a transição energética</p> <p>Programa de formação em eficiência hídrica no contexto do <i>nexus</i> água-energia</p>

Eixo de atuação	Tipologia	Políticas
EA5 – Combate à Pobreza Energética	Ações nacionais para o combate à pobreza energética	Disponibilização de financiamento e benefícios fiscais para quem reabilita Aumento das condições de conforto
EA6 - Informação e Consciencialização	Ações para promoção de uma participação ativa de todos na transição energética	Apoio na implementação de medidas de renovação Consciencialização da população para a eficiência energética e <i>nexus</i> água-energia, incluindo a integração da eficiência hídrica, eficiência de outros recursos e dos princípios de economia circular Programas de demonstração e reforço da partilha de experiências
EA7 - Monitorização	Ações para avaliação do progresso alcançado e evolução futura	Implementação de um sistema de indicadores de monitorização do progresso da ELPRE no quadro de um sistema integrado de recolha de dados Implementação de mecanismos de acompanhamento/monitorização do desempenho dos edifícios



## EA1 – RENOVAÇÃO DO EDIFICADO

CRIAR UM AMBIENTE FINANCEIRO FAVORÁVEL À RENOVAÇÃO PROFUNDA DO PARQUE NACIONAL DE EDIFÍCIOS EXISTENTES, COM VISTA À MELHORIA DO RESPETIVO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DE OUTROS RECURSOS CONEXOS

## POLÍTICA

Apoio financeiro através da criação ou reorientação das linhas de financiamento para a renovação, em linha com critérios de sustentabilidade dos edifícios

## TIPOLOGIA

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

## AÇÕES





- Promoção, em articulação com o setor financeiro e partindo de uma avaliação crítica de modelos anteriores, de um quadro de empréstimos que alavanquem o investimento privado até 2050 e que mobilizem o financiamento público, privado e misto;
- Revisão dos programas de financiamento à renovação de edifícios disponibilizados pelo setor financeiro de forma a torná-los mais atrativos e efetivos;
- Desenvolvimento de um quadro de incentivos para a implementação de medidas de melhoria com maior risco associado ou que permitam a alavancagem do financiamento do setor privado;
- Promoção da criação de linhas de financiamento específicas (mediante, por exemplo, a garantia das sinergias entre a remoção de amianto e as medidas de eficiência energética na cobertura, ou renovação energética e hídrica, aumentando o potencial combinado de poupanças associadas ao *nexus* água-energia ou a utilização de produtos, serviços, modelos de negócio e métodos construtivos que não produzam resíduos e não contribuam para a poluição ou o recurso a matérias primas secundárias, provenientes de resíduos, ou materiais naturais regenerativos);
- Desenvolvimento de apoios financeiros para incentivar e estimular a eletrificação e a substituição e a utilização de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia, em particular os sistemas solares térmicos, caldeiras adaptadas a gases renováveis, caldeiras e recuperadores de calor a biomassa e solar fotovoltaico associado a bombas de calor, geotermia superficial, assim como sistemas híbridos que combinem duas ou mais



tecnologias para aquecimento ambiente nos edifícios não residenciais<sup>34</sup>;

- Promoção da criação de linhas de financiamento de acesso ágil e fortemente criadoras de dinâmica de mercado para medidas que promovam a eficiência energética dos locais, como a instalação de janelas eficientes, o reforço do isolamento térmico de paredes e de coberturas e o aproveitamento de fontes de energia renovável.
- Incorporação, nas diversas linhas de financiamento, de critérios de sustentabilidade ambiental, de gestão eficiente de recursos, incluindo os materiais e a água, a promoção de técnicas sustentáveis na construção e os edifícios sustentáveis, promovendo ainda o recurso a materiais de base biológica.

#### ÂMBITO

Edifícios residenciais e não residenciais

#### DURAÇÃO

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### POLÍTICA

Reorientação das receitas fiscais para melhoria do desempenho, energético e ambiental, dos edifícios

<sup>34</sup> Devem ser minimizados os sistemas de calor e frio que utilizam gases fluorados, sendo desejável que o conforto térmico seja alcançado à custa das soluções de construção e de isolamento dos edifícios mais adequados. Nos casos em que tal não seja possível e seja necessário recorrer à utilização de fluidos de refrigeração, devem utilizar-se os que têm menor potencial de aquecimento ou os fluidos de refrigeração alternativos, enquanto medida essencial para que o aumento de eficiência energética não implique um aumento de emissão de gases com efeito de estufa.



#### TIPOLOGIA

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

#### AÇÕES

- Avaliação do atual quadro de taxas sobre a energia, canalizando parte das receitas para a adoção de medidas de melhoria do parque de edifícios existentes;
- Introduzir incentivos fiscais para a eficiência energética e introdução de energia de fontes renováveis e um regime fiscal mais favorável aos prédios destinados à produção de energias renováveis e para edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB);
- Promoção de avisos para apoiar a adoção de medidas de melhoria do desempenho hídrico, bem como energético, no *nexus* água-energia.

#### ÂMBITO

Edifícios residenciais e não residenciais

#### DURAÇÃO

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Simplificação e harmonização dos processos e auditorias

#### Tipologia

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios



#### Ações

- Alinhamento do atual quadro de auditoria energética por forma a harmonizar procedimentos previstos nas Diretivas EED e EPBD, permitindo que os diversos setores, independentemente da dimensão, possam beneficiar de uma auditoria;
- Simplificação e desmaterialização dos processos de licenciamento e harmonização dos documentos relacionados com o processo do edifício, por via da redução burocrática e custos de contexto associados ao licenciamento.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Revisão do quadro regulamentar relativo ao desempenho energético dos edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção

#### Tipologia

## Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

## Ações

- Melhoria do atual quadro regulamentar, incluindo o estabelecimento de níveis de desempenho para edifícios NZEB, prevista pela transposição da Diretiva EPBD;
- Inclusão de outros indicadores com níveis mínimos regulamentares (ex.: conforto, dispositivos consumidores de água e AQS) aprofundados no âmbito do projeto Europeu X-tendo<sup>35</sup> e no Relatório do *Joint Research Centre (JRC)* «*Follow-up of the MEERp Preparatory Study on Taps and Showers*»<sup>36</sup>;
- Definição de mínimos regulamentares obrigatórios mais ambiciosos no que diz respeito ao desempenho energético de edifícios não residenciais;
- Estudar a necessidade de criação de um padrão mínimo de desempenho energético, material e de desempenho hídrico nos edifícios até 2030 e anos seguintes;
- Assegurar o alinhamento futuro das ações de estímulo a renovações dos edifícios com o documento que resultar do processo de revisão do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto, que aprova o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, considerando, nomeadamente, a integração de medidas de eficiência hídrica e de aproveitamento de fontes alternativas de água (incluindo águas pluviais e águas cinzentas domésticas para fins compatíveis);
- Alinhamento entre os requisitos regulamentares relativos ao desempenho energético e os instrumentos, existentes ou a criar, de etiquetagem de eficiência energética e/ou hídrica de componentes, dispositivos, equipamentos ou sistemas nos edifícios, de forma

<sup>35</sup> <https://innovation.adene.pt/project/x-tendo/>

<sup>36</sup> Cordella, Mauro & Sanfelix, Javier & Wolf, Oliver. (2019). *Follow-up of the MEERp Preparatory Study on Taps and Showers - Final Report* ([https://susproc.jrc.ec.europa.eu/taps\\_and\\_showers/docs/Follow\\_up\\_Taps\\_Showers\\_v2.3\\_clean.pdf](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/taps_and_showers/docs/Follow_up_Taps_Showers_v2.3_clean.pdf))



a potenciar a utilidade destes últimos como instrumento de verificação do cumprimento de requisitos e como incentivo à prescrição de soluções mais eficientes;

- Articulação com as iniciativas previstas no âmbito do novo enquadramento para o autoconsumo e comunidades de energia, com vista a reforçar a instalação de equipamentos para autoconsumo a partir de fontes renováveis de energia.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Combate à fragmentação dos incentivos através da promoção do equilíbrio de incentivos e benefícios entre arrendatários e proprietários

#### Tipologia

Ações que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos

#### Ações

- Estudar o acesso a benefícios fiscais por parte dos proprietários que invistam na renovação energética e hídrica dos imóveis, designadamente, através de medidas com impacto no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (IRS) referente aos rendimentos prediais e/ou dedução em sede de IRS dos custos de investimento em obras de renovação;



- Utilização de sistemas de rotulagem<sup>37</sup> ou certificação ambiental<sup>38</sup> e classificações hídricas, tais como o índice AQUA+, (a par da certificação energética, prevista no EA3) como ferramenta de avaliação de projetos (*ex-ante* e *ex-post*) e a identificação de medidas de melhoria tipificadas, para apoio à avaliação de candidaturas a financiamento de renovação do parque de edifícios, numa lógica de redução do risco percebido e credibilização dos projetos.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Combate às deficiências do mercado através de soluções de financiamento inovadoras

#### Tipologia

Ações que visam colmatar as deficiências do mercado

#### Ações

<sup>37</sup> Sistema voluntário de Rótulo Ecológico da UE (cf. Regulamento (CE) n.º 66/2010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro, na sua redação atual)

<sup>38</sup> Como as Declarações Ambientais de Produto (*Environmental Product Declarations*, EPD), que fornecem um perfil ambiental normalizado, baseado em dados ambientais quantificados, sobre os produtos abrangidos durante o seu ciclo de vida completo, sem prejuízo dos sistemas de gestão e certificação voluntários (ISO 50001, BREEAM®, LEED®, entre outros) que, com base na análise de vários aspetos de um edifício, avaliam de determinadas ações com vista à sua melhoria, como a poupança de energia; o uso de água e as reduções de emissão de CO<sub>2</sub>, a melhoria interna da qualidade ambiental e a gestão de recursos.



- Colaboração com as entidades financeiras no desenho de produtos específicos para financiar a renovação energética de edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção, em linha com a evolução da regulação prudencial em matéria de produtos financeiros ambientalmente responsáveis;
- Desenho de um quadro de financiamento que permita a combinação/complementaridade de diferentes fontes de financiamento, públicas e privadas, e tipos de subsídio;
- Introdução do conceito de desempenho energético e de edifícios sustentáveis nos indicadores de avaliação de risco, realçando critérios de sustentabilidade como oportunidades de investimento e como potenciador do valor da propriedade imobiliária, em articulação com a legislação aplicável ao setor financeiro;
- Promover a criação de plataformas de financiamento flexíveis que permitam aos beneficiários a partilha de riscos e melhor aproveitamento de fundos públicos;
- Promover a criação de formas de financiamento criativas através da incorporação de novos conceitos de inovação financeira como *crowdfunding* (financiamento colaborativo) e *blockchain* (criação de um índice global para transações que ocorrem num determinado mercado de forma descentralizada), em articulação com as autoridades de supervisão;
- Promoção da revisão do regime de propriedade horizontal, integrando o incentivo à realização de obras que promovam a eficiência energética, incluindo a integração da eficiência hídrica e de outros recursos e dos princípios de economia circular;
- Normalização dos critérios de medição e verificação de poupanças energéticas alcançadas com os projetos de renovação, designadamente através da obrigatoriedade da aplicação de protocolos internacionalmente reconhecidos (por exemplo, o Protocolo Internacional para Financiamento de Eficiência Energética (Protocolo IPMVP));
- Criação de uma base de dados de desempenho técnico e financeiro efetivo dos





investimentos em eficiência energética a nível nacional, e contribuir para a base de dados europeia da Plataforma de Redução dos Riscos da Eficiência Energética (DEEP);

- Assegurar o acesso às energias renováveis e a fontes alternativas de água nos edifícios, incluindo para os arrendatários e aqueles que vivem em residências em propriedade horizontal;
- Promover o desenvolvimento de soluções de financiamento baseadas em modelos emergentes tais como os programas *Metered Energy Efficiency Transaction Structure* ou *Property Assessed Clean Energy Programs* baseados em sistemas *on-bill* ou *on-tax finance* ou soluções com recurso a Empresas de Serviços Energéticos (ESE).

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Criação de um quadro legal e financeiro que reforce o papel das associações de proprietários/condóminos

#### Tipologia

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios e que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos

#### Ações

- Regular e fomentar a renovação das propriedades comuns dos edifícios através do dever, articulado com as medidas financeiras, de cumprimento do adequado estado de



conservação global do edifício (fachada, cobertura e zonas comuns) conjugado com medidas de promoção de eficiência energética e hídrica, incluindo a integração da eficiência de outros recursos e dos princípios de economia circular;

- Regular e fomentar a adoção de medidas de eficiência energética e material, fontes renováveis, eficiência hídrica e introdução de fontes alternativas de água aquando das reabilitações das propriedades comuns dos edifícios, incentivando à instalação de sistemas e configuração de redes prediais que permitam o aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas domésticas para fins compatíveis, bem como à instalação de fachadas e coberturas verdes como forma de promoção de eficiência energética, gestão de água, e qualidade do ar em estruturas e edifícios<sup>39</sup>;
- Promover mecanismos de apoio financeiro a projetos de renovação de propriedades comuns, a associações de proprietários/condóminos, com programas financeiros específicos que operacionalizem as ações propostas nos pontos anteriores;
- Estudar a criação de um programa de apoio público que permita reduzir o risco percebido associado aos investimentos em eficiência energética nos elementos comuns dos edifícios (fachada, cobertura e zonas comuns).

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



#### Política

Revisão do ECO.AP em articulação com os objetivos da ELPRE

#### Tipologia

Ações dirigidas a todos os edifícios públicos e ações e que visam combater os dilemas da fragmentação dos incentivos

#### Ações

- Criação de um plano de ação através da definição de um roteiro até 2030 e 2050, priorizando as atividades a serem desenvolvidas e os níveis de investimento perante vários cenários de intervenção e as metas quantificadas ao nível de cada ministério, em linha com os objetivos da ELPRE (renovação de 5 % do parque de edifícios públicos, por ano, até 2030, e de 2,5 % até 2050);
- Estruturação e reforço da rede interministerial de interlocutores para implementação do plano de ação a intervir no parque de edifícios públicos existentes e requalificação da figura de Gestor Local de Energia, a denominar como Gestor de Energia e Recursos;
- Criação de um enquadramento fiscal e regulatório que favoreça o investimento em medidas de melhoria do desempenho energético e ambiental, bem como hídrico e de outros recursos, dos edifícios abrangidos pelo programa;
- Promoção de modelos de financiamento que potenciem ganhos de escala e redução do risco percebido associado aos investimentos em eficiência energética, designadamente, através de:
  - Mecanismos de agregação de projetos de diferentes entidades e/ou tipos no âmbito do programa;
  - Medidas, atividades ou condições específicas que fomentem a concretização de projetos e o envolvimento de soluções com retorno financeiro mais longo (por

exemplo, associadas à envolvente térmica de edifícios) ou tecnologias menos maduras.

- Revisão dos moldes dos contratos de gestão de eficiência energética, potenciando a aplicação deste modelo de financiamento de eficiência energética e renováveis nos edifícios públicos;
- Articulação com atuais meios de financiamento (por exemplo, o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR)<sup>40</sup>) que permita reforçar e incentivar a melhoria do desempenho energético e de outros recursos (em particular a água) dos edifícios públicos;
- Criação de um modelo de avaliação do desempenho energético anual nos edifícios arrendados pela Administração Pública com vista à definição de estratégias de melhoria de intervenção e utilização com metas diferenciadas e devidamente regulamentadas;
- Alargamento do âmbito do programa atual, incluindo a eficiência de outros recursos, em particular a água, aumentando o potencial combinado de poupanças associadas ao *nexus* água-energia;
- Promover o aproveitamento do espaço disponível em coberturas de edifícios públicos com boa exposição solar para autoconsumo e produção descentralizada de energia;
- Assegurar a inclusão de critérios ambientais nos contratos públicos, com base na Estratégia Nacional Para as Compras Públicas Ecológicas (ENCPE 2020), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/2016, de 29 de julho;
- Reforço do papel do Estado na liderança pelo exemplo através da promoção do princípio da sustentabilidade nas operações de construção e reabilitação mediante, entre

<sup>40</sup> Decreto-Lei n.º 130/2014, de 12 de setembro, na sua redação atual



outros mecanismos, o recurso a sistemas voluntários de avaliação da sustentabilidade na construção.

#### Âmbito

Edifícios públicos

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Programas de investigação e inovação

#### Tipologia

Ações para avaliação do progresso alcançado e evolução futura

#### Ações:

- Promoção de estudos prospetivos e de análise relacionados com a renovação dos edifícios a médio e longo prazo;
- Levantamento dos resultados de projetos de investigação e desenvolvimento (I&D) em que Portugal participou relacionados com o tema da renovação energética e hídrica dos edifícios e a melhoria do seu desempenho ambiental, capitalizando os respetivos resultados e lições aprendidas, permitindo que programas de I&D, ao serem criados, colmatem necessidades e lacunas detetadas;
- Promover a criação de programas de investigação e inovação (I&I) que permitam o desenvolvimento de soluções técnicas de renovação do parque de edifícios de elevada eficiência, preferencialmente assentes em recursos endógenos, por exemplo matérias-

primas secundárias, tornando as medidas de melhoria ainda mais custo eficientes<sup>41</sup> e que permitam uma melhor integração destas soluções compatibilizando-as com necessidades específicas dos edifícios (por exemplo, a conceção de painéis solares compatíveis com diversas tipologias de coberturas, minimizando o impacto na imagem urbana);

- Estudo da relação entre a melhoria do desempenho energético e do conforto interior dos edifícios que lhe está associado (por exemplo, qualidade do ar interior, temperatura, humidade e iluminação/luz natural) e seus efeitos na eficiência energética e na saúde e/ou produtividade dos ocupantes, visando particularmente a monetização e inclusão desses fatores na avaliação custo-benefício das medidas de renovação e melhoria do parque de edifícios;
- Criação de uma bolsa de edifícios-piloto voluntária com mecanismos de apoio que permita que os mesmos se associem à comunidade científica na experimentação de soluções que promovam, em ambiente real, a renovação energética e hídrica dos edifícios e a melhoria do seu desempenho ambiental;
- Aprofundar o conhecimento sobre a interação entre a melhoria do desempenho ambiental e energético dos edifícios, designadamente quanto à incorporação de materiais reciclados e biomateriais, à eficiência de recursos e à adoção de soluções passivas.

### Âmbito

Estudos e programas de investigação a realizar por entidades do sistema científico e tecnológico nacional

---

<sup>41</sup> Alinhados com outros planos europeus como por exemplo o Set Plan, da ETIP (*European Technology and Innovation Platforms*) que têm em curso o desenvolvimento de Agendas Estratégicas de Investigação e Inovação.

## Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



## EA2 – EDIFÍCIOS INTELIGENTES

FOMENTAR A INTELIGÊNCIA DOS EDIFÍCIOS, TORNANDO-OS MAIS EFICIENTES, SEGUROS E CONFORTÁVEIS

## Política

Introdução de mecanismos de flexibilidade e aposta na inovação tecnológica

## Tipologia

Iniciativas destinadas a promover as tecnologias inteligentes

## Ações

- Classificação dos edifícios relativamente à sua aptidão para serem inteligentes - através do indicador '*smart readiness indicator*' - que irá permitir o reconhecimento de tecnologias e funcionalidades inteligentes potenciadoras da eficiência energética, da sustentabilidade bem como da eficiência hídrica e de outros recursos segundo uma ótica integrada e em linha com os princípios da economia circular, e de outras características de desempenho do parque de edifícios;



- Reforço do papel da flexibilidade do lado da procura na gestão do sistema energético nacional, garantindo que os benefícios cheguem aos consumidores;
- Fomento da renovação energética integrada de conjuntos de edifícios e sua envolvente, assegurando boas ligações entre edifícios e a constituição de comunidades de energia com soluções de gestão energética (de produção renovável e gestão integrada e flexível do consumo e armazenamento), centradas no cidadão e que concorram para a disseminação de cidades inteligentes;
- Promover a criação de linha de financiamento orientada para o apoio à inovação com o objetivo de introduzir novos conceitos tecnológicos nos edifícios, na área da eficiência energética e *nexus* água-energia, incluindo a integração da eficiência hídrica, eficiência de outros recursos e dos princípios de economia circular, promovendo também uma maior proximidade a *start-ups* e incubadoras de inovação.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Infraestruturação dos edifícios para acomodar a inteligência

#### Tipologia

Iniciativas destinadas a promover as tecnologias inteligentes





#### Ações

- Reforçar e acelerar a instalação de contadores inteligentes, incluindo mecanismos de apoio à gestão do lado da procura, num quadro de sustentabilidade económica, para eletricidade, gás e água, até 2030 em todos os edifícios;
- Promover a instalação de sensores de temperatura, humidade relativa, iluminação e CO<sub>2</sub> em edifícios residenciais novos e sujeitos a grande intervenção e em todos os edifícios não residenciais, até 2030, desde que economicamente viável;
- Promover a instalação de sistemas e equipamentos que permitam a gestão integrada de consumos e produção de energia, gerando assim economias e possibilitando a transferência de cargas entre períodos tarifários;
- Promover a adaptação dos edifícios, em especial os sujeitos a grandes renovações, para que sejam dotados das infraestruturas necessárias para o carregamento inteligente dos veículos elétricos, em linha com a Diretiva EPBD;
- Infraestruturação digital dos edifícios de forma a dotá-los de maior resiliência, nomeadamente, em situações de variação dos padrões de utilização (por exemplo, o fomento do teletrabalho).

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Implementação de mecanismos de monitorização ao nível dos edifícios



### Tipologia

Iniciativas destinadas a promover as tecnologias inteligentes

### Ações

- Implementar sistemas de automação e controlo em edifícios com potência térmica nominal superior a 290 kW até 2025, e incentivar a sua instalação em edifícios cuja referida potência seja superior a 100 kW até 2030;
- Criar mecanismos para periodicamente recolher informação de eletricidade, gás, água, produção de resíduos com recurso a telemetria, inquéritos, interoperabilidade de plataformas, entre outras;
- Integração dos sistemas do edifício, novos e antigos, numa única plataforma, permitindo métodos de monitorização e faturação transparentes;
- Reforçar o atual Sistema Eletrónico de Registo de Unidades de Produção, com vista a estabelecer um sistema eletrónico com capacidade de regular e controlar de forma eficiente e segura os registos relativos às unidades de pequena produção distribuída de energia;
- Implementar um portal eletrónico de informação sobre produção distribuída, autoconsumo e comunidades de energia com o objetivo de informar os consumidores e facilitar todo o processo de instalação de sistemas de produção distribuída, com enfoque no autoconsumo.

### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



## EA3 – CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA

## REFORÇAR O PAPEL E O CONTRIBUTO DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS PARA A MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO DOS EDIFÍCIOS

## Política

Reforço da utilização do certificado energético dos edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção, como ferramenta padronizada de apoio a programas de financiamento

## Tipologia

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

## Ações

- Reforço da utilização do certificado energético como ferramenta padronizada de avaliação de projetos (*ex-ante* e *ex-post*) e para a identificação de medidas de melhoria tipificadas, para apoio à avaliação de candidaturas a financiamento, numa lógica de redução do risco percebido e credibilização dos projetos, adotando a mesma abordagem quanto aos instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção;
- Simplificação e desmaterialização dos processos de acesso a financiamento por via da utilização de instrumentos de natureza digital, como o certificado energético, potenciando a interoperabilidade entre diversos sistemas e plataformas;



- Majoração do financiamento tendo em conta a classe energética atingida;
- Priorização do financiamento em intervenções mais profundas e integrais em função do potencial de melhoria no certificado energético.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Reforço da utilização do certificado dos edifícios, considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção, como ferramenta padronizada de acesso a benefícios fiscais

#### Tipologia

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

#### Ações

- Estudar o reforço dos incentivos fiscais quando a classificação energética proposta seja igual ou superior à do certificado energético ou sempre que se privilegiem as medidas propostas no certificado (por exemplo, mediante a inclusão da renovação energética como fator minorativo do coeficiente de qualidade e conforto do Imposto Municipal Sobre Imóveis (IMI));
- Estudar o reforço dos benefícios fiscais na compra de produtos/serviços cuja classificação energética corresponda às duas classes mais elevadas ou que

apresentem elevado desempenho ambiental identificado por rótulo<sup>42</sup> ou certificação<sup>43</sup>, e que incorporem materiais reciclados (por exemplo, taxa de Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA) intermédia e/ou deduções à coleta em sede de IRS);

- 
- Simplificação e desmaterialização dos processos de acesso a benefícios fiscais por via da utilização de instrumentos de natureza digital, como o certificado energético, potenciando a interoperabilidade entre diversos sistemas e plataformas.
- Equacionar a introdução de incentivos fiscais para a eficiência energética e produção de energia de fontes renováveis para autoconsumo e um regime fiscal mais favorável aos prédios destinados à produção de energias renováveis (por exemplo, mediante incentivos fiscais, através de medidas com impacto no IMI, para edifícios NZEB).

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

<sup>42</sup> Sistema voluntário de Rótulo Ecológico da UE (cf. Regulamento (CE) n.º 66/2010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro, na sua redação atual)

<sup>43</sup> Como as Declarações Ambientais de Produto (*Environmental Product Declarations*, EPD), que fornecem um perfil ambiental normalizado, baseado em dados ambientais quantificados, sobre os produtos abrangidos durante o seu ciclo de vida completo, sem prejuízo dos sistemas de gestão e certificação voluntários (ISO 50001, BREEAM®, LEED®, entre outros) que, com base na análise de vários aspetos de um edifício, avaliam determinadas ações com vista à sua melhoria, como a poupança de energia; o uso de água e as reduções de emissão de CO<sub>2</sub>, a melhoria interna da qualidade ambiental e a gestão de recursos



### Atualização do SCE

### Tipologia

Ações para estimular renovações profundas e rentáveis de edifícios

### Ações

- Atualização do SCE, com a introdução de uma nova versão do certificado energético, alinhando-o com outras iniciativas como o aperfeiçoamento das metodologias técnicas por forma a obter mais e melhores dados;
- Afirmação progressiva da versão digital do certificado energético como agregador de informação (tornada por esta via disponível ao proprietário) sobre os consumos de energia do imóvel e, gradualmente, sobre outras dimensões relacionadas com o uso eficiente de recursos com impacto no desempenho ambiental e na descarbonização do parque de edifícios;
- Interligação do certificado energético com plataformas de oferta e procura (do tipo «balcão único») como, por exemplo, o Portal casA+;
- Criação do passaporte de renovação de edifícios<sup>44</sup>, enquanto instrumento facultativo, que complemente o certificado energético (em linha com o desenvolvido no âmbito do projeto Europeu *iBRoad*<sup>45</sup>);
- Ajustamento do certificado energético de forma a refletir, de forma mais concreta, as características do edifício suscetíveis à verificação, entre outros fatores, de uma situação de pobreza energética;
- Análise, no âmbito de um modelo de avaliação do desempenho energético anual, da

<sup>44</sup> Documento eletrónico ou em papel que delinea um roteiro de renovação por etapas e a longo prazo (15-20 anos) (idealmente com o menor número de etapas possível) para um determinado edifício, que pode resultar de uma auditoria energética *in loco*, que cumpre critérios de qualidade específicos e indica medidas e obras de renovação pertinentes para melhorar o seu desempenho energético

<sup>45</sup> <https://ibroad-project.eu/>



pertinência da repercussão nos custos de energia de consumos anuais excessivos prolongados em relação à estimativa do certificado energético, devidamente regulado;

- Avaliar o complemento do SCE com informação relativa ao desempenho ambiental dos edifícios, designadamente no que respeita à eficiência material e hídrica, entre outros aspetos.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Promoção da renovação em segmentos com pior desempenho

#### Tipologia

Ações que visam os segmentos com pior desempenho

#### Ações

- Desenvolver medidas de incentivo energeticamente eficientes, que assegurem níveis de conforto e de desempenho térmico significativos, sempre que os mesmos sejam destinados a arrendamento;
- Inclusão de um critério de eficiência energética no âmbito do arrendamento;
- Alinhamento dos segmentos de pior desempenho alvo de intervenções com o padrão mínimo de desempenho energético nos edifícios até 2030 previsto no EA1.



Âmbito

Edifícios residenciais com pior desempenho

Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

Política

Etiquetagem de produtos e serviços ligados à renovação dos edifícios

Tipologia

Ações para promoção de uma participação ativa de todos os agentes na transição energética

Ações

- Reforço do quadro regulamentar de etiquetagem de produtos e serviços ligados ao setor da construção;
- Promover a adequada disseminação de informação e comunicação da nova geração de etiquetas energéticas decorrentes da aplicação do Regulamento (UE) 2017/1369, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2017.

Âmbito

Produtos e serviços ligados à renovação de edifícios

Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



#### Política

Programas voluntários de certificação e etiquetagem energética considerando os instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção

#### Tipologia

Ações para promoção de uma participação ativa de todos os agentes na transição energética

#### Ações

- Criação da carta de eficiência energética, cujos requisitos vão para além dos obrigatórios, à qual os edifícios públicos e privados não residenciais se podem associar enquanto *frontrunners*;
- Avaliar o alargamento dos sistemas de certificação e etiquetagem a setores ou produtos não abrangidos, por forma que voluntariamente adiram a estes sistemas e beneficiem de incentivos/benefícios criados especificamente para o efeito;
- Integração de um fator de contributo de sistemas voluntários de certificação, classificação e etiquetagem energética, hídrica, mobilidade e outros domínios associados à sustentabilidade dos edifícios, para a melhoria da classe energética, promovendo uma abordagem mais abrangente da gestão de recursos (ex.: articulação com as metodologias de cálculo previstas na Diretiva EPBD, com vista à majoração da classe energética com base no nível de desempenho obtido em sistemas voluntários, ao nível dos produtos e edifícios, de certificação e etiquetagem energética, hídrica, mobilidade e sustentabilidade

complementares ao certificado energético);<sup>46</sup>

- Promover programas de certificação e etiquetagem ambiental, designadamente quanto à incorporação de materiais reciclados e biomateriais, edifícios hídricos e de sistemas de avaliação da sustentabilidade da construção.

#### Âmbito

Edifícios residenciais e não residenciais e produtos ou serviços ligados à renovação energética

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



### EA4 – FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO

AUMENTAR A CAPACIDADE TÉCNICA DOS PROFISSIONAIS DA CONSTRUÇÃO E DA ENERGIA, ALINHANDO-A COM OS OBJETIVOS DE PROMOÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DESCARBONIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

#### Política

Plano de ação para a qualidade da construção e transição energética (PAQCTE)

#### Tipologia

Iniciativas destinadas a promover a qualificação profissional no domínio

<sup>46</sup> Para esta medida contribuem sistemas voluntários já desenvolvidos, ao nível da etiquetagem energética de janelas (<https://www.classemais.pt/>) e futuramente de outros produtos, e da classificação hídrica AQUA+ (<https://www.aquamais.pt/>) de edifícios residenciais e futuramente de outras tipologias de edifícios e ainda ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável

do desempenho de edifícios em matéria de eficiência energética e de recursos

#### Ações

- Operacionalização de programas de formação em eficiência energética e *nexus* água-energia, incluindo a integração da eficiência hídrica e de outros recursos e dos princípios de economia circular, que reforcem as competências técnicas dos profissionais do setor da construção, incluindo na renovação de edifícios e considerando a variabilidade de edifícios existentes, a fim de garantir a avaliação e implementação de medidas de melhoria com elevada qualidade<sup>47</sup> e garantir uma construção sustentável;
- Adaptar a formação dos profissionais ligados à área da construção, capacitando-os com as qualificações necessárias para construir edifícios com certificação NZEB, classificação hídrica AQUA+, bem como certificação *Passive House*, *LiderA* ou outras certificações ambientais<sup>48</sup> e ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável;
- Adoção dos resultados e recomendações atualizadas decorrentes da experiência portuguesa na iniciativa *BUILD UP Skills* ([www.buildup.eu/en/skills](http://www.buildup.eu/en/skills)) para a definição e/ou adaptação de programas específicos para a formação e/ou qualificação de profissionais;
- Estudo e implementação de medidas de incentivo à formação de

<sup>47</sup> Em articulação com entidades relevantes do sistema de ensino e formação, como por exemplo a ANQEP, I. P., e o IIEFP, I. P.

<sup>48</sup> Em articulação com referenciais já existentes, como, por exemplo, Técnico Especialista em Reabilitação Energética e Conservação de Infraestruturas-Edificações (Nível 5) do Catálogo Nacional de Qualificações



técnicos por entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional e demais entidades habilitadas (incluindo as próprias empresas fornecedoras de soluções técnicas), seguindo requisitos e padrões comuns definidos pelo SCE em articulação com as associações representativas de cada setor abrangido<sup>49</sup>

- Valorização dos profissionais qualificados mediante inclusão do recurso aos mesmos enquanto:
  - Requisito regulamentar verificável nos processos de certificação e etiquetagem energética e classificação hídrica;
  - Fator de elegibilidade, ou de majoração, em sistemas de incentivo financeiro;
  - Critério diferenciador para o mercado, evidenciado por selo de qualidade, atribuído em contexto de certificação energética e classificação hídrica, sempre que possível, tendo em conta perfis de consumo e monitorização.
- Promover a formação dos profissionais ligados à área da construção e dos consumidores, em articulação com as partes interessadas e organizações não governamentais, bem como capacitar outros profissionais, em particular do setor da distribuição, que estão em contacto direto com o consumidor para a sensibilização para padrões de produção e consumo mais sustentáveis;
- Reforço de conteúdos e projetos educativos e formativos, nomeadamente respeitantes a percursos de qualificação e de educação e formação na área da eficiência (energética, material e hídrica) dos edifícios, potenciando, sempre que possível, o uso de materiais já desenvolvidos e concluídos por entidades

<sup>49</sup> Admite-se a sua articulação com outros conteúdos relevantes para o presente efeito, como o Protocolo para a Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição da UE



de investigação reconhecidas e a criação de plataformas para o seu acesso e divulgação;

- Definição de uma estratégia de divulgação e comunicação do PAQCTE;
- Criação de um selo de qualidade com base no certificado energético e na classificação hídrica, e sempre que possível, em perfis de consumo e monitorização, que funcione como critério diferenciador e de acesso a incentivos para a renovação.

#### Âmbito

Profissionais do setor da construção e sistema de educação e formação

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Educação para a transição energética

#### Tipologia

Iniciativas destinadas a promover melhor informação e qualificação no domínio da eficiência energética e de recursos

#### Ações

- Promoção da formação nas empresas, incluindo dos empresários e dos trabalhadores e dos consumidores, em articulação com as partes interessadas e organizações não governamentais, para a adoção crescente de critérios de eficiência energética (por exemplo, a classe do certificado ou etiqueta energética), eficiência



hídrica e de uso de recursos nas suas atividades profissionais e nas escolhas individuais de compra e consumo;

- Promoção da capacitação dos profissionais de empresas (em particular do setor dos produtos e materiais de construção e equipamentos e sistemas da área da energia), com enfoque naqueles que estão em contacto direto com o consumidor (por exemplo, o setor da distribuição), para a sensibilização para padrões de produção e consumo mais sustentáveis;
- Reforço de conteúdos curriculares e projetos educativos e formativos nas áreas das eficiências energética, eficiência hídrica e de uso dos recursos dos edifícios nos percursos de qualificação de nível básico, secundário e pós-secundário não superior, nomeadamente nas qualificações constantes no Catálogo Nacional de Qualificações;
- Criação e/ou apoio a programas de estágios de alunos do ensino superior especificamente orientados para a sensibilização e capacitação de futuros profissionais para a eficiência energética, eficiência hídrica e de uso dos recursos nos edifícios, promovendo assim uma adoção mais generalizada de princípios e boas práticas no uso de recursos pelos consumidores e profissionais do futuro;
- Criação de um programa de Prémios Nacionais para a Transição Energética do Edificado, com dimensões orientadas para os diferentes graus de ensino e para áreas específicas da economia, e destinado a estimular o interesse, a criação de conhecimento, a educação e a sensibilização da sociedade.

#### Âmbito

Profissionais do setor da construção e sistema de educação e formação

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



#### Política

Programa de formação em Eficiência Hídrica e *nexus* água-energia

#### Tipologia

Iniciativas destinadas a promover a qualificação profissional no domínio do desempenho de edifícios em matéria de eficiência energética e de recursos, bem como o reforço destas matérias nos conteúdos e projetos educativos e formativos

#### Ações

- Promover os cursos de formação, já disponíveis, para os Auditores e Consultores AQUA+ de Eficiência Hídrica de Edifícios, bem como os referenciais de qualificação, em preparação no âmbito da Parceria Estratégica Europeia *WATTerSkills*<sup>50</sup>, que permitirão capacitar e habilitar técnicos e especialistas de eficiência hídrica e *nexus* água-energia nos edifícios.

#### Âmbito

Profissionais do setor da construção e sistema de educação e formação, edifícios residenciais e não residenciais e produtos ou serviços ligados à renovação energética

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

---

<sup>50</sup> <https://www.watterskills.eu/>



## EA5 – COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA

COMBATER A POBREZA ENERGÉTICA APOIANDO AS FAMÍLIAS MAIS VULNERÁVEIS NA RENOVAÇÃO DAS SUAS HABITAÇÕES, CONTRIBUINDO PARA REDUZIR OS ENCARGOS COM ENERGIA E ÁGUA

### Política

Disponibilização de financiamento e benefícios fiscais para quem reabilita

### Tipologia

Ações nacionais para o combate à pobreza energética

### Ações

- Divulgação e promoção de apoios financeiros existentes a entidades locais que levem a cabo programas de apoio à renovação energética em habitação social;
- Estudar a introdução de benefícios fiscais e bónus de poupança energética integrado no esquema de certificação energética de edifícios;
- Propor a inclusão de um critério social na atribuição de benefícios financeiros e fiscais.

### Âmbito

Cidadãos e entidades facilitadoras ao nível local

### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

### Política

Aumento das condições de conforto



## Tipologia

## Ações para o combate à pobreza energética

## Ações

- Apoiar as populações energeticamente mais vulneráveis ou as famílias com baixos rendimentos através de, designadamente, programas específicos de apoio ao financiamento para a renovação dos edifícios, com vista à realização de investimentos em eficiência energética;
- Estudar a atribuição de apoios para a substituição/aquisição de sistemas de aquecimento ambiente e AQS por sistemas eficientes (por exemplo, solar térmico, bombas de calor, geotermia superficial), bem como substituição/aquisição de dispositivos terminais de uso da água (torneiras, chuveiros, autoclismos) mais eficientes dos pontos de vista hídrico e energético;
- Promover a integração das populações energeticamente mais vulneráveis ou das famílias com baixos rendimentos em comunidades de energia renovável, conjugado com a promoção da substituição de equipamentos com base em fontes fósseis para eletricidade;
- Apoiar as medidas ao nível dos sistemas de aquecimento ambiente e AQS através da ferramenta *online* (projeto europeu *HARP*<sup>51</sup>) para emissão de etiqueta energética para equipamentos de aquecimento, visualização de alternativas no mercado e contacto a fornecedores;
- Apoiar as medidas relativas aos dispositivos de uso da água, que podem ser apoiadas por sistemas de certificação hídrica de produtos existentes a nível nacional disponibilizado pela Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> <http://www.heating-retrofit.eu/>

<sup>52</sup> <https://anqip.pt/>



e a nível europeu, com a preparação, em curso, pela indústria, do *Unified Water Label*<sup>53</sup>, que informa sobre o desempenho hídrico e energético de produtos de uso da água;

- Assegurar o alinhamento da futura estratégia de longo prazo para o combate à pobreza energética com a ELPRE, com o objetivo de obter um diagnóstico e uma caracterização do problema, desenvolver indicadores de acompanhamento, estratégias de monitorização, estabelecer objetivos para o combate à pobreza energética a médio e longo prazo, à escala nacional, regional e local, e propor medidas específicas, incluindo, medidas no domínio da renovação do parque de edifícios, com vista a alcançar estes objetivos, bem como formas de financiamento.

#### Âmbito

Cidadãos e entidades facilitadoras ao nível local

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

<sup>53</sup> <http://www.europeanwaterlabel.eu/pdf/leaflet.pdf>



## EA6 – INFORMAÇÃO E CONSCIENCIALIZAÇÃO

CONSCIENCIALIZAR OS CIDADÃOS E AS EMPRESAS PÚBLICAS E PRIVADAS PARA OS BENEFÍCIOS (NÃO) ENERGÉTICOS DA RENOVAÇÃO, MUNINDO-OS DA INFORMAÇÃO QUE POTENCIE E FACILITE A REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

## Política

Apoio na implementação de medidas de renovação

## Tipologia

Ações para promoção de uma participação ativa de todos na transição energética

## Ações

- Criação de um balcão virtual, com pontos de informação descentralizados pelo país<sup>54</sup>, de apoio à melhoria do desempenho energético e hídrico dos edifícios, onde é possível obter informação sobre como avançar com uma renovação ou sobre os mecanismos financeiros disponíveis, entre outros;
- Operacionalização de um balcão único e criação de uma plataforma eletrónica que permita agilizar os procedimentos de licenciamento de projetos de produção de energia, reduzir os prazos de licenciamento e disponibilizar informação simples aos promotores e cidadãos;
- Adaptar, e divulgar, os atuais portais *online* para o setor da energia para identificarem os apoios e linhas de financiamento disponíveis, bem como prazos de candidatura;
- Promover o reforço da atuação das agências locais de energia e clima no apoio técnico e na operacionalização do acesso aos apoios financeiros, assim como na promoção das eficiências energética e hídrica, da utilização racional dos recursos endógenos locais e da utilização de novas tecnologias com vista ao desenvolvimento sustentável;
- Criação de um programa local de divulgação de informação e apoio à implementação dos projetos de autoconsumo de energia renovável<sup>55</sup> (individual, coletivo ou através de comunidade de energia), de modo a reduzir assimetrias de informação e apoiar as

<sup>54</sup> Mediante, a título de exemplo, a utilização da rede de Espaços Cidadãos, nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2014, de 13 de maio, na sua redação atual.

<sup>55</sup> No âmbito do fomento da produção distribuída e do autoconsumo de energia a partir de fontes renováveis, importa mencionar o Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, que estabelece o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável, estabelecendo a disciplina da atividade de produção associada às instalações de utilização do autoconsumidor, assim como estabelece o regime jurídico das comunidades de energia renovável.



empresas, os municípios e os cidadãos no seu desenvolvimento;

- Apoiar medidas que promovam a reutilização de componentes de obra através, por exemplo, de acordos entre os municípios e empresas para: *i)* armazenamento de componentes retirados de obras de demolição/reabilitação; *ii)* critérios para manutenção; *iii)* catalogação e referenciação; e *iv)* divulgação.

#### Âmbito

Cidadãos e entidades públicas e privadas

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Consciencialização da população para a eficiência energética e *nexus* água-energia, incluindo a integração da eficiência hídrica e de outros recursos e dos princípios de economia circular

#### Tipologia

Ações para promoção de uma participação ativa de todos na transição energética

#### Ações

- Reforço das campanhas de publicidade para a promoção da poupança e da eficiência energética, eficiência hídrica e de uso dos recursos e as vantagens da renovação através, por exemplo, dos meios de comunicação locais, instalação de *outdoors* e divulgação através de canais de *media*;
- Desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a produção e consumo sustentáveis, mediante a participação e articulação com as várias partes interessadas das cadeias de valor (fabricante-distribuidor-consumidor) com particular nota de destaque



para setores com especial efeito multiplicador, como é o caso do setor de distribuição e do setor do turismo, pela sua influência direta no consumidor e nas cadeias de fornecimento;

- Apoio ao desenvolvimento de campanhas de comunicação e informação, de caráter institucional (não comercial) promovidas por associações setoriais e outras organizações representativas das fileiras das eficiências energética e hídrica dos edifícios;
- Promoção de programas de educação ambiental nas escolas, em parceria com entidades locais, com vista à sensibilização da população mais jovem sobre a problemática das alterações climáticas e do impacto humano na transição energética, nomeadamente no que se refere aos comportamentos de consumo de energia, água e outros recursos;
- Organização de convenções sobre a monitorização do mercado de *upgrade* de eficiência energética, seguindo estratégias que acelerem a transição energética;
- Promoção de estudos científicos e projetos que permitam aprofundar o conhecimento, melhorar o acesso à informação e desenvolver instrumentos de apoio à conceção de políticas considerando o impacto da renovação de edifícios em indicadores como o emprego, a saúde e o retorno económico do investimento público;
- Criação de ferramentas de *marketing*, designadamente, sinalização que reconheça os edifícios onde foram implementadas as melhores práticas e identifique infraestruturas públicas e privadas que tenham adotado projetos demonstradores da aplicação de soluções circulares (por exemplo, reutilização de componentes, rótulo ecológico, guias de desconstrução, declarações ambientais de produto, abordagem *cradle-to-cradle*), em conformidade com o disposto no Plano de Ação para a Economia Circular Nacional, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 197-A/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual;
- Promoção de laboratórios vivos para a descarbonização nas cidades, que envolvam o município, as instituições de conhecimento e as empresas no desenvolvimento de



projetos-piloto;

- Promoção de uma melhor comunicação dos benefícios da eficiência energética nas transações imobiliárias para além da classe energética do imóvel (ex.: necessidades de energia, emissões de CO<sub>2</sub> e bonificação do IMI), apoiada sempre que possível na informação disponibilizada no certificado energético;
- Divulgação das atuais plataformas e promoção de novas e melhores plataformas para a promoção da literacia energética, que façam uso das novas tecnologias de informação para permitir uma evolução em termos de comunicação com o público, tirando partido da progressiva sensibilidade e disponibilidade dos cidadãos para o uso das novas tecnologias (por exemplo, a CINERGIA – Centro de Informação para a Energia e o Observatório da Energia) adotando uma perspetiva integradora das diversas dimensões relevantes na renovação dos edifícios, designadamente a energia, a descarbonização, a eficiência de recursos e a sustentabilidade;
- Promoção e desenvolvimento de novas plataformas para melhorar a interação com o mercado através da utilização do portal Poupa Energia, com o objetivo de facilitar a mudança de comercializador no mercado retalhista.

Âmbito

Cidadãos, sociedade civil, academia e entidades públicas

Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

Política

Programas de demonstração e reforço da partilha de experiências

Tipologia



Ações para promoção de uma participação ativa de todos na transição energética

Ações

- Promover programas de demonstração que incentivem a renovação dos edifícios, tornando evidente a exequibilidade da implementação de soluções técnicas eficientes e dos respetivos benefícios gerados;
- Criação de um plano integrado de difusão de eficiência energética/troca de novas experiências entre autoridades públicas;
- Articulação do diálogo entre agentes de formação/formandos a nível nacional;
- Introdução dos conceitos de eficiência (energética, material e hídrica), de economia circular e de baixo carbono em toda a cadeia de valor do setor da construção, de forma a motivar a renovação de edifícios.

Âmbito

Cidadãos e entidades públicas e privadas

Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)



## EA7 – MONITORIZAÇÃO

TRANSVERSALMENTE ÀS POLÍTICAS E AÇÕES DEFINIDAS IMPORTA CRIAR UM PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ELPRE ASSENTE NUM CONJUNTO DE INDICADORES E MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DO PROGRESSO QUE PERMITA ACOMPANHAR A IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA E O IMPACTO ALCANÇADO

## Política

Implementação de um sistema de indicadores de monitorização do progresso da ELPRE no quadro de um sistema integrado de recolha de dados

## Tipologia

Ações para avaliação do progresso alcançado e evolução futura

## Ações

- Articulação com entidades relevantes (ADENE-Agência para a Energia (ADENE), INE, I. P., Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I. P., entre outros) para o desenvolvimento de um sistema de monitorização da ELPRE assente no conjunto de indicadores de progresso nela propostos;
- Articulação com a Bolsa de Imóveis Públicos para a Habitação<sup>56</sup>;
- Garantia de que o Sistema de Gestão de Consumos e Eficiência Energética - sistema comum e transversal de registo universal, reporte setorial e monitorização dos consumos de energia, previsto no PNEC 2030 - acomoda os dados necessários, na medida do aplicável, para a quantificação dos indicadores de monitorização da ELPRE;
- Criação do Livro do Edifício (*LogBook*) em suporte digital, para funcionar como um arquivo atualizado de toda a informação relativa ao edifício e às renovações feitas ao longo do tempo e que poderão ser incluídas em sistemas já existentes de carácter geral nomeadamente o sistema de registo geral das características e história de edifícios;
- Criação de um quadro de normas de qualidade associadas ao setor da construção de

<sup>56</sup> Decreto-Lei n.º 82/2020, de 2 de outubro





forma a permitir a avaliação e comparabilidade das medidas de eficiência (energética, material e hídrica) e outras adotadas e potenciando a confiança nas medidas de melhoria implementadas e dos benefícios gerados (energéticos e outros para além da energia);

#### Âmbito

Sistema de indicadores de monitorização da ELPRE

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

#### Política

Implementação de mecanismos de acompanhamento/monitorização do desempenho do parque de edifícios

#### Tipologia

Ações para avaliação do progresso alcançado e evolução futura

#### Ações

- Criação de um sistema para a monitorização do progresso da ELPRE, mediante o aproveitamento das estruturas de monitorização já existentes a nível nacional, sem prejuízo das adaptações necessárias (contribuindo com dados públicos, indicadores e projeções, por exemplo, para o Portal de Dados Abertos da Administração Pública e para o Sistema Nacional de Políticas e Medidas);
- Propor a criação de um ‘comité nacional de renovação’ para acompanhar a evolução dos indicadores de renovação, contribuindo de forma regular para o diálogo e debate



previstos pelo Conselho Nacional Portugal Energia, por sua vez enquadrado no PNEC 2030 como ação para a promoção de plataformas de diálogo para o desenvolvimento sustentável;

- Criação de um plano específico para a monitorização da renovação do parque de edifícios na Administração Pública, com especial enfoque na articulação entre a Administração Pública local e central, tirando partido do Barómetro ECO.AP disponível e em contínua evolução para a monitorização de consumos energéticos na Administração Pública e da sua versão 2.0 em desenvolvimento para o alargamento a outros consumos, em particular de água;
- Criação de um Observatório dos Recursos, enquadrado no Observatório da Energia, para monitorizar, por exemplo, a evolução do parque de edifícios existentes, a pobreza energética e a melhoria do desempenho energético e ambiental, incluindo a integração da eficiência hídrica, da eficiência de outros recursos e dos princípios de economia circular, numa única plataforma;
- Promoção de publicações periódicas anuais, com dados oficiais sobre o desempenho energético e ambiental, incluindo a integração da eficiência hídrica e de outros recursos e dos princípios de economia circular do parque de edifícios;
- Acompanhamento periódico da evolução do parque imobiliário nacional com uma análise à escala regional.

#### Âmbito

Mecanismos de acompanhamento e monitorização do desempenho do parque de edifícios

#### Duração

2021-2030 (avaliação com eventual revisão em 2025 e revisão em 2030)

### 5.1. RELAÇÃO ENTRE OS EIXOS DE ATUAÇÃO E OS PACOTES DE MEDIDAS DE MELHORIA

Os EA referem um conjunto de políticas e ações integradas necessárias para a concretização de uma trajetória clara para alcançar a modernização do ambiente construído, apoiada por um roteiro nacional com objetivos indicativos e indicadores do progresso. Algumas dessas políticas são fundamentais para concretizar os pacotes de medidas de melhoria anteriormente apresentadas.

A figura seguinte ilustra a relação entre os sete EA e os quatro pacotes de medidas de melhoria a implementar no parque de edifícios existente até 2050, onde é possível observar que grande parte dos EA propostos contribuem para o cumprimento dos objetivos relacionados com o aumento do conforto térmico, o combate à pobreza energética e o reforço na aposta na eficiência energética dos edifícios existentes, em linha com a visão estratégica da ELPRE. Paralelamente, e ainda que de forma menos direta, a aposta na produção local de energia renovável a partir de fontes renováveis, em linha com o atual regime de autoconsumo e comunidades de energia, é promovida a par das políticas e ações que pretendem facilitar a transformação do parque de edifícios existentes em edifícios NZEB.

Por fim, todas as políticas e ações que promovam o aumento do consumo de energia para garantir níveis de conforto térmico (por exemplo, através de incentivos para a aquisição ou substituição de equipamentos para aquecimento) são identificadas, ainda que com menor relevância na ELPRE.

**Figura 11 – Relação entre os eixos de atuação e os pacotes de medidas de melhoria**

Pacotes de Medidas de Melhoria do Parque de edifícios existente

Eixos de Atuação	Conforto/Mitigação Pobreza Energética	Aumento da Eficiência Energética	Descarbonizar Local	Conforto/Aumento Consumo Energético
EA1 - Renovação do Edificado	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	
EA2 - Edifícios inteligentes		☆☆☆	☆	☆
EA3 - Certificação Energética	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	
EA4 - Formação e Qualificação	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	
EA5 - Combate à pobreza energética	☆☆☆	☆☆	☆	☆☆☆
EA6 - Informação e Consciencialização		☆☆☆		
EA7 - Monitorização	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	

### 5.2. SINERGIAS COM PLANOS E ESTRATÉGIAS EM VIGOR OU PREVISTAS EM DIVERSAS ÁREAS DE AÇÃO GOVERNATIVA

A renovação do parque de edifícios existentes, alavancada por objetivos de redução de emissões de GEE, de eficiência energética, de promoção de energias renováveis e sustentabilidade, concorre para outros objetivos de política pública nas seguintes áreas de ação governativa:

Proteção da saúde e redução dos custos com doenças e despesas de saúde, nomeadamente através da articulação com o Grupo de Trabalho do Plano Nacional de Saúde, contribuindo para o cumprimento dos respetivos objetivos, nomeadamente, a melhoria das condições de saúde da população;

Prevenção da remoção ilegal de substâncias nocivas como, entre outras, o amianto, mediante a conciliação das intervenções nos edifícios públicos (por exemplo, as escolas) com o cumprimento dos regulares procedimentos de remoção das referidas substâncias e com a adoção de medidas que melhorem o desempenho energético e ambiental dos edifícios. Esta articulação deve ser feita mediante colaboração com o grupo de trabalho criado para efeitos de remoção do amianto que conta com representantes de todas as áreas governativas constituído para efeitos e concretização desta medida;



Melhoria da qualidade do ar, contribuindo para a prossecução dos objetivos da política nacional sobre a matéria, designadamente a Estratégia Nacional para o Ar, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2016, de 26 de agosto, por via da promoção de soluções de climatização eficientes mediante a afirmação da ELPRE como um instrumento fundamental para a próxima geração de políticas a adotar no presente âmbito para a próxima década;

Planeamento urbano e arquitetónico e proteção do património cultural, promovendo uma articulação com os instrumentos do ordenamento do território, do ambiente e do planeamento urbanístico, designadamente os Planos Diretores Municipais, com vista a melhorar a definição das políticas de salvaguarda e a valorizar o património em articulação com as respetivas entidades, designadamente, a Direção-Geral do Património Cultural;

Articulação com a reabilitação integral dos edifícios e frações autónomas, promovendo um diálogo mais próximo entre as entidades que tutelam os programas de apoio e os instrumentos de política e de intervenção financeira nas áreas da gestão patrimonial, da habitação, do arrendamento e da reabilitação urbana, designadamente o Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I. P., e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P., assegurando a devida articulação entre os respetivos planos, estratégias e programas;

Melhoria das condições de conforto e bem-estar da população e de acesso à habitação condigna;

Combate às situações de pobreza energética;

Dinamização do setor da construção e dos setores associados, com aumento do emprego e do valor acrescentado, através de um diálogo permanente com as associações do setor visando uma maior consciencialização para a necessidade da reabilitação dos edifícios respeitando as melhores práticas;

Transição para uma economia circular assente numa construção sustentável com a promoção do uso de matérias-primas secundárias, de materiais residuais de origem biológica e nos serviços ambientais para redução e/ou substituição de materiais não renováveis e o aproveitamento de fontes alternativas de água (por exemplo, as águas cinzentas e a água para reutilização);

Redução do consumo de água nos edifícios, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos e para a redução de consumos energéticos associados ao ciclo urbano da água;

Redução da vulnerabilidade dos edifícios a incêndios, inundações, sismos e às alterações climáticas;

Modernização da Administração Pública, garantindo o alinhamento da ELPRE com o ECO. AP e com a Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2020, de 31 de julho, assegurando o contributo da reabilitação dos edifícios públicos para a sua modernização para o desenvolvimento da qualidade do trabalho dos serviços do Estado e para a melhoria das condições de atendimento ao público, com benefícios para os índices de eficiência das respostas às suas necessidades;

Articulação com a ENCPPE 2020, que tem como principal objetivo incluir critérios ambientais nos contratos públicos, articulando-os com as vertentes económica e social. Estes critérios pretendem por um lado, promover a redução da poluição e do consumo de recursos naturais, aumentar a eficiência dos sistemas e, por outro lado, afirmar-se como um repositório de boas práticas, incentivando a inovação tecnológica e de produtos por parte dos fornecedores e prestadores de bens e serviços.

Os edifícios de escritório são contemplados na Lista A da ENCPPE 2020, a qual diz respeito aos bens e serviços prioritários. Este grupo inclui os equipamentos conexos a um edifício, os sistemas de refrigeração, aquecimento, ventilação, abastecimento de eletricidade e até os elementos envolventes, tais como janelas, isolamento térmico, soalhos, chão e revestimentos. Da Lista A fazem também parte os sistemas de aquecimento com circulação de água, o qual inclui aquecedores a água utilizados para atingir e manter um nível desejado de temperatura no interior de espaços fechados, e cuja potência de saída máxima é de 400 kW. Na Lista A integram-se ainda áreas de trabalho referentes a equipamentos e dispositivos com impacto no consumo de água para as quais se encontram em definição os critérios e guias para a sua introdução nos contratos públicos.

Articulação com a ENAAC 2020, que visa implementar medidas de adaptação, essencialmente identificando as intervenções físicas com impacto direto no território.

O P-3AC visa concretizar o segundo objetivo da ENAAC 2020, mediante o estabelecimento das linhas de ação e das medidas prioritárias de adaptação, identificando na sua linha de ação n.º 5, que diz respeito à redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima, medidas com expressão que contrariam o efeito de ilha de calor particularmente durante os eventos de ondas de calor, designadamente, a implementação de infraestruturas verdes, a criação de zonas de sombreamento e de corredores de ventilação, a criação de zonas verdes com revestimento vegetal resistente à seca, entre outros.

O P-3AC engloba ainda outras medidas como a adoção de boas práticas de gestão de água no setor urbano com vista à redução do consumo, ações de comunicação, divulgação, educação e sensibilização sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação, ações de capacitação de técnicos e decisores na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas e na gestão adaptativa, bem como da criação de dispositivos de monitorização e avaliação de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal.

Requalificação do parque escolar, promovendo mais sinergias com o Programa de Modernização do Parque Escolar Destinado ao Ensino Secundário, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2007, de 3 de janeiro, visando garantir um maior nível de renovação energética das escolas e contribuindo para a redução da fatura e o aumento do conforto da comunidade educativa e formativa;

Inovação tecnológica e transição digital, articulando com as estratégias e planos nacionais, designadamente o Plano de Ação para a Transição Digital, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, visando o acompanhamento da reabilitação de edifícios pelo reforço nas tecnologias e competências nacionais associadas aos sistemas de automação e controlo dos edifícios, com vista à digitalização das respetivas funcionalidades, entre outros objetivos;

Articulação com o setor da mobilidade, nomeadamente, a mobilidade elétrica, mediante a instalação de infraestruturas e pontos de carregamento de veículos elétricos no âmbito do processo de reabilitação de serviços na medida do cumprimento dos objetivos, europeus e nacionais, estabelecidos nesse sentido<sup>57</sup>, associada, sempre que possível, à produção local de eletricidade de origem renovável com vista à expansão do parque automóvel elétrico;

Articulação com estratégias direcionados para vetores energéticos relevantes, designadamente a Estratégia Nacional para o Hidrogénio, com vista à qualificação do hidrogénio como uma solução energética a adotar para a resposta às necessidades dos edifícios, associada, sempre que possível, à produção local de eletricidade de origem renovável.

Neste sentido, os planos e estratégias existentes ou previstos nas áreas governativas referidas anteriormente apresentam fortes sinergias com a ELPRE, devendo os respetivos objetivos ser tidos em conta na implementação das políticas associadas às referidas áreas de ação governativa, bem como a outras áreas relevantes.

## 6. INVESTIMENTO

### 6.1. INVESTIMENTO A MOBILIZAR

A ELPRE assenta num conjunto de medidas de melhoria do parque de edifícios existente suportadas por um conjunto de políticas e ações orientadas para a criação de um enquadramento favorável à referida renovação.

De forma a concretizar os pacotes de medidas anteriormente descritos até 2050, é estimado um investimento total de 256 €<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup> para uma poupança de energia prevista de 283 €<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup>. Do ponto de vista do esforço financeiro, e tendo em conta a área a renovar, foi estimado um investimento total na ordem dos 143.492 M €<sub>2020</sub> até 2050 (4.783 M €<sub>2020</sub>/ano), sendo que grande parte refere-se à renovação do parque de edifícios residencial, como mostra a tabela seguinte. No parque de edifícios residencial esse esforço é maior em 2040 e 2050, enquanto nos edifícios de serviços está previsto um esforço maior logo em 2030.

<sup>57</sup> Cf. artigo 8.º da Diretiva EPBD, na sua redação atual.

Tabela 8 – Investimento estimado até 2050 total e por setor

	2030	2040	2050	Total [M € <sub>2020</sub> ]
Residencial [M € <sub>2020</sub> ]	26.760	42.441	40.877	110.078
Não residencial [M € <sub>2020</sub> ]	18.500	13.968	945	33.414
Total [M € <sub>2020</sub> ]	45.261	56.409	41.822	143.492

No que se refere ao investimento necessário por medida de melhoria, e até 2050, é na renovação da envolvente passiva dos edifícios residenciais que reside o maior investimento, de acordo com os dados apresentados na tabela seguinte.

A aposta em soluções de isolamento térmico das fachadas e cobertura, assim como a substituição dos vãos envidraçados, assume grande relevância na ELPRE, dado o seu potencial para melhorar significativamente o conforto térmico interior das habitações sem necessidade do aumento do consumo de energia.

Tendo em conta que na programação apresentada no capítulo 3 as referidas medidas deveriam ser concretizadas até ao final de 2040, isto representa um investimento de 7.671 M €<sub>2020</sub> (384 M €<sub>2020</sub>/ano) para apoiar, de forma considerável, a renovação do parque de edifícios, contribuindo desta forma para combater situações de pobreza energética em Portugal<sup>58</sup>.

Tabela 9 – Investimento estimado até 2050 por medidas de melhoria e por setor

	Envolvente Passiva <sup>59</sup>	Iluminação	Sistemas Eficientes	Solar Térmico	Solar Fotovoltaico + armazenamento	Aumento do Conforto <sup>60</sup>	Total
Residencial [M € <sub>2020</sub> ]	40.373	354	14.588	11.960	18.861	23.943	113.579
Não residencial [M € <sub>2020</sub> ]	–	1.033	6.003	8.847	13.309	4.222	33.414
Total [M € <sub>2020</sub> ]	40.373	1.387	20.591	20.807	32.170	28.165	143.493

Para enquadrar os montantes de investimento estimados para o horizonte 2050, e tendo por base os dados estatísticos disponíveis relativos à atividade económica do setor da construção, é possível constatar que, entre 2000 e 2009, o volume de negócios das empresas de construção atingiu um valor médio anual de cerca de 30.000 M€, com um máximo acima dos 36.000 M € em 2006. Fruto da crise económica e do seu impacto no setor da construção, o volume de negócios das empresas de construção, entre 2010 e 2018, reduziu-se para os 22.000 M €, tendo atingido um mínimo de 17.000 M € em 2016<sup>61</sup>.

Complementarmente, o relatório «Indicadores de Gestão e Modelos de Previsão para a Fileira da Construção», da APCMC, apresenta dados semelhantes aos anteriormente referidos, estimando um valor total para a construção, em volume de negócios, de perto de 18.000 M € para o ano de 2020. Este valor é igualmente diferenciado por tipo de construção ou tipo de edifício, estimando-se que o volume de negócios da reabilitação de edifícios se situe acima dos 7 000 M €, com os edifícios residenciais a apresentar um valor de 5 800 M € e os edifícios não residenciais 1 400 M €. Uma parte destes valores relativos ao setor da construção incide já em tipologias de medidas de melhoria preconizadas na ELPRE, em especial as que incidem na envolvente dos edifícios, como a aplicação de isolamentos térmicos ou instalação de janelas eficientes. Prevê-se, assim, que esta estratégia reforce a concretização dessas medidas de melhoria por via da aceleração de investimentos no setor da construção e cujos valores estimados se aproximam dos valores estimados anteriormente.

<sup>58</sup> Considerando que 19% da população em Portugal poderá estar em situação de pobreza energética de acordo com Questionário sobre a capacidade das populações para aquecer as suas casas, publicado pelo Eurostat em janeiro de 2020.

<sup>59</sup> Conduzindo ao combate à pobreza energética;

<sup>60</sup> Através do aumento do número de sistemas de aquecimento e arrefecimento existentes no parque e sistemas fotovoltaicos para cobrir o aumento de consumo;

<sup>61</sup> Fonte: PORDATA.

Além dos investimentos anteriormente identificados, foram de igual modo identificados investimentos adicionais em Sistemas de Automação e Controlo dos Edifícios (SACE), investimentos estes que não decorrem diretamente do modelo de simulação da ELPRE, mas sim de contributos recolhidos no âmbito do processo de consulta pública, e que representam uma estimativa associada às políticas e ações relativas aos SACE previstas no capítulo 5. Assim, foram identificados os seguintes investimentos adicionais:

SACE em edifícios residenciais: 1 500 M €<sub>2020</sub>;  
SACE em edifícios não residenciais: 4 000 M €<sub>2020</sub>.

Existem ainda poupanças adicionais que advêm dos pressupostos apresentados no capítulo 7 da ELPRE, considerando alguns cobenefícios da renovação energética que assumem particular importância no específico contexto nacional. Estes cobenefícios incluem os efeitos mínimos gerados na redução com os custos de saúde, o aumento da produtividade laboral e na valorização do imóvel, na perspetiva do investidor. Como resultado desta estimativa, até 2050, apuram-se as seguintes conclusões:

Por cada dia, por ano, em que se evite o diagnóstico de doença do trabalhador, é possível poupar cerca de 5 200 M €<sub>2020</sub><sup>62</sup>;

O que resulta em mais um dia de trabalho por ano, permitindo assim um aumento da produtividade de 5 900 M €<sub>2020</sub>;

Como resultado das renovações dos edifícios, admite-se uma valorização patrimonial mínima na ordem de 5,9 %, cujo valor importa um acréscimo de 26 000 M €<sub>2020</sub>.

Face ao exposto, os efeitos combinados por estes três cobenefícios permitem alcançar poupanças de cerca de 37 100 M €<sub>2020</sub>. Esta primeira análise indica que a contabilização dos cobenefícios é fundamental para rentabilizar a poupança total que advêm de medidas de eficiência energética, permitindo em média uma rentabilização de cerca de mais 25 %, em cumulação com as poupanças em aquisição de energia.

## 6.2. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

Estão previstos, para os próximos anos, vários programas de financiamento destinados a apoiar a renovação energética, bem como a revitalização de zonas degradadas. Estes programas preveem financiamento para o setor da habitação, particular e social, ao nível dos edifícios da Administração Pública central e local, e ainda do setor empresarial.

Os apoios concedidos por estes programas podem assumir a forma de subvenção, reembolsável ou não, e podem ser concedidos por meio de instrumentos financeiros.

Os instrumentos financeiros são uma forma de acesso a capital com caráter reembolsável, sendo que permitem um efeito multiplicador, pois podem ser aplicados em vários ciclos de ajudas, preferencialmente com investimento privado, permitindo a alavancagem de fundos públicos.

### Instrumentos Nacionais

#### Reabilitação e promoção da habitação

#### Programa de apoio ao acesso à habitação 1.º Direito<sup>63</sup>

Programa que assenta numa dinâmica promocional predominantemente dirigida à renovação dos edifícios e ao arrendamento, e que visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada.

<sup>62</sup> Valor atualizado a 2020, para um período de 30 anos.

<sup>63</sup> <https://www.portaldahabitacao.pt/web/guest/1.%C2%BA-direito>



Os apoios podem ser concedidos diretamente às famílias ou a entidades, para promoverem soluções habitacionais, nomeadamente regiões autónomas e municípios, entidades públicas, associações de moradores e cooperativas de habitação e construção e proprietários de imóveis situados em núcleos degradados.

O montante previsto de financiamento através de participações não reembolsáveis é de 700 M € até 2024.

#### Instrumento Financeiro de Reabilitação e Revitalização Urbanas<sup>64</sup>

Instrumento financeiro que tem como objetivos revitalizar as cidades, apoiar a revitalização física do espaço dedicado a comunidades desfavorecidas e apoiar a eficiência energética na habitação.

O presente instrumento disponibiliza empréstimos em condições mais favoráveis face às do mercado, para a renovação integral de edifícios, destinados à habitação ou a outras atividades, incluindo as soluções integradas de eficiência energética mais adequadas no âmbito dessa renovação, em edifícios localizados em ARU.

O montante de financiamento é de 1.400 M €, que pode ser executado até 2023.

#### Reabilitar para Arrendar – Habitação Acessível<sup>65</sup>

Programa que tem como objetivo o financiamento de operações de renovação de edifícios com idade igual ou superior a 30 anos que, após renovação, deverão destinar-se, predominantemente, a fins habitacionais, e cujas frações se destinam a arrendamento em regime de renda condicionada.

Pode candidatar-se ao programa (linha de crédito), qualquer pessoa individual ou coletiva, de natureza pública ou privada, desde que comprove a qualidade de proprietário do edifício que pretende reabilitar.

O montante de financiamento é de 50 M € que irá ser prorrogado até 2023 sendo que se encontra prevista a reformulação do programa.

#### Fundo Nacional para a Reabilitação do Edificado<sup>66</sup>

Instrumento para a promoção da reabilitação de imóveis, em particular, património público devoluto ou disponível, para posterior arrendamento e, em especial, para arrendamento a custos acessíveis para habitação permanente e para residência temporária de estudantes, aumentando a oferta pública de habitação neste segmento e a otimização dos recursos imobiliários públicos.

Numa primeira fase, podem candidatar-se as autarquias locais, as instituições particulares de solidariedade social, a administração direta e indireta do Estado e institutos públicos. Poderão ainda aderir ao Fundo Nacional de Renovação do Edificado (FNRE) outras entidades públicas mediante protocolo a celebrar entre a entidade gestora do património em questão e a *Fundiestamo*, designadamente sociedades de capitais públicos, empresas públicas e universidades públicas. Numa segunda fase, os particulares também poderão candidatar imóveis para renovação.

No âmbito do FNRE está prevista a constituição de vários subfundos, cada qual com autonomia patrimonial e uma duração de 10 anos, eventualmente prorrogável.

#### Renovação Energética

#### Fundo de Eficiência Energética<sup>67</sup>

Instrumento financeiro capaz de financiar os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) em todas as suas linhas de atuação, criado pelo Decreto-Lei n.º 50/2010, de 20 de maio, na sua redação atual.

<sup>64</sup> <https://ifrru.ihru.pt/>

<sup>65</sup> <https://www.portaldahabitacao.pt/web/guest/o-que-e-rpa-ha>

<sup>66</sup> <https://www.portaldahabitacao.pt/fundo-nacional-para-a-reabilitacao-do-edificado>

<sup>67</sup> <http://www.pnaee.pt/fee>



São lançados anualmente diversos Avisos específicos no âmbito do Fundo de Eficiência Energética. Em 2018, foi lançado o Aviso 25 – Eficiência Energética Nos Edifícios, com uma dotação orçamental máxima a atribuir à totalidade dos projetos enquadrados de 3,1 M €, e que financia candidaturas para a implementação de medidas que promovam a eficiência energética nos edifícios. Na presente data, as candidaturas encontram-se ainda em análise, sendo elegíveis as pessoas singulares proprietárias de edifícios de habitação existentes e ocupados unifamiliares ou de frações autónomas em edifícios multifamiliares, assim como as pessoas coletivas de direito privado proprietárias de edifícios de serviços existentes e ocupados, com exceção de todas as entidades com a Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE) 01 a 33.

#### Portugal 2020

No âmbito do Portugal 2020, enquanto acordo de parceria entre Portugal e a Comissão Europeia, foram adotados princípios de programação da Estratégia Europa 2020 no que diz respeito ao desenvolvimento económico, social e territorial a promover entre 2014 e 2020.

O referido acordo de parceria reúne a atuação dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento, sendo composto por vários domínios temáticos, nomeadamente, a competitividade e internacionalização, a inclusão social e emprego, o capital humano, a sustentabilidade e eficiência no uso de recursos. Estes domínios serão operacionalizados através de 16 programas operacionais, entre os quais, o POSEUR e sete programas regionais (cinco no continente e um por cada região autónoma).

As medidas de interesse na área do consumo energético de edifícios estão enquadradas em algumas prioridades de investimento do respetivo Objetivo Temático 4, o qual se encontra em simultâneo orientado para o cumprimento das metas europeias “20-20-20” e para as metas estabelecidas no PNAEE e no ECO.AP. Ainda, no âmbito do respetivo Objetivo Temático 5, é possível enquadrar o financiamento de infraestruturas verdes na renovação dos edifícios, uma vez que estas são fundamentais para a adaptação e para a melhoria da eficiência energética dos edifícios.

#### Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos

O POSEUR pode apoiar ações ao nível dos edifícios, assumindo como objetivos específicos o aumento da eficiência energética nas infraestruturas públicas no âmbito da administração central do Estado e o aumento da eficiência energética no setor habitacional.

Os apoios têm como principal objetivo o aumento da eficiência energética nos edifícios públicos e na habitação privada, bem como a redução da fatura energética. Os beneficiários finais destas ações são os organismos da administração central, e por outro lado, os titulares de frações autónomas, de edifícios, ou fogos de habitação particular.

O POSEUR pretende apoiar edifícios já existentes, preferencialmente com pior desempenho energético. As intervenções nos edifícios devem levar a melhoramentos significativos e conseguir, pelo menos, um aumento de dois níveis no certificado de desempenho energético. Para tal, tem como requisitos mínimos obrigatórios os estabelecidos nos regulamentos aprovados pelo Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua redação atual<sup>68</sup>, e na Diretiva 2009/28/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis<sup>69</sup>.

Os projetos apoiados devem gerar poupanças superiores aos custos de implementação do projeto, em cujo âmbito se incluem os custos de investimento, os custos de operação e manutenção e os reinvestimentos por substituição. As ações apoiadas podem assumir as seguintes formas:

Aplicação de isolamento térmico em paredes, pavimentos, coberturas e caixas de estore;  
Substituições na envolvente envidraçada e nos dispositivos de sombreamento pouco eficientes em termos de desempenho energético;

<sup>68</sup> Revogado pelo Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, com efeitos a partir de 1 de julho de 2021

<sup>69</sup> Revogada nos termos da Diretiva 2018/2001, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, com efeitos a partir de julho de 2021.

Intervenções ou substituição de sistemas técnicos instalados no sentido de aumentar a sua eficiência energética, nomeadamente integração de água quente solar, incorporação de pequena produção, aquecimento, ventilação e ar condicionado;

Substituição de sistemas existentes por sistemas de elevada eficiência, ou através de intervenções nos sistemas existentes que visem aumentar a sua eficiência energética, iluminação interior, e exterior no caso dos edifícios da administração central;

Instalação de sistemas e equipamentos que permitam a gestão de consumos de energia, por forma a contabilizar e gerir os consumos de energia, gerando assim economias e possibilitando a transferência de cargas entre períodos tarifários;

Instalação de painéis solares térmicos para produção de AQS;

Instalação de sistemas de produção de energia para autoconsumo a partir de fontes de energia renovável;

Auditorias, estudos, diagnósticos e análises energéticas necessários à realização dos investimentos, e posteriores avaliações de desempenho.

O POSEUR também pretende abranger campanhas de sensibilização e promoção da utilização eficiente de energia dirigidas aos dois setores de edifícios.

A dotação é de cerca de 200 M €, tanto no caso das infraestruturas públicas como para o setor habitacional, perfazendo um total aproximado de 400 M €. O fundo que apoia estes objetivos é o Fundo de Coesão e os apoios a conceder são feitos por meio de subvenção reembolsável ou não e por instrumento financeiro, sendo diferentes em cada área de intervenção<sup>70</sup>.

As intervenções a aplicar em edifícios da administração central podem ser promovidas pelos próprios serviços ou por uma empresa de serviços energéticos (ESE).

Na primeira situação, os apoios concedidos correspondem a um máximo de 95 % do total de despesas elegíveis e possuem um título de subvenção reembolsável, procedendo-se à devolução de, pelo menos, 70 % das poupanças energéticas líquidas. Na segunda situação, o financiamento processa-se através do Instrumento Financeiro para a Energia no âmbito do Portugal 2020 (IFE2020), enquanto instrumento financeiro criado no âmbito do domínio da sustentabilidade e na eficiência no uso de recursos<sup>71</sup> e que se prevê que funcione junto do Banco Europeu de Investimento, configurando-se como particularmente vantajoso para as ESE, pois elimina o risco de concessão de crédito a entidades terceiras.

No que diz respeito às intervenções na habitação particular, o IFE2020 promove melhores condições de acesso ao financiamento e garantias de mobilização de financiamentos bancários.

Na modalidade de subvenção não reembolsável o financiamento atribuído não é devolvido pelo beneficiário do apoio<sup>72</sup>. Estão enquadradas nesta modalidade as auditorias, estudos e outras avaliações de projetos bem como as campanhas de sensibilização realizadas pela ADENE.

#### Programas Operacionais Regionais

Os Programas Operacionais Regionais (PO Regionais) presentes no Portugal 2020 dizem respeito às sete regiões NUTS II de 2013, que se distinguem também através do seu grau de desenvolvimento.

Os apoios a conceder são provenientes do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, que pretende contribuir na redução das disparidades entre os níveis de desenvolvimento das várias regiões e, como tal, assumem uma dotação diferente dependendo do seu grau de desenvolvimento. Os objetivos temáticos dos programas regionais vão ao encontro dos já referidos e as medidas a apoiar visam o cumprimento dos seguintes objetivos:

a) Aumento da eficiência energética nas empresas, apoiando a implementação de medidas de eficiência energética e racionalizando os consumos;

---

<sup>70</sup> Regulamento específico do domínio da sustentabilidade e eficiência no uso de recursos, aprovado pela Portaria n.º 57-B/2015, de 27 de fevereiro, na sua redação atual.

<sup>71</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2015, de 30 de julho;

<sup>72</sup> Podendo, no entanto, haver lugar à entrega das poupanças líquidas geradas, em condições definidas pela Administração do POSEUR.

b) Aumento da eficiência energética nas infraestruturas públicas da administração local, apoiando a implementação de medidas integradas de promoção da eficiência energética e racionalizando os consumos;

c) Aumento da eficiência energética no setor habitacional, apoiando a implementação de medidas de eficiência energética e de produção renovável na habitação social.

À semelhança do que acontece no POSEUR, os edifícios a renovar são os existentes, com preferência para os edifícios e infraestruturas com pior desempenho energético e que consigam subir dois níveis na classificação energética. As ações apoiadas para o cumprimento dos objetivos enunciados nas alíneas b) e c) assumem a mesma forma que as do programa operacional temático, existindo também, neste caso, apoios para a iluminação pública. Os auxílios assumem a forma de subvenção não reembolsável, sendo que, no âmbito da situação prevista na alínea b), podem também ser concedidos através do IFE2020. No caso da situação prevista na alínea a), existem critérios diferentes em cada região sobre o tipo de beneficiários.

Os apoios às empresas revestem a forma de subvenção reembolsável, concedidos através do IFE2020, ao passo que, para todas as referidas medidas, a realização de auditorias e estudos de diagnóstico energético serão financiados através de subvenções não reembolsáveis.

#### Fundo de Reabilitação e Conservação Patrimonial

Tem como objeto e finalidade o financiamento de operações de recuperação, de reconstrução, de renovação e de conservação dos imóveis da propriedade do Estado nas condições definidas na Portaria n.º 293/2009, de 24 de março, a qual aprova também o respetivo regulamento de gestão.

São beneficiários do Fundo os serviços e organismos da administração direta e indireta do Estado, utilizadores dos imóveis da propriedade do Estado que apresentem a respetiva candidatura nos termos previstos no respetivo regulamento de gestão, junto das unidades de gestão patrimonial, na sequência dos planos de conservação e renovação dos imóveis que lhe estão afetos, elaborados em cumprimento do Programa de Gestão do Património Imobiliário do Estado.

O regulamento de gestão do Fundo inclui, no seu artigo 7.º relativamente aos critérios de apreciação das candidaturas, referência expressa às intervenções de conservação e reabilitação destinadas a promover a eficiência energética dos imóveis, às quais poderá ser conferida prioridade.

#### Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica

Promovido pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, o PPEC tem como objetivo a promoção de medidas que visem melhorar a eficiência no consumo de energia elétrica, através de ações empreendidas pelos comercializadores de energia elétrica, operadores das redes de transporte e de distribuição de energia, associações e entidades de promoção e defesa dos interesses dos consumidores de energia elétrica, associações empresariais, associações municipais, agências de energia e instituições de ensino superior e centros de investigação, sendo destinadas aos consumidores dos diferentes segmentos de mercado.

#### Fundo Ambiental

O Fundo Ambiental (FA), criado pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto, na sua redação atual, tem por finalidade apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade.

Neste sentido, e em articulação com estratégias nacionais, como a ENAAC 2020, a Estratégia Nacional de Educação Ambiental, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho e o Plano de Ação para a Economia Circular, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro, o FA financia entidades, atividades ou projetos que cumpram, entre outros, objetivos de mitigação e/ou adaptação às alterações climáticas, uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos, transição para uma economia circular, ca-



pacitação e sensibilização em matéria ambiental e investigação e desenvolvimento em matéria ambiental.

#### Programa de Estabilização Económica e Social

O Programa de Estabilização Económica e Social, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2020, de 6 de junho, aprova um conjunto de medidas de estabilização económica e social. De entre as medidas aprovadas encontra-se o “Programa de apoio a edifícios mais sustentáveis”, focado na melhoria da eficiência energética dos edifícios e na sua descarbonização, concretizado através do Fundo Ambiental, abrangendo, entre outros:

Apoio a instalação de janelas eficientes, isolamentos de coberturas e fachadas, e outras intervenções de promoção da eficiência energética nos edifícios;

Instalação de painéis fotovoltaicos e outros equipamentos de produção de energia renovável, instalação de bombas de calor e outros equipamentos que recorram a energia de fonte renovável;

Intervenções que visem a eficiência hídrica, incluindo a substituição de equipamentos;

Intervenções que promovam a incorporação de biomateriais, materiais reciclados, soluções de base natural, fachadas e coberturas verdes e soluções de arquitetura bioclimática.

Pretende-se com esta iniciativa contribuir para reduzir a fatura de energia e melhorar o nível do conforto e da qualidade do ar interior, combatendo a pobreza energética e beneficiando a saúde.

#### Portugal 2030

O Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027, ainda em discussão, será uma das principais fontes de financiamento para a descarbonização da economia, designadamente porque é estabelecido o compromisso (ainda em negociação) de alocar 25 % do orçamento global da despesa à ação climática, onde se inclui a transição energética. Neste sentido, a preparação do quadro de financiamento para o período 2021-2027 deverá traduzir as orientações estabelecidas a nível europeu e constituir-se como uma importante fonte de financiamento da ELPRE.

Para o período 2021-2027, e para garantir a concretização dos objetivos, será necessário tirar pleno partido do Quadro Financeiro Plurianual para orientar o próximo ciclo de financiamento para a transição energética, evitando financiar os investimentos que não estejam em linha com este objetivo.

Acrescenta-se a importância de os fundos comunitários serem mobilizados logo que estejam disponíveis, o que não será possível sem a existência de ações e projetos prioritários, bem concebidos e justificáveis à luz da estratégia definida e com mérito suficiente para poderem ser aprovados com facilidade, mostrando ainda o caminho para outros projetos do mesmo cariz.

#### Banco Português de Fomento, S.A.

Enquanto banco de fomento nacional, esta instituição estará dotada de recursos para disponibilizar às empresas portuguesas os meios de financiamento adequados à sua transformação. Irá funcionar como um Banco Verde, apoiando os investimentos necessários ao esforço de descarbonização da economia e ao combate às alterações climáticas.

#### Instrumentos Europeus

##### Fundo de Recuperação Europeu

O fundo de recuperação, em processo de desenvolvimento, foi criado para fazer face aos efeitos na economia, e nos setores mais afetados, provocados pela doença COVID-19, podendo assim constituir uma oportunidade para o setor energético no contexto da descarbonização. Constitui um importante instrumento financeiro de apoio à implementação de ações de eficiência energética, nomeadamente a reabilitação de edifícios, congregando recursos para se conciliar o plano económico e ambiental.

A proposta de Plano de Recuperação e Resiliência, apresentado à Comissão Europeia, prevê uma iniciativa dirigida à Eficiência Energética de Edifícios, que permitirá alavancar ações no curto prazo ao abrigo da ELPRE.

#### Banco Europeu de Investimento

O Banco Europeu de Investimento é a instituição financeira da União Europeia e a maior instituição multilateral do mundo, sendo das entidades com maior peso no financiamento climático. Nessa qualidade, contribui para a integração, o desenvolvimento e a coesão à escala europeia, financiando projetos destinados a apoiar políticas da União Europeia. Assumiu-se recentemente como Banco Europeu do Clima, na sequência da aprovação de uma política de empréstimos na área de energia, e é o maior acionista do Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (*European Fund for Strategic Investments* - FEIE), que financia investimentos em pequenas e médias empresas (PME).

O FEIE é um dos três pilares do Plano de Investimentos para a Europa e tem como objetivo superar as atuais falhas de mercado, abordando as suas lacunas e mobilizando o investimento privado. Ajuda a financiar investimentos estratégicos em áreas-chave como infraestrutura, pesquisa e inovação, educação, energia renovável e eficiência energética, bem como financiamento de risco para PME.

A ELPRE encontra-se alinhada com os objetivos da Estratégia Portugal 2030, em particular no que se refere à sustentabilidade e valorização dos recursos endógenos, preconizando-se que a implementação da mesma venha a beneficiar do referido quadro de apoio financeiro. Ao mesmo tempo, reforça a importância e necessidade de apoiar a renovação dos edifícios dado que alcançam múltiplos objetivos em linha com as prioridades da Estratégia Portugal 2030.

#### 6.3. MECANISMOS DE SUPORTE PARA A MOBILIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS, COM VISTA AO CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS NA ELPRE

O alcance dos objetivos de renovação do parque nacional de edifícios existentes implica que os programas de financiamento sejam complementados por um conjunto de mecanismos de suporte à mobilização de investimento público e privado. Neste contexto, e em linha com as políticas e ações identificadas anteriormente, prevê-se a promoção de mecanismos de suporte, nomeadamente baseados em:

Modelos de financiamento potenciadores de ganhos de escala e aumento da viabilidade dos projetos e o interesse do mercado, incluindo das ESE, através de plataformas agregadoras que permitam o acesso dos investidores e a adoção de pacotes normalizados de soluções de renovação para clientes com necessidades similares;

Promoção de formas de financiamento assentes na incorporação de novos conceitos de inovação financeira como *crowdfunding* e *blockchain*, em articulação com as autoridades de supervisão;

Reforço da utilização do certificado energético como ferramenta padronizada de avaliação do desempenho do edifício (*ex-ante*), identificação de medidas de melhoria tipificadas e quantificação de poupanças (*ex-post*) em complemento, sempre que aplicável, à avaliação dos consumos reais, para apoio à concessão de financiamentos, numa lógica de redução do risco percebido e credibilização dos projetos de renovação energética, podendo ser complementados por instrumentos de certificação ambiental dos produtos e serviços de construção;

Normalização dos critérios de medição e verificação de poupanças energéticas alcançadas com os projetos de renovação, designadamente através da obrigatoriedade da aplicação de protocolos internacionalmente reconhecidos (por exemplo, o Protocolo IPMVP), o que permitirá construir uma base de dados de desempenho técnico e financeiro efetivo dos investimentos em eficiência energética a nível nacional e contribuir para a base de dados europeia da DEEP;

Reforço dos «critérios de sustentabilidade» na valorização financeira dos imóveis, em linha com a evolução da regulação prudencial em matéria de produtos financeiros ambientalmente responsáveis;

Promoção de mecanismos de financiamento por parte das entidades do sistema financeiro, fomentando o financiamento de longo prazo a ESE e outros investidores;

A inclusão de mecanismos de financiamento inovadores como *on-bill* e *on-tax finance*;

Introdução de critérios harmonizados de avaliação do risco dos investimentos em eficiência energética, que sustentem e suportem as decisões de financiamento;

Promoção de incentivos fiscais, designadamente, baseados nos impostos sobre imóveis, com vista à mobilização do investimento em melhorias nos edifícios;

Estudar a promoção de mecanismos de garantia, em colaboração, designadamente com entidades bancárias, seguradoras, fornecedores de tecnologia e PME, que contribuam para a remoção de barreiras no investimento na eficiência energética, em linha com a evolução da regulação prudencial em matéria de produtos financeiros ambientalmente responsáveis;

Reforço do investimento público em eficiência energética, contribuindo para o estímulo aos investimentos suplementares do setor privado ou para a correção de deficiências específicas do mercado, introduzindo e/ou revitalizando, nomeadamente:

- Regimes de crédito cofinanciados por fundos públicos;
- Instrumentos de partilha de riscos;
- Subvenções direcionadas aos consumidores vulneráveis;
- Subvenções para assistência técnica e cobertura de custos dos certificados de desempenho energético e das auditorias energéticas, quando estes não sejam obrigatórios;
- Fundos de capitais públicos para a eficiência energética.

Orientação dos investimentos para um parque imobiliário público eficiente do ponto de vista energético, em sintonia com as orientações do Eurostat, assente na reformulação do modelo de aplicação dos Contratos de Gestão de Eficiência Energética e na promoção de modelos de financiamento que potenciem ganhos de escala e redução do risco percebido;

Esclarecimento do tratamento contabilístico dos contratos de desempenho energético permitindo a canalização e combinação dos fundos públicos de uma forma mais eficaz e acelerar a mobilização de instrumentos financeiros;

Criação, em articulação com as entidades municipais e regionais, de meios de aconselhamento, acessíveis e transparentes, aos consumidores sobre a renovação energética de edifícios e os instrumentos de financiamento disponíveis, tais como “balcões únicos” com serviços integrados ao nível técnico e de financiamento e que facilitem o agrupamento de projetos, tornando-os mais atrativos para o mercado financeiro.

No caso específico da promoção de programas de apoio no âmbito da eficiência energética na habitação, estabelece-se um conjunto de critérios fundamentais a considerar em futuros instrumentos de apoio neste âmbito, mais concretamente:

Localização dos edifícios: os critérios de seleção dos edifícios a apoiar devem considerar, antes de mais, o estado de conservação do mesmo, qualificando-se o critério de localização como complementar (nomeadamente a localização em ARU).

Atualmente, verifica-se a existência de um largo parque de edifícios fora dos centros e zonas históricas, cuja necessidade de renovação se torna evidente a cada dia.

Dada a dimensão deste parque, o alcance de metas ambiciosas de melhoria da eficiência energética da habitação exige que a sua elegibilidade à concessão de futuros apoios públicos seja assegurada.

Tipologia de intervenção: sempre que possível associar intervenções conducentes à melhoria da eficiência energética com intervenções de reabilitação sísmica (estrutural) dos edifícios, bem como intervenções com vista a aumentar a segurança contra incêndio. Os métodos construtivos a utilizar nestas intervenções devem prever a recuperação de materiais e componentes para aplicação em nova construção ou em projetos de reabilitação, assim como a incorporação de matérias-primas

secundárias em substituição das matérias primas virgens, devendo de igual modo contribuir para bancos de reutilização de componentes de construção existentes ou a criar.

Escala da intervenção e propriedade dos edifícios: a reabilitação integral de edifícios com uma escala significativa e, portanto, com impactos expressivos em termos de melhoria da eficiência energética exige que os futuros apoios públicos considerem o parque de edifícios em propriedade horizontal e com necessidade de intervenção nas zonas comuns. Para tal deve ser assegurada a elegibilidade dos condomínios, sem descuidar o facto de muitos não serem geridos de forma profissional e de não disporem de garantias reais para oferecer, o que exige uma particular atenção no desenho das medidas de apoio.

Intensidade dos incentivos: no caso da mobilização de instrumentos financeiros ou da operacionalização dos apoios através de empréstimos, a experiência demonstra que a adesão da procura depende da perceção de um real ganho, nomeadamente traduzido numa quebra expressiva da taxa de juro e outros custos em comparação com a oferta de mercado.

Habitação pública: a experiência dos Planos de Ação Integrados para Comunidades Desfavorecidas e dos apoios nos PO para a melhoria da eficiência energética em habitação social, com acesso a subsídios a fundo perdido, demonstra as necessidades de renovação e o potencial de procura de apoios públicos que existe no setor da habitação pública, pelo que a sua elegibilidade deve ser considerada.

Desempenho: no âmbito europeu, quer ao nível do previsto na Diretiva EPBD, quer nas atuais regras de acesso a fundos, o financiamento à renovação dos edifícios deve depender das poupanças planeadas ou obtidas. Nesse sentido, deverão ser determinados, aquando da fase de definição dos futuros programas, quais os critérios a considerar para avaliar as poupanças energéticas e as associadas a outros benefícios e que mais se ajustam à tipologia de programas.

## 7. ESTIMATIVAS DOS BENEFÍCIOS

### 7.1. ESTIMATIVA DAS POUPANÇAS DE ENERGIA ESPERADAS

#### Conforto térmico

O modelo para avaliação do conforto térmico utilizado segue a norma EN 15251:2007 e foi aplicado aos edifícios residenciais. A avaliação foi feita em modo *free-floating temperature* para refletir o impacto da aplicação das medidas na envolvente passiva.

A norma estabelece diferentes categorias de conforto. Assim, uma habitação encontra-se dentro de uma determinada categoria de conforto quando a temperatura operativa interior se encontra dentro dos intervalos estipulados para essa categoria durante, pelo menos, 95 % das horas de ocupação durante o ano.

A categoria IV de conforto é a mais baixa, correspondente a desconforto térmico, seguindo-se a categoria III, definida como *'um aceitável, moderado nível de expectativa de conforto que pode ser usada no âmbito de edifícios existentes'*. A categoria II corresponde ao *'nível normal de expectativa, devendo ser utilizada para construções novas e renovações'* e a categoria I, que corresponde a um *'alto nível de expectativa, é recomendada para espaços ocupados por pessoas muito sensíveis e frágeis com necessidades especiais como deficientes, doentes, crianças muito pequenas e idosos'*. Consequentemente, os arquétipos correspondentes ao segmento alvo a renovar foram analisados relativamente à sua categoria de conforto previamente à aplicação de quaisquer medidas de melhoria.

A tabela seguinte apresenta os resultados deste modelo. Como referido anteriormente, à exceção dos edifícios multifamiliares construídos após 2016, todos os edifícios apresentam uma categoria IV de conforto no cenário de referência, o que significa que, atualmente, o parque de edifícios existentes proporciona algum nível de desconforto térmico em mais de 95 % das horas do ano. Após implementação das medidas de melhoria, que atuam na envolvente passiva tendo como referência o regulamento atual, é possível observar que os edifícios multifamiliares na zona climática I1, atingem uma categoria III de conforto térmico aceitável, sendo que nos edifícios construídos após 2006, esta categoria também é observada em I2. Nos edifícios unifamiliares,

apesar das medidas não serem suficientemente exigentes para atingir a categoria III em I1, quando analisada a percentagem de horas para mudar de categoria é possível verificar valores inferiores a 5 %, o que significa que pelo menos em 90 % do tempo estes edifícios estarão em conforto térmico aceitável. O mesmo acontece nos edifícios multifamiliares em I2, construídos antes de 2006.

Estes resultados permitem concluir que:

É possível atingir a categoria III, ou superior, em 34 % do parque, correspondendo a um conforto térmico aceitável sem necessidade de sistemas ativos;

O universo de edifícios para mudar de categoria é inferior a 5 % em 33 % do parque, o que significa que com uma exigência suplementar na envolvente passiva é possível atingir a categoria III, nos termos do ponto anterior;

Admitindo a linha de corte nos 90 % de horas de conforto térmico anuais, observa-se uma evolução positiva de 3 % para 67 % do parque de edifícios residenciais existentes, permitindo alcançar a categoria III.

**Tabela 10 – Resultados do modelo de conforto – Cenário de referência e Cenário Passivo**

Tipo de edifício	Zona climática	Período de construção	ID	Categoria de conforto Cenário de referência	% para mudar de categoria <sup>73</sup>	Categoria de conforto Cenário Passivo	% para mudar de categoria <sup>74</sup>
Unifamiliar	I1	<1960	Arq1	cat IV	20 %	cat IV	2 %
Unifamiliar	I2	<1960	Arq2	cat IV	33 %	cat IV	14 %
Unifamiliar	I3	<1960	Arq3	cat IV	59 %	cat IV	54 %
Unifamiliar	I1	1961-1990	Arq4	cat IV	20 %	cat IV	4 %
Unifamiliar	I2	1961-1990	Arq5	cat IV	40 %	cat IV	33 %
Unifamiliar	I3	1961-1990	Arq6	cat IV	59 %	cat IV	54 %
Unifamiliar	I1	1991-2005	Arq7	cat IV	24 %	cat IV	4 %
Unifamiliar	I2	1991-2005	Arq8	cat IV	48 %	cat IV	36 %
Unifamiliar	I3	1991-2005	Arq9	cat IV	57 %	cat IV	35 %
Unifamiliar	I1	2006-2016	Arq10	cat IV	19 %	cat IV	2 %
Unifamiliar	I2	2006-2016	Arq11	cat IV	28 %	cat IV	20 %
Unifamiliar	I3	2006-2016	Arq12	cat IV	51 %	cat IV	32 %
Unifamiliar	I1	>2016	Arq13	cat IV	2 %	cat IV	2 %
Unifamiliar	I2	>2016	Arq14	cat IV	9 %	cat IV	9 %
Unifamiliar	I3	>2016	Arq15	cat IV	24 %	cat IV	24 %
Multifamiliar	I1	<1960	Arq16	cat IV	16 %	cat III	8 %
Multifamiliar	I2	<1960	Arq17	cat IV	26 %	cat IV	1 %
Multifamiliar	I3	<1960	Arq18	cat IV	48 %	cat IV	13 %
Multifamiliar	I1	1961-1990	Arq19	cat IV	12 %	cat III	7 %
Multifamiliar	I2	1961-1990	Arq20	cat IV	24 %	cat IV	4 %
Multifamiliar	I3	1961-1990	Arq21	cat IV	50 %	cat IV	18 %
Multifamiliar	I1	1991-2005	Arq22	cat IV	18 %	cat III	8 %
Multifamiliar	I2	1991-2005	Arq23	cat IV	26 %	cat IV	2 %
Multifamiliar	I3	1991-2005	Arq24	cat IV	52 %	cat IV	16 %
Multifamiliar	I1	2006-2016	Arq25	cat IV	5 %	cat III	8 %
Multifamiliar	I2	2006-2016	Arq26	cat IV	17 %	cat III	11 %
Multifamiliar	I3	2006-2016	Arq27	cat IV	50 %	cat IV	17 %
Multifamiliar	I1	>2016	Arq28	cat II	4 %	cat II	4 %
Multifamiliar	I2	>2016	Arq29	cat III	5 %	cat III	5 %
Multifamiliar	I3	>2016	Arq30	cat IV	19 %	cat IV	19 %

<sup>73</sup> Em relação ao cenário de referência.

<sup>74</sup> Em relação ao cenário passivo.



## Poupança de energia

O modelo de energia utilizado para estimar os consumos de energia final por arquétipo e para o parque de edifícios existentes é um modelo *bottom-up* dinâmico de simulação horária. Os modelos de simulação de energia foram construídos de forma a ser possível estimar os consumos efetivos e não consumos nominais de energia, pelo que as poupanças de energia esperadas serão mais conservadoras e, em simultâneo, mais alinhadas com a realidade nacional.

A tabela seguinte resume os principais resultados do modelo, em 2050, individualmente para cada arquétipo e globalmente para o parque de edifícios correspondente.

Conforme expetável, nos edifícios residenciais e segundo uma ótica individual (por arquétipo), é possível observar maiores poupanças de energia em edifícios unifamiliares, mais antigos e em zonas climáticas mais extremas. É nestes edifícios que as necessidades de energia são mais elevadas e, por conseguinte, os pacotes de medidas implementados têm um potencial superior de poupança. No entanto, a distribuição dos referidos pacotes pelo parque nacional de edifícios existentes é muito variável, razão pela qual e mediante a extrapolação dos resultados para o parque total de edifícios, as maiores poupanças de energia surgem nos edifícios construídos antes de 1990 nas zonas climáticas mais amenas, que será onde existe um maior número de edifícios.

Já nos edifícios não residenciais, as maiores poupanças são observadas nos edifícios públicos com elevados consumos de energia (por exemplo, os edifícios na área da saúde e recintos desportivos). Quando observados os resultados na distribuição do parque é nos edifícios privados onde as poupanças cumulativas são mais significativas, nomeadamente edifícios de comércio, escritórios e hotelaria, dado o seu elevado número no parque de edifícios face aos edifícios públicos.

Estes resultados permitem-nos concluir que:

É no parque de edifícios residenciais que os pacotes de medidas atingem maiores poupanças de energia primária (total de 0,90 Mtep contra 0,58 Mtep em edifícios não residenciais). Adicionalmente, é nestes edifícios que estão previstas medidas de conforto térmico, alinhando a prioridade *'Energy Efficiency First'* com pressupostos de melhoria das condições de vida dos ocupantes;

É nos edifícios de serviços que as medidas implementadas são mais rentáveis, atingindo um potencial de poupança na mesma ordem de grandeza que os edifícios residenciais (107 803 M €<sub>2020</sub> contra 111 309 M €<sub>2020</sub>, respetivamente) para um nível de investimento bastante inferior (33.004 M €<sub>2020</sub> contra 110.343 M €<sub>2020</sub>);

É nos edifícios residenciais construídos antes de 1990 que é possível atingir maiores poupanças de energia primária, incentivando políticas e ações em segmentos de pior desempenho;

Particularmente nos edifícios unifamiliares é possível atingir valores de poupança de energia primária bastante consideráveis (0,52 Mtep).

Pese embora o potencial de poupança de energia primária nos edifícios públicos, ao qual a ELPRE dará prioridade na implementação dos pacotes de medidas em edifícios não residenciais, é nos edifícios privados que a poupança de energia primária cumulativa é superior, nomeadamente nos edifícios de comércio.

**Tabela 11 – Resultados do modelo de energia – Poupanças por arquétipo e para o parque total**

Tipo de edifício	Zona climática	Período de construção	ID	Poupança de energia primária (2050) Arquétipo (kWh/m <sup>2</sup> )	Poupança de energia primária (2050) Parque total edifícios (Mtep)
Unifamiliar	I1	<1960	Arq1	24,0	0,06
Unifamiliar	I2	<1960	Arq2	24,0	0,05
Unifamiliar	I3	<1960	Arq3	45,3	0,02
Unifamiliar	I1	1961-1990	Arq4	17,2	0,07
Unifamiliar	I2	1961-1990	Arq5	27,6	0,13
Unifamiliar	I3	1961-1990	Arq6	47,8	0,03
Unifamiliar	I1	1991-2005	Arq7	16,4	0,05
Unifamiliar	I2	1991-2005	Arq8	24,5	0,09
Unifamiliar	I3	1991-2005	Arq9	39,4	0,02
Unifamiliar	I1	2006-2016	Arq10	7,0	0,01



Tipo de edifício	Zona climática	Período de construção	ID	Poupança de energia primária (2050) Arquétipo (kWh/m²)	Poupança de energia primária (2050) Parque total edifícios (Mtep)
Unifamiliar	I2	2006-2016	Arq11	10,7	0,01
Unifamiliar	I3	2006-2016	Arq12	13,7	0,00
Unifamiliar	I1	>2016	Arq13	5,6	0,00
Unifamiliar	I2	>2016	Arq14	5,5	0,00
Unifamiliar	I3	>2016	Arq15	7,4	0,00
Multifamiliar	I1	<1960	Arq16	17,1	0,03
Multifamiliar	I2	<1960	Arq17	19,4	0,00
Multifamiliar	I3	<1960	Arq18	27,4	0,00
Multifamiliar	I1	1961-1990	Arq19	16,8	0,14
Multifamiliar	I2	1961-1990	Arq20	19,5	0,03
Multifamiliar	I3	1961-1990	Arq21	28,1	0,00
Multifamiliar	I1	1991-2005	Arq22	18,3	0,11
Multifamiliar	I2	1991-2005	Arq23	21,0	0,04
Multifamiliar	I3	1991-2005	Arq24	30,1	0,00
Multifamiliar	I1	2006-2016	Arq25	14,5	0,02
Multifamiliar	I2	2006-2016	Arq26	15,5	0,00
Multifamiliar	I3	2006-2016	Arq27	25,1	0,00
Multifamiliar	I1	>2016	Arq28	9,5	0,00
Multifamiliar	I2	>2016	Arq29	13,3	0,00
Multifamiliar	I3	>2016	Arq30	10,6	0,00
Público	I1	-	OUTROS	24,3	0,01
Privado	I1	-	COMERCIO	34,7	0,29
Público	I1	-	ENSINO	19,9	0,01
Privado	I1	-	ESCRITORIO	17,5	0,08
Privado	I1	-	HOTELARIA	22,6	0,08
Privado	I1	-	RESIDENCIA	25,3	0,03
Público	I1	-	SAUDE	55,1	0,06
Público	I1	-	SPORT	52,1	0,03

## 7.2. COBENEFÍCIOS NÃO ENERGÉTICOS ESPERADOS

Paralelamente aos benefícios estimados pelos modelos de conforto e de energia, existe um conjunto de cobenefícios que também podem ser quantificados. A realização da referida estimativa configura-se como um desafio uma vez que, embora exista uma perceção geral entre o conjunto de cobenefícios possíveis e correlacionáveis com a renovação de um edifício (por exemplo, a nível da saúde, da segurança e da qualidade do ar), são ainda escassos os estudos que apresentam valores concretos.

De forma a monetizar possíveis cobenefícios das medidas propostas na ELPRE, foram apontados alguns indicadores que aparentemente seriam mais diretos numa possível correlação, tendo sido objeto de análise o seguinte conjunto de hipóteses:

### Saúde dos ocupantes

Existem estudos que comprovam que a temperatura interior, humidade e o bolor podem contribuir, por exemplo, para o aumento de doenças como rinite ou asma<sup>75</sup>;

Ainda, de acordo com o relatório *Health and Care* da OCDE<sup>76</sup>, cada português vai, em média, cerca de quatro vezes ao médico por ano;

Admitindo que as condições de habitabilidade têm um impacto positivo na saúde dos seus ocupantes, o aumento da qualidade construtiva através da renovação na envolvente passiva dos edifícios e, conseqüentemente, o aumento do conforto térmico, pode determinar, pelo menos, a redução de uma ida, por ano, ao médico;

<sup>75</sup> Dales R, Liu L, Wheeler AJ, Gilbert NL. Quality of indoor residential air and health. CMAJ. 2008 Jul 15;179(2):147-52. doi: 10.1503/cmaj.070359

<sup>76</sup> [https://ec.europa.eu/health/state/glance\\_pt](https://ec.europa.eu/health/state/glance_pt)

O custo médio de uma consulta varia bastante mediante a oferta pública ou privada, tendo sido assumido um valor médio de 20 € por cada cuidado médico, por habitante, por ano;

O número médio de residentes por alojamento é de 2,6<sup>77</sup>;

Face ao exposto, o benefício referente à saúde dos ocupantes, ou seja, menores custos com doenças e despesas de saúde, foi estimado em 52 €/ano/alojamento.

#### Produtividade laboral

Partindo do pressuposto anterior de que uma pessoa fica, pelo menos, uma vez doente por ano, resulta o acréscimo de mais um dia de trabalho;

O salário médio de um trabalhador em Portugal, em 2018, é de 970,4 €<sup>78</sup>, o que corresponde a 44,11 €/dia;

De acordo com o INE, I. P., em 2018, a população em Portugal foi de 10 283 800 habitantes, sendo que 51 % se encontrava no ativo (5 232 600), correspondendo, em média, a 1,33 pessoas ativas por alojamento;

Face ao exposto, o benefício referente à produtividade laboral foi estimado em 58,7 €/ano/alojamento.

#### Valorização patrimonial

De acordo com o INE, I. P., o valor médio da habitação, em março de 2018, estava situado em 1.167 €/m<sup>2</sup>;

Foi assumida uma valorização do valor do imóvel em 5,9 %<sup>79</sup>, derivada da renovação energética;

Face ao exposto, o benefício referente à valorização patrimonial foi estimado em 68,85 €/m<sup>2</sup>.

A figura seguinte ilustra os resultados deste exercício, aplicados ao parque de edifícios existentes, para um cenário de conforto (onde só foi considerada a atuação na envolvente passiva, sem recurso a sistemas ativos) e para o cenário 2050, após implementação de todos os pacotes de medidas de melhoria.

É possível observar que, por cada euro investido na renovação, no cenário conforto, as poupanças relacionadas com o consumo de energia não seriam, *per se*, suficientes para cobrir o investimento necessário (0,88 €). No entanto, ao contabilizar os cobenefícios decorrentes da redução de custos com a saúde (0,14 €), com o aumento da produtividade laboral (0,16 €) e da valorização do património (0,71 €), a poupança totaliza 1,89 €, resultando num retorno do investimento positivo de 89 %.

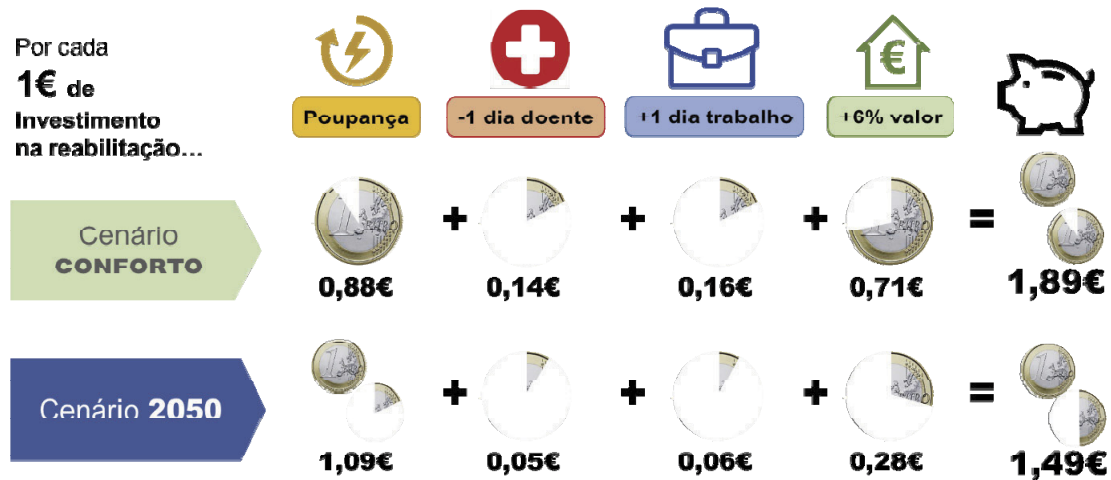
No cenário 2050, onde os investimentos e poupanças já incluem sistemas ativos, a poupança cumulativa é de 1,49 €, resultando num retorno de investimento positivo de 49 %.

<sup>77</sup> INE, I. P., CENSOS 2011

<sup>78</sup> GEP/MSESS, MTSSS, PORDATA.

<sup>79</sup> De acordo com Ramos, A. et al. - *Valuing Energy Performance Certificates in the Portuguese Residential Setor*, Working Papers 02-2015, Economics for Energy. os alojamentos com certificado energético correspondente a classe A, B ou C foram vendidos a um preço, por m<sup>2</sup>, cerca de 5,9% superior em relação aos alojamentos com classe D.

Figura 12 – Monetização dos benefícios (mínimos) referentes à renovação energética



Sem prejuízo dos resultados preliminares aqui apontados, é necessário um desenvolvimento mais exaustivo das correlações e sinergias em diferentes domínios (e, eventualmente, a identificação de outras dimensões que não foram aqui quantificadas), de forma a estimar, de forma abrangente, o potencial dos cobenefícios aquando da renovação energética do parque de edifícios existentes.

Considerando que os referidos pressupostos compreendem o mínimo impacto causado, a quantificação dos cobenefícios poderá ser majorada, desde que devidamente suportada.

#### Outros Cobenefícios

##### Combate à Pobreza Energética

O conceito de pobreza energética não tem uma definição consensual, existindo várias aceções para o mesmo. A pobreza energética é o resultado de uma combinação de baixos rendimentos, despesas energéticas elevadas e mau desempenho energético das habitações<sup>80</sup>. De uma forma geral, o conceito de pobreza energética está relacionado com a incapacidade de atingir conforto térmico numa habitação através do adequado aquecimento ou arrefecimento, por motivos económicos.

No âmbito da Diretiva EPBD, é abordada a importância de priorizar outros benefícios possíveis, nomeadamente o combate à pobreza energética, assim como o aumento do conforto térmico, a melhor qualidade do ar, a prevenção de patologias construtivas e a segurança. Tais benefícios advêm, maioritariamente, mas não exclusivamente, de medidas para a renovação energética profunda da envolvente dos edifícios, identificadas no pacote de medidas de melhoria 'Aumento do Conforto Térmico – Combate à Pobreza Energética'.

##### Redução do consumo de água

Estudos recentes, europeus e nacionais, estimam que, em função da época de construção, os edifícios tenham um potencial de eficiência hídrica de 30 a 50 %, com períodos de retorno do investimento de um a dois anos<sup>81,82</sup>.

Adicionando os benefícios decorrentes do *nexus* água-energia, estima-se que o potencial combinado de poupança de água e energia final para as famílias em Portugal possa atingir o

<sup>80</sup> Recomendação (UE) 2019/786 da Comissão de 8 de maio de 2019 relativa à renovação dos edifícios

<sup>81</sup> European Commission (2017). *Study on cost and benefits of working towards environmental macro objectives in the building sector – Final Report and Annex for the European Commission*, DG Environment Rotterdam, 24 October 2017.

<sup>82</sup> Silva Afonso, A., Pimentel Rodrigues, C. (2017). *Manual de Eficiência Hídrica em Edifícios*, 1st edn. ANQIP—Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais.

equivalente a 50 % da fatura da água<sup>83</sup>, representando uma poupança de cerca de 800 M € por ano, só no setor doméstico (considerando dados do INE, I. P., sobre a despesa total anual média por agregado em Portugal, por referência a julho de 2017)<sup>84</sup>. Este potencial é ainda superior com a introdução, nos edifícios, de medidas de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas domésticas para fins compatíveis.

Estudos desenvolvidos em edifícios da Administração Pública revelam potenciais médios de poupança de água entre 14 e 25 %, dependendo da tipologia de edifícios, considerando essencialmente medidas de redução de consumo por via da eficiência e, em situações particulares, do aproveitamento de águas pluviais<sup>85</sup>. O potencial de poupança de água da rede pública de abastecimento é, assim, também superior nestes edifícios.

Face a este potencial, e ao *nexus* água-energia, o Relatório do JRC “*Follow-up of the MEERP Preparatory Study on Taps and Showers*”<sup>86</sup> reforça a importância das estratégias de longo prazo para a renovação de edifícios considerarem a utilização de dispositivos mais eficientes no uso da água e da energia como medidas de eficiência energética.

#### Aumento da resiliência e segurança energética

O recurso a fontes locais de energia aumenta a resiliência e segurança energética, proporcionando a Portugal a independência energética, uma vez que permite reduzir a necessidade de importação de energia.

Ainda, a combinação da redução dos consumos com a crescente eletrificação dos consumos de energia e o recurso a produção local, permite uma redução de custos com a infraestruturação (manutenção e/ou extensão), com um impacto económico que rapidamente se pode tornar significativo no longo-prazo.

O consumidor, passando a ter um papel ativo na produção de energia (tornando-se um cliente ativo e obtendo um rendimento extra devido ao excesso de produção), torna-se também mais consciente do seu consumo e desperdícios, o que permite o aumento da literacia energética e, consequentemente, a redução de padrões de consumo excessivos e da ineficiência energética (gerando poupanças na fatura da energia) e a redução das emissões de GEE<sup>87</sup>.

#### Benefícios ao nível da cadeia de valor associada ao setor da construção e do imobiliário

A ELPRE prevê um conjunto de ações de sensibilização do consumidor para a adoção de consumos sustentáveis, articulando os diversos intervenientes da cadeia de valor, desde o fabricante ao distribuidor e consumidor, permitindo melhorar o produto oferecido na fileira de construção. Acresce a formação especializada do setor, nomeadamente no que se refere ao uso de materiais mais sustentáveis e eficientes e novas técnicas de construção.

Nesse sentido, prevê-se um efeito multiplicador no emprego, não só por via do acréscimo da necessidade de renovação dos edifícios, como também do uso de materiais que possam ser fabricados em Portugal e o recurso a mão de obra intensiva e especializada.

Por acréscimo, um parque de edifícios renovado e energeticamente eficiente assumirá, com certeza, efeitos muito positivos em vários setores, particularmente no setor turístico, melhorando

---

<sup>83</sup> Poças A. et al. (2020) *Levering Industry and Professional Qualifications Over Water Efficiency and Water-Energy Nexus in Buildings*. In: Naddeo V., Balakrishnan M., Choo KH. (eds) *Frontiers in Water-Energy-Nexus—Nature-Based Solutions, Advanced Technologies and Best Practices for Environmental Sustainability*. *Advances in Science, Technology & Innovation* (IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development). Springer, Cham.

<sup>84</sup> ADENE (2019), O ‘Nexo’ da Eficiência Hídrica nos Edifícios”, *Revista Edifícios e Energia*, maio/junho 2019.

<sup>85</sup> Projeto-piloto do Programa de Eficiência Hídrica na Administração Pública do Ministério do Ambiente, executado pela EPAL e pela ADENE em 2018; Ranking de eficiência energética e hídrica dos hospitais do Serviço Nacional de Saúde 2018, ACSS – Ministério da Saúde (2019).

<sup>86</sup> Cordella, Mauro & Sanfeliu, Javier & Wolf, Oliver. (2019). *Follow-up of the MEERP Preparatory Study on Taps and Showers-Final Report* ([https://susproc.jrc.ec.europa.eu/taps\\_and\\_showers/docs/Follow\\_up\\_Taps\\_Showers\\_v2.3\\_clean.pdf](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/taps_and_showers/docs/Follow_up_Taps_Showers_v2.3_clean.pdf)).

<sup>87</sup> Gomes, C.; Franco, R. - *Produção descentralizada de energia elétrica: a perspetiva do consumidor*, e-Pública Vol. 5 No. 2, julho 2018 (141-158)

a experiência que este setor tem para oferecer, aumentando a qualidade da oferta através de um crescimento sustentado.

## 8. ROTEIRO

### 8.1. INDICADORES DE PROGRESSO MENSURÁVEIS

A medição do progresso rumo aos objetivos de longo prazo estabelecidos para 2050 será baseada num conjunto de indicadores, com uma periodicidade, preferencialmente, anual, sem prejuízo de eventual ajustamento em função dos desenvolvimentos ao nível dos dados disponíveis.

Muitos dos indicadores aqui apresentados não existem, à data de hoje, nas estatísticas oficiais nacionais. Dada a exigência da aquisição de dados para concretização desses indicadores, assim como a necessidade de reporte periódico de forma consistente dos mesmos, foram identificadas políticas e ações específicas no âmbito do Eixo de Atuação – Monitorização, enunciadas no capítulo 5. A definição, em detalhe, dos mesmos, assim como a identificação das entidades responsáveis pela sua produção deverão ser definidas no modelo de governação da ELPRE.

O acompanhamento da implementação destes indicadores de progresso em particular, assim como da ELPRE em geral, deve ser feito através de um grupo de trabalho multidisciplinar criado para o efeito.

	Indicadores de progresso
a) Indicadores de caracterização do parque imobiliário nacional	<p>Número de edifícios/alojamentos/m<sup>2</sup>, considerando o tipo, período de construção, dimensão e zona climática do edifício;</p> <p>Consumo real de energia anual, total por utilização final e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática e utilização final de energia do edifício e emissões de GEE associados;</p> <p>Produção de energia local, total por tipo de fonte de energia renovável e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática e fonte de energia renovável do edifício;</p> <p>Índice de conforto térmico, considerando o tipo, período de construção, dimensão e zona climática do edifício;</p> <p>Número e percentagem anual de edifícios renovados, total por tipo de renovação e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática e tipo de renovação do edifício;</p> <p>Total de m<sup>2</sup> renovados, considerando o tipo, período de construção, dimensão e zona climática do edifício;</p> <p>Redução de emissões de GEE associadas aos edifícios renovados;</p> <p>Quantidade de resíduos de construção e demolição produzidos por m<sup>2</sup> renovado;</p> <p>Quantidade de resíduos de construção e demolição encaminhados para reciclagem por m<sup>2</sup> renovado;</p> <p>Quantidade de componentes, produtos e materiais retirados das renovações por m<sup>2</sup> renovado;</p> <p>Número de certificados energéticos, total por classe energética e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática e classe energética do edifício;</p> <p>Número e m<sup>2</sup> de edifícios NZEB, total e considerando o tipo, período de construção, dimensão e zona climática do edifício;</p> <p>Número e m<sup>2</sup> de edifícios com fachada e coberturas verdes, total e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, área verde e localização;</p> <p>Consumo de água anual nos edifícios, total por utilização final e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática, os usos (não) potáveis e fontes de água utilizadas (rede de abastecimento público e aproveitamento de fontes alternativas de água);</p> <p>Aproveitamento de fontes alternativas de água nos edifícios, total por tipo de fonte de aproveitamento de água “renovável” (águas pluviais, águas cinzentas, água para reutilização proveniente de estações de tratamento de águas residuais (ETAR)), e considerando o tipo, tipologia, período de construção, dimensão, zona climática e existência de usos exteriores do edifício;</p> <p>Número de classificações de desempenho hídrico emitidas (AQUA+), total por classe hídrica e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática e existência de usos exteriores do edifício.</p>



	Indicadores de progresso
b) Indicadores relativos a abordagens rentáveis das renovações relevantes	<p>Rentabilidade das principais medidas de renovação, mediante o valor atual líquido, o período de recuperação do investimento e o custo de investimento por poupanças anuais, considerando o tipo, período de construção, dimensão e zona climática do edifício;</p> <p>Potencial de poupanças de energia, total e considerando o tipo, o período de construção, a dimensão e a zona climática do edifício;</p> <p>Valor proveniente de taxas sobre a energia, ou outras, canalizado para a adoção de medidas de eficiência energética e eficiência hídrica;</p> <p>Potencial de poupanças de água, total e considerando o tipo, o período de construção, a dimensão, a zona climática do edifício e a existência de usos exteriores.</p>
c) Indicadores de monitorização de políticas e ações destinadas a:	
i. Incentivar as renovações profundas e rentáveis de edifícios	<p>Proporção total e anual de edifícios sujeitos a renovações profundas e a renovações em edifícios NZEB;</p> <p>Incentivos públicos a renovações profundas (identificação, orçamento e duração);</p> <p>Investimentos públicos e privados em renovações profundas (valor executado);</p> <p>Poupanças de energia final anual conseguidas com as renovações profundas (valor absoluto e percentagem);</p> <p>Poupanças de materiais conseguidas com a aplicação dos princípios de circularidade (valor absoluto e percentagem);</p> <p>Redução de consumos de água da rede pública de abastecimento conseguida com as renovações profundas (valor absoluto e percentagem).</p>
ii. Atuar nos segmentos com pior desempenho do parque imobiliário nacional	<p>Investimentos públicos em políticas que abordem os problemas referidos (fragmentação dos incentivos, pobreza energética, entre outros);</p> <p>Número e percentagem de edifícios por classe energética, total e considerando o tipo, o período de construção, a dimensão, a zona climática e a classe energética do edifício.</p>
iii. Atuar ao nível dos dilemas da fragmentação dos incentivos e deficiências do mercado	<p>Número e percentagem de edifícios e alojamentos arrendados por tipo de edifício, proprietário e classe energética;</p> <p>Poupanças decorrentes de acesso a benefícios fiscais por parte dos proprietários de imóveis arrendados;</p> <p>Valor financiado por programas financeiros específicos que operacionalizam a renovação energética e hídrica dos edifícios.</p>
iv. Combater a pobreza energética	<p>Número e percentagem de pessoas afetadas pela pobreza energética, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística);</p> <p>Proporção de rendimento disponível das famílias gasto em energia, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística);</p> <p>Pagamentos em atraso de faturas de serviços de utilidade pública, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística);</p> <p>Número e percentagem de pessoas a viver em condições de habitação inadequadas (incluindo condições de desconforto térmico), por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística);</p> <p>Índice de vulnerabilidade à pobreza energética, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística);</p> <p>Valor atribuído em cheques-energia, por localização geográfica (preferencialmente por subsecção estatística), se implementado;</p> <p>Valor atribuído em subsídios para substituição de sistemas de aquecimento ambiente e AQS por sistemas eficientes.</p>
v. Atuar nos Edifícios públicos	<p>Total de m<sup>2</sup> de edifícios públicos renovados: por tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática;</p> <p>Número de edifícios por classe energética, total e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática;</p> <p>Consumo de energia anual, total por utilização final e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática e emissões de GEE associadas;</p> <p>Produção de energia local, total por tipo de fonte de energia renovável e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática;</p> <p>Número e percentagem anual de edifícios renovados, total e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática;</p>



	Indicadores de progresso
	<p>Redução de emissões de GEE associada aos edifícios renovados; Número e m<sup>2</sup> de edifícios NZEB, total e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, proprietário, regime de aquisição e zona climática; Número e m<sup>2</sup> de edifícios com fachada e coberturas verdes, total e considerando o tipo de edifício, dimensão do edifício, área verde e localização; Poupanças de materiais conseguidas com a aplicação dos princípios de circularidade (valor absoluto e percentagem); Aproveitamento de fontes alternativas de água nos edifícios, total por tipo de fonte de aproveitamento de água «renovável» (águas pluviais, águas cinzentas, água para reutilização proveniente de ETAR), e considerando o tipo, a tipologia, o período de construção, a dimensão, a zona climática e existência de usos exteriores do edifício; Redução de consumos de água da rede pública de abastecimento conseguida com as renovações profundas (valor absoluto e percentagem); Potencial de poupanças de água identificadas, total e considerando o tipo, período de construção, dimensão, zona climática do edifício e existência de usos exteriores.</p>
vi. Promover tecnologias inteligentes na construção de edifícios e comunidades de energia	<p>Número de edifícios equipados com sistemas de gestão da energia e água dos edifícios ou sistemas inteligentes semelhantes: por tipo de edifício (com enfoque no tipo não residencial); Número de edifícios equipados com contadores inteligentes e sensores, por tipo de edifício, localização geográfica e tipo de contador; Número de edifícios equipados com pontos de carregamento para veículos elétricos; Investimentos públicos e privados em tecnologias inteligentes (incluindo redes energéticas inteligentes); Produção de energia proveniente de pequenas unidades de produção, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística); Número de cidadãos a participar em comunidades de energia, por localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística).</p>
vii. Atuar ao nível das qualificações profissionais e da educação nos setores da construção e da eficiência energética	<p>Número de estudantes licenciados por cursos universitários com enfoque na eficiência energética e tecnologias inteligentes associadas; Número de técnicos formados em cursos com enfoque na eficiência energética e <i>nexus</i> água-energia, incluindo a integração da eficiência hídrica e de outros recursos e dos princípios de economia circular, tecnologias inteligentes associadas e edifícios NZEB (por exemplo, peritos qualificados no âmbito do SCE e AQUA+); Orçamento dos programas de investigação nacionais no domínio da eficiência energética dos edifícios; Participação das universidades nacionais em projetos de investigação científica internacionais (por exemplo, H2020) sobre eficiência energética nos edifícios.</p>
d) Indicadores de monitorização das poupanças de energia esperadas e de outros benefícios possíveis	<p>Redução dos custos de eletricidade: por agregado familiar (residencial) e por tipo de edifício (não residencial) após concretização da renovação energética do edifício; Poupanças de energia efetivamente conseguidas, por tipo de edifício e localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística); Impacto no índice de desempenho do conforto térmico após renovação energética do edifício; Impacto no índice de vulnerabilidade à pobreza energética, após renovação energética do edifício; Redução das despesas de saúde atribuíveis à renovação energética dos edifícios; Ganhos na produtividade laboral atribuíveis à renovação energética dos edifícios; Valorização patrimonial atribuível à renovação energética dos edifícios; Redução das emissões de GEE associada aos edifícios renovados; Redução dos custos com água e energia por via de medidas de eficiência hídrica: por agregado familiar (residencial) e por tipo de edifício (não residencial) após concretização da renovação hídrica do edifício;</p>



	Indicadores de progresso
e) Indicadores de monitorização da mobilização de investimento	Poupanças de água efetivamente conseguidas, por tipo de edifício e localização geográfica (preferencialmente subsecção estatística); Poupanças de materiais conseguidas com a aplicação dos princípios de circularidade (valor absoluto e percentagem); Emprego no setor da construção (número de empregos criados por milhão de euros investidos no setor); Aumento do produto interno bruto no setor da construção.
i. Redução do risco percebido para os investidores e o setor privado	Risco percebido das operações de eficiência energética (baseado em inquéritos).
ii. Utilização de financiamento público para estimular investimentos do setor privado ou corrigir deficiências do mercado	Percentagem do total de investimentos na poupança de energia e água correspondente a investimentos públicos; Número de iniciativas de parcerias público-privadas.
iii. Orientação dos investimentos para um parque imobiliário público eficiente	Investimento público em renovação de edifícios públicos.
iv. Meios de aconselhamento acessíveis e transparentes	Iniciativas de balcões únicos instituídas; Iniciativas de sensibilização (número, público-alvo alcançado, público-alvo a tomar medidas).

## 8.2. OBJETIVOS - 2030, 2040 e 2050

Em articulação com os objetivos do RNC 2050 e do PNEC 2030, foi estabelecido um conjunto de objetivos para os horizontes 2030, 2040 e 2050. Estes objetivos definem a trajetória de progresso a alcançar por via da implementação dos pacotes de medidas de melhoria a realizar no parque de edifícios existentes em termos de impacto esperado assim como de financiamento necessário.

Os objetivos são estabelecidos com base no seguinte conjunto de indicadores de resultado:

- Percentagem de poupança de energia primária;
- Percentagem de energia renovável local;
- Percentagem de energia renovável total;
- Percentagem de redução de emissões de GEE no setor residencial e de serviços;
- Área de edifícios renovada (m<sup>2</sup>);
- Percentagem de edifícios renovados (relativamente ao parque de edifícios existentes em 2018);
- Percentagem de redução de horas de desconforto na habitação;
- Investimento nas medidas de melhoria (€<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup>);
- Poupança de energia (€<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup>).

As tabelas seguintes apresentam, face a 2018, os objetivos para o parque de edifícios residenciais, para o parque de edifícios não residenciais e para o parque total de edifícios.

**Tabela 12 – Objetivos para os edifícios residenciais face a 2018**

Indicador	2030	2040	2050
Percentagem de poupança energia primária	15 %	37 %	40 %
Percentagem de energia renovável local	10 %	35 %	73 %
Percentagem de energia renovável total	57 %	62 %	98 %
Percentagem de redução emissões CO <sub>2</sub>	16 %	56 %	85 %
Área de edifícios renovada (m <sup>2</sup> )	299.524.729	513.059.967	514.265.282
Percentagem de edifícios renovados	70 %	100 %	100 %
Percentagem de redução horas desconforto	26 %	34 %	56 %



Indicador	2030	2040	2050
Investimento médio ponderado <sup>88</sup> (€/m <sup>2</sup> )	82	165	258
Poupança (€/m <sup>2</sup> )	88	191	279

**Tabela 13 – Objetivos para os edifícios não residenciais face a 2018**

Indicador	2030	2040	2050
Percentagem de poupança energia primária	7 %	15 %	28 %
Percentagem de energia renovável local	11 %	25 %	54 %
Percentagem de energia renovável total	78 %	87 %	97 %
Percentagem de redução emissões CO <sub>2</sub>	15 %	37 %	68 %
Área de edifícios renovada (m <sup>2</sup> )	64.155.772	122.577.719	233.687.788
Percentagem de edifícios renovados	27 %	52 %	100 %
Percentagem de redução horas desconforto	N/A	N/A	N/A
Investimento médio ponderado <sup>89</sup> (€/m <sup>2</sup> )	81	145	155
Poupança (€/m <sup>2</sup> )	137	240	447

**Tabela 14 – Objetivos para o parque de edifícios total face a 2018**

Indicador	2030	2040	2050
Percentagem de poupança de energia primária	11 %	27 %	34 %
Percentagem de energia renovável local	11 %	30 %	63 %
Percentagem de energia renovável total	68 %	75 %	98 %
Percentagem de redução emissões CO <sub>2</sub>	15 %	47 %	77 %
Área de edifícios renovada (m <sup>2</sup> )	363.680.501	635.637.685	747.953.071
Percentagem de edifícios renovados	69 %	99 %	100 %
Percentagem de redução horas desconforto	26 %	34 %	56 %
Investimento médio ponderado (€/m <sup>2</sup> )	82	164	256
Poupança (€/m <sup>2</sup> )	89	192	283

Os resultados das simulações e da implementação dos pacotes de medidas mencionados sugerem uma poupança cumulativa de energia primária de 40 % nos edifícios residenciais até 2050 e de 28 % nos edifícios não residenciais, totalizando 34 % no que se refere ao parque total de edifícios existentes à data.

O setor residencial apresenta potencial para alcançar poupanças significativas essencialmente devido à substituição dos sistemas de aquecimento ambiente e AQS por sistemas mais eficientes (ex.: solar térmico, bombas de calor ou geotermia superficial) e pela redução das necessidades por via da atuação na envolvente. Já no setor não residencial as poupanças são mais reduzidas uma vez que os equipamentos existentes (maioritariamente bombas de calor e *chillers*) são já minimamente eficientes e, portanto, a sua substituição por equipamentos novos apresenta uma melhoria mais reduzida.

Já no que diz respeito à adoção de sistemas de produção de energia renovável local, são os painéis solares fotovoltaicos nos edifícios não residenciais que assumem maior destaque e sobre os quais esta medida é bastante apelativa (tanto em termos do potencial de redução das emissões de CO<sub>2</sub>, como em termos da relação entre o investimento e a poupança gerada). Neste indicador específico, foi estimado que, até 2050, cerca de 63 % do consumo de energia do parque total de edifícios existentes seja produzido localmente com recurso a painéis solares fotovoltaicos (com recurso a baterias) para suprir o consumo elétrico, ou por painéis solares térmicos e sistemas a biomassa para suprir o consumo com AQS.

<sup>88</sup> Em função do arquétipo

<sup>89</sup> Em função do arquétipo

As emissões de CO<sub>2</sub> contabilizadas localmente para o parque de edifícios foi estimada em 85 % e 68 % para os edifícios residenciais e não residenciais, respetivamente, totalizando 77 % de redução das emissões de CO<sub>2</sub> até 2050 (face a 2018) no respetivo setor.

Com uma forte eletrificação dos sistemas prevista até 2040, a eletricidade que não for produzida localmente é expetável de origem quase exclusivamente renovável na fonte (considerando entre 90 % a 95 % de penetração de energias renováveis na fonte até 2050). Uma vez que o modelo de simulação considerou que 100 % do parque de edifícios existentes em 2018 seria reabilitado até 2050 (ainda que implementados diversos pacotes de medidas em diferentes fases conforme apresentado no capítulo 3), em conjugação com os resultados estimados para a produção de energia local e na fonte (98 % de energia renovável total), é possível concluir que a ELPRE se alinha com os objetivos estabelecidos referentes à criação de um parque imobiliário descarbonizado, de elevada eficiência energética e com edifícios existentes NZEB.

Tendo em conta que o conforto térmico foi estabelecido como um critério prioritário na renovação do parque residencial existente, com o roteiro e pacotes de medidas estabelecidos é possível observar uma redução das horas de desconforto em 56 % do ano, destacando uma evolução positiva no pico de temperatura mínimo na habitação de 10 °C para 16 °C no pior dos cenários, contribuindo para o conjunto de cobenefícios apresentados no capítulo 7 e promovendo o combate à pobreza energética.

No que se refere à análise de impacto económico é possível concluir que globalmente a poupança cumulativa de energia a 30 anos é sempre superior ao investimento necessário, tanto nos edifícios residenciais (onde o retorno do investimento é baixo, ainda que positivo) como nos edifícios não residenciais (onde o retorno do investimento é consideravelmente alto). Nesse sentido, de forma a concretizar os pacotes de medidas descritos para todo o parque de edifícios, o valor necessário de investimento total a atingir até 2050 deverá rondar os 256 €<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup> para uma poupança de energia prevista de 283 €<sub>2020</sub>/m<sup>2</sup>.

### 8.3. CONTRIBUIÇÃO PARA ATINGIR OS OBJETIVOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA UNIÃO EUROPEIA

#### Relação com os demais instrumentos da política energética nacional

Na elaboração da ELPRE foi utilizado um modelo *bottom-up* que permite estimar o impacto da introdução de novas tecnologias no conforto térmico e consumo de energia em edifícios existentes. De forma a garantir o alinhamento dos resultados deste modelo de simulação com os demais instrumentos da política energética nacional no que se refere ao setor dos edifícios, nomeadamente o RNC 2050 e o PNEC 2030, na definição dos parâmetros de *input* da ELPRE foi considerada a respetiva compatibilização com os pressupostos enunciados nestes instrumentos.

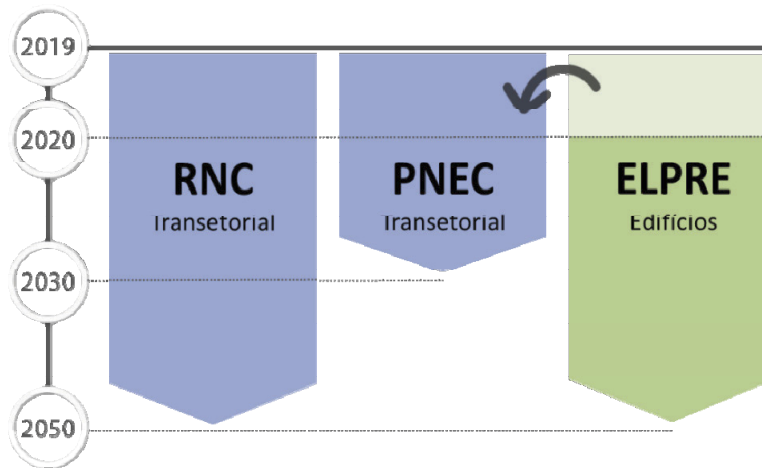
É importante que estes três instrumentos – RNC 2050, PNEC 2030 e ELPRE - estejam articulados e sejam consistentes, ainda que com diferentes escalas e níveis de abrangência, contribuindo para uma estratégia coerente de Portugal, visando atingir os objetivos estabelecidos pela União Europeia.

O modelo adotado na ELPRE está alinhado com o RNC 2050 e o PNEC 2030, procurando incluir os pressupostos ali enunciados, como por exemplo no que se refere à eletrificação do setor dos edifícios, ou ao tipo de tecnologias a introduzir como a forte aposta em bombas de calor para aquecimento, entre outros, com vista a alcançar as metas em matéria de energia clima para o horizonte 2030. Nesse sentido, os resultados do modelo da ELPRE encontram-se alinhados com o cumprimento das metas e dos objetivos previstos nestes dois documentos estratégicos.

Ainda, deverão vigorar no PNEC 2030 elementos importantes da ELPRE, nomeadamente no que se refere aos objetivos indicativos para edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, a área total de construção a renovar ou economias de energia anuais equivalentes a atingir de 2020 a 2030 sobre o papel exemplar dos edifícios públicos e as etapas indicativas para 2030, 2040 e 2050, os indicadores de progresso mensuráveis fixados a nível nacional, uma estimativa com base em dados comprovados das economias de energia esperadas e dos benefícios

gerais, e os seus contributos para as metas de eficiência energética da União Europeia, previstos no roteiro definido na ELPRE.

Figura 13 – Relação entre o RNC 2050, o PNEC 2030 e a ELPRE



#### RNC 2050

Entre outros compromissos, Portugal assume no RNC 2050 o compromisso de «*Promover a descarbonização no setor residencial, privilegiando a reabilitação urbana e o aumento da eficiência energética nos edifícios, fomentando uma progressiva eletrificação do setor e o uso de equipamentos mais eficientes, e combatendo a pobreza energética*»<sup>90</sup>, em consonância com o roteiro da ELPRE.

De forma a concretizar este compromisso, foi estabelecido no RNC 2050 um conjunto de *drivers* de descarbonização dos setores residenciais e de serviços, com os quais a ELPRE se alinha, nomeadamente:

Isolamento e reabilitação, que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas ‘*Melhoria de Conforto – Combate à Pobreza Energética*’, onde está prevista a introdução e reforço do isolamento térmico nos edifícios residenciais existentes, nomeadamente, nas coberturas, fachadas e pela substituição integral de vãos envidraçados por soluções de alto desempenho térmico;

Eficiência energética, que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas ‘*Aumento da Eficiência Energética*’ onde se prevê a utilização de sistemas mais eficientes para aquecimento, arrefecimento e AQS, a adoção de equipamentos elétricos de elevado desempenho como LED para iluminação e a adoção de equipamentos das classes de maior eficiência energética;

Eletrificação, que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas ‘*Aumento da Eficiência Energética*’ nos edifícios onde foi prevista uma substituição progressiva, até 2040, dos sistemas existentes (por exemplo, sistemas a gás natural) por sistemas elétricos altamente eficientes (com predominância das bombas de calor, dado ser uma solução custo-eficaz para a descarbonização dos edifícios) para aquecimento e arrefecimento. No entanto foram mantidas as soluções a biomassa, substituídas quando possível por sistemas mais eficientes (por exemplo, recuperadores de calor) dada a sua relevância, principalmente em meio rural;

Solar térmico, que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas ‘*Descarbonizar Local*’, onde foi prevista, até 2050, a incorporação de fontes de energia renovável, nomeadamente solar térmico para AQS. No presente âmbito acresce, na ELPRE, a introdução de sistemas descentralizados de produção de eletricidade (através de painéis fotovoltaicos) apoiado por sistemas

<sup>90</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

de armazenamento (por exemplo, baterias) para aumentar a flexibilidade entre a oferta e a procura e dinamizar os mercados locais de energia e fomentar o consumo de energia partilhado (promovendo bairros positivos de energia).

Ainda, no RNC 2050 é dada relevância ao aumento da exigência de conforto térmico, cenário também considerado na ELPRE através do pacote de medida *'Aumento Gradual do Conforto'*, onde se prevê um reforço no uso de sistemas para aquecimento e arrefecimento, apoiado pela continuação da tendência de eletrificação no setor dos edifícios e pela utilização de equipamentos mais eficientes (por exemplo, as bombas de calor), pelo uso acrescido de materiais de isolamento e por maiores taxas de reabilitação urbana (ex.: substituição de janelas).

#### PNEC 2030

No PNEC 2030 são definidas várias linhas de atuação, entre elas «*a promoção da renovação energética do parque imobiliário e os edifícios NZEB*», com o objetivo de «*mobilizar os esforços necessários para promover a eficiência energética através da renovação e reabilitação de edifícios*». Para assegurar uma efetiva renovação energética do parque imobiliário, encontram-se previstas no PNEC 2030 medidas de ação, entre elas a promoção de uma estratégia de longo prazo para a renovação de edifícios, que se concretiza na ELPRE.

Ao longo do PNEC 2030, é enunciado um conjunto de pressupostos que serviu de base para os resultados e alavancam o plano até 2030, com os quais a ELPRE se alinha, nomeadamente:

Promover a reabilitação como principal forma de intervenção ao nível do edificado e do desenvolvimento urbano, aumentando a vida útil dos edifícios com conseqüente rentabilização dos recursos ambientais já investidos, contribuindo para a redução das emissões de GEE, minimizando os resíduos da construção e contribuindo para a conservação da natureza e da biodiversidade.

Reforço do conforto térmico nas habitações, tanto no aquecimento como no arrefecimento, privilegiando as soluções de isolamento, que se concretiza na ELPRE através dos pacotes de medidas de melhoria *'Melhoria de Conforto – Combate à Pobreza Energética'*.

Transição energética que não acentua a pobreza energética, que se concretiza na ELPRE através dos pacotes de medidas de melhoria *'Melhoria de Conforto – Combate à Pobreza Energética'* que aposta no aumento da qualidade da envolvente passiva dos edifícios e no conforto térmico e do *'Eixo de Ação específico EA5 Combate à Pobreza Energética'* que pretende concretizar um conjunto de ações para o combate à pobreza energética e a redução dos encargos com eletricidade, gás e água, apoiando as famílias mais vulneráveis na renovação das suas casas.

Continuação da tendência de eletrificação do setor dos edifícios, que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas *'Aumento da Eficiência Energética'* nos edifícios onde foi prevista uma substituição progressiva até 2040 dos sistemas existentes por sistemas elétricos altamente eficientes. Consideraram-se as bombas de calor como a solução predominante, uma vez que se apresentam como uma das formas mais eficientes para aquecimento e arrefecimento ambiente, contribuindo para o aumento do conforto e para o reforço da eletrificação dos consumos.

Sistema elétrico descarbonizado e descentralizado que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas de melhoria *'Descarbonizar Local'*, onde se encontra prevista a introdução de sistemas descentralizados de produção de eletricidade, apoiado por sistemas de armazenamento (ex.: baterias) para aumentar a flexibilidade entre a oferta e a procura e dinamizar os mercados locais de energia e fomentar o consumo de energia partilhado (promovendo bairros positivos de energia).

Papel significativo do solar na produção de águas quentes que se concretiza na ELPRE através do pacote de medidas *'Descarbonizar Local'*, onde foi prevista, até 2050, a incorporação de solar térmico nos edifícios (não) residenciais com grandes necessidades de AQS.

Promover técnicas sustentáveis na construção e os edifícios sustentáveis, através da incorporação de matérias-primas secundárias em componentes (para a construção, arquitetura bioclimática, casas passivas e a arquitetura modular, multifuncional e dinâmica), da reutilização de componentes de construção e a utilização de materiais reciclados (tanto nas operações de construção nova como de reabilitação), da certificação de edifícios enquanto instrumento distintivo de sustentabilidade na construção (ex.: rótulo ecológico, sistemas de classificação assentes em



critérios de eficiência e sustentabilidade, análise do ciclo de vida, abordagens *cradle-to-cradle* — sistemas cíclicos), da eficiência hídrica das construções e da redução de necessidades de energia, incluindo a energia incorporada na própria construção, e promover o aproveitamento de fontes de energia renovável.

Projeto para circulação e agendamento

Forma do ato:

Resolução do Conselho de Ministros.

Gabinete Responsável:

Gabinete do Ministro do Ambiente e da Ação Climática

a) Sumário a publicar no *Diário da República*:

Aprova a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios

b) Síntese do conteúdo do projeto:

A Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE) tem como objetivo principal prever os mecanismos de incentivo e de apoio das ações de renovação dos edifícios (não)residenciais existentes, públicos e privados, para a obtenção de um parque edificado descarbonizado e de elevada eficiência energética, facilitando a transformação dos edifícios existentes em edifícios com necessidades quase nulas de energia, em cumprimento dos objetivos, nacionais e europeus, de neutralidade carbónica e transição energética.

A presente estratégia assume de igual modo preponderante relevância para o cumprimento de outros objetivos estratégicos, designadamente, a mitigação da pobreza energética e o processo de recuperação económica e social, por força da criação de emprego e de oportunidades de investimento.

c) Necessidade da forma proposta para o projeto:

Alínea g) do artigo 199.º da Constituição da República Portuguesa.

3. Referência à participação ou audição de entidades, com indicação da norma que a prevê e do respetivo conteúdo:

3.1. Pareceres prévios

N/A

Entidades	Sim	Não	Data do pedido	Data da emissão	Não aplicável
Ministro de Estado e dos Negócios Estrangeiros Ministra de Estado e da Presidência Ministro de Estado e das Finanças Ministra da Modernização do Estado e da Administração Pública					

3.2. Audições

N/A



Se sim, quais:

Entidade	Natureza	Norma que prevê a audição, se aplicável	Data de pedido	Data de realização/emissão:	Sentido / resultado da audição:

4. Enquadramento jurídico atual e fundamento para a respetiva alteração:

A Diretiva 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, incluída no pacote legislativo “Energia Limpa para todos os Europeus”, alterou a Diretiva 2010/31/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de maio de 2010, sobre o desempenho energético dos edifícios, mediante, entre outras disposições, a introdução do artigo 2.º-A cujo disposto prevê a elaboração, pelos Estados-Membros, de uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, dos respetivos parques nacionais de edifícios (não)residenciais, públicos e privados, incluindo um roteiro com medidas e objetivos indicativos para 2030, 2040 e 2050, e a respetiva ligação ao cumprimento dos objetivos de eficiência energética da União Europeia.

Nesse contexto, a presente estratégia encontra-se em conformidade com o objeto e as disposições do Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030, constante da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, por sua vez elaborado e aprovado para o cumprimento dos objetivos da descarbonização e da transição energética, social e económica, previstos no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, constante da Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

5. Identificação expressa da legislação a alterar ou a revogar:

N/A

5.1. Legislação a alterar, com todas as alterações entretanto efetuadas e número de ordem da alteração presente

5.2. Legislação a revogar

6. Avaliação sumária dos meios financeiros e humanos necessários à Administração Pública na execução a curto e médio prazo, bem como de novos atos administrativos criados:

6.1. Meios financeiros envolvidos - Receita:

Quanto (EUR): N/A

6.2. Meios financeiros envolvidos - Despesa:

Quanto (un): N/A

6.3. Meios humanos envolvidos:

Quanto (un): N/A

6.4. Novos atos administrativos criados:

Quais: N/A

7. Avaliação do impacto do projeto quando, em razão da matéria, tenha relação com a igualdade de género:

Em que medida: N/A



8. Avaliação do impacto do projeto quando, em razão da matéria, tenha relação com as condições de participação e integração social dos cidadãos portadores de deficiência:

Em que medida: N/A

9. Relação com o Programa do Governo:

Capítulo II.i do Programa do XXII Governo Constitucional: Transição energética

10. Relação com políticas da União Europeia:

Quais / Porquê: “Clean Energy for all Europeans” package

A Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, configura-se como uma das diretivas que compõe o Pacote “Energia Limpa para todos os Europeus”, visando o reforço da aposta nas energias provenientes de fontes renováveis, o aumento da eficiência energética e o progressivo abandono de energia produzida a partir de combustíveis fósseis, com vista ao desenvolvimento de um sistema energético sustentável, concorrencial, competitivo, eficiente, seguro e descarbonizado, até 2050.

11. Nota para a comunicação social:

O Conselho de Ministros aprovou a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE), com vista à criação dos necessários mecanismos de incentivo e apoio às ações de renovação do parque nacional edificado ao abrigo dos objetivos, comunitários e nacionais, de neutralidade carbónica e da promoção da eficiência energética dos edifícios existentes, públicos e privados, em conjugação com o racional e equilibrado aproveitamento das decorrentes oportunidades de investimento e de criação de emprego.

Legislação complementar, incluindo instrumentos de regulamentação

(a que se referem a alínea i) do n.º 1 do artigo 26.º e o n.º 1 do artigo 27.º do Regimento)

Projetos de legislação complementar, incluindo projetos de regulamentação:

N.A.

Grau e custos de adaptabilidade de sistemas e tecnologias de informação já instalados e em execução

(a que se refere o n.º 2 do artigo 27.º do Regimento)

N/A

Relatório:

Avaliação prévia de impacto legislativo - «Custa Quanto?»

a) Foi preenchida a folha de informação?

b) Foram incluídos pareceres ou outros documentos de empresas/entidades representativas das empresas (em especial, micro, pequenas e médias empresas), incluindo as organizações de trabalhadores, que tenham sido disponibilizados no âmbito de audições promovidas durante o processo de elaboração do projeto legislativo?

113942517