

Consulta Pública

PNRE - Plano Nacional de Renovação de Edifícios

Contributo da Passivhaus Portugal

Fevereiro 2026



Índice

1. Apresentação

- 1.1. Autoria**
- 1.2. Introdução**
- 1.3. Estrutura e conteúdo**
- 1.4. Acompanhamento e suporte**

2. Enquadramento

- 2.1. O que é a Passive House**
- 2.2. Requisitos Passive House**
- 2.3. Passive House Planning Package - PHPP**
- 2.4. Como surgiu a Passive House**
- 2.5. Princípios Passive House**
- 2.6. Aplicação**
- 2.7. Padrão EnerPHit**
- 2.8. Renovação passo a passo**
- 2.9. A implementação da Passive House a nível municipal, regional e nacional**
- 2.10. A Passive House em Portugal**
- 2.11. A necessidade da transição do parque edificado em Portugal**
- 2.12. Benefícios da implementação do padrão Passive House em Portugal**
- 2.13. Porque a Passive House é a resposta necessária**

3. Propostas para o PNRE

- 3.1. Aceleração da renovação e descarbonização do parque edificado com equidade energética**
- 3.2. Promoção da qualidade do ambiente interior**
- 3.3. Integração setorial da energia, mobilidade e construção**
- 3.4. Digitalização, capacitação e assistência técnica na renovação de edifícios**
- 3.5. Monitorização, avaliação e acompanhamento das renovações**

4. Créditos

1. Apresentação

1.1. Autoria

O presente documento foi elaborado pela Passivhaus Portugal no âmbito do processo de consulta pública ao Plano Nacional de Renovação de Edifícios (PNRE), tendo sido redigido, em fevereiro de 2026, pelo grupo de trabalho criado para o efeito, composto por membros da Passivhaus Portugal, simultaneamente Passive House Designers certificados pelo Passivhaus Institut.

A Passivhaus Portugal é uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 2012, que representa o setor Passive House em Portugal e está filiada na International Passive House Association - iPHA. A Passivhaus Portugal tem como objetivos a disseminação e desenvolvimento do padrão Passive House em Portugal, gerir e fazer crescer a rede Passive House em Portugal e contribuir para a independência energética e sustentabilidade de Portugal.

1.2. Introdução

O setor da construção e utilização de edifícios desempenha um papel central no cumprimento das metas nacionais e europeias de descarbonização, eficiência energética e resiliência do sistema energético. Em Portugal, a qualidade global dos edifícios é insuficiente. Uma parte significativa foi construída antes da introdução de requisitos regulamentares de comportamento térmico e outra parte, já enquadrada por regulamentação, foi concebida com foco no cumprimento mínimo das exigências legais, sem assegurar desempenho energético real em operação. Esta realidade traduz-se em consumos energéticos elevados, impactos relevantes nas emissões de gases com efeito de estufa, elevada exposição à pobreza energética e ambientes interiores frequentemente caracterizados por desconforto térmico, má qualidade do ar, humidades e patologias construtivas, com consequências diretas na saúde pública e na qualidade de vida, contribuindo também para o aumento da pressão sobre o Sistema Nacional de Saúde

A aceleração da renovação do parque edificado é, por isso, indispensável e urgente. Contudo, a experiência internacional demonstra que a simples aceleração da taxa de renovação, sem garantir a profundidade técnica das intervenções, não assegura reduções estruturais das necessidades energéticas nem compatibilidade com os objetivos de neutralidade carbónica. Abordagens baseadas em melhorias incrementais e oportunísticas tendem a produzir resultados limitados e trajetórias

de renovação subótimas, gerando riscos de bloqueio tecnológico e económico ao longo do ciclo de vida dos edifícios.

O Plano Nacional de Renovação de Edifícios constitui uma oportunidade única e estratégica para transformar estruturalmente o parque edificado nacional. Porém, a sua eficácia dependerá da capacidade de assegurar que a aceleração da taxa de renovação seja acompanhada por um aumento efetivo da profundidade técnica das intervenções. A promoção de renovações de baixa ambição energética, ainda que formalmente conformes com requisitos mínimos, não permitirá cumprir as metas climáticas nem resolver de forma estrutural a pobreza energética.

O padrão Passive House, promovido pela Passivhaus Portugal, constitui uma das metodologias mais exigentes e cientificamente consolidadas para a redução estrutural das necessidades energéticas dos edifícios. Desenvolvido a partir de investigação europeia e amplamente aplicado a nível internacional, assenta em princípios físicos robustos: adequados níveis de isolamento da envolvente, controlo rigoroso da estanquidade ao ar, ventilação mecânica com recuperação de calor, minimização de pontes térmicas e otimização dos ganhos solares. Estes princípios traduzem-se em requisitos quantitativos claros - nomeadamente limites para necessidades de aquecimento e arrefecimento, energia primária renovável e estanquidade - cuja verificação é realizada através da ferramenta de cálculo PHPP (Passive House Planning Package) e de processos de certificação independentes. A Passive House assenta também na experiência acumulada com a construção e monitorização de edifícios, tanto em Portugal como internacionalmente, incluindo programas à escala urbana e regional em cidades e regiões europeias e norte-americanas.

As propostas da Passivhaus Portugal consubstanciadas neste contributo possibilitarão, de uma forma eficaz, sem falha de desempenho, duradoura e com ótimo custo-benefício, a necessária transição do parque edificado para os desejados níveis de desempenho. Elas assentam na demonstração e disseminação da Passive House, na capacitação e fortalecimento da capacidade técnica existente e a Passive House e na promoção e incentivação das soluções que representam o estado da arte no setor da construção, como é o caso da Passive House.

1.3. Estrutura e conteúdo

O presente documento está estruturado em duas partes fundamentais. Num primeiro momento, é apresentado o enquadramento técnico do padrão Passive House, clarificando os seus princípios, requisitos e instrumentos de verificação, a

sua aplicabilidade à construção nova e à reabilitação profunda e é analisada a relevância da sua integração no contexto da transição do parque edificado nacional. Esta contextualização visa assegurar que a discussão das medidas propostas assenta em critérios objetivos de desempenho e em evidência técnica, facilitando a sua integração coerente no PNRE. Por fim, são apresentadas propostas concretas de revisão do PNRE, orientadas para a promoção de níveis elevados de desempenho energético comprovado.

1.4. Acompanhamento e suporte

A Passivhaus Portugal manifesta-se disponível para fazer o acompanhamento das suas propostas bem como para discutir e suportar tecnicamente a sua implementação - incluindo apoio à definição de requisitos, capacitação do setor e operacionalização de processos de verificação - mobilizando a rede nacional de profissionais qualificados para assegurar consistência técnica e previsibilidade dos resultados.

2. Enquadramento

2.1. O que é a Passive House

A Passive House é um padrão que permite ter edifícios de elevado desempenho: eficientes sob o ponto de vista energético, saudáveis, confortáveis, economicamente acessíveis e sustentáveis.

O padrão Passive House pode ser alcançado com qualquer tipo de sistema ou solução construtiva, independentemente de qualquer linguagem estilística ou arquitetónica, e pode ser aplicado a qualquer tipo de edifício, quer seja numa construção nova ou reabilitação.

Uma Passive House...

... proporciona **conforto e bem-estar**:

A Passive House contribui para o bem-estar e saúde dos seus ocupantes. O ambiente interior numa Passive House é caracterizado pela boa qualidade do ar, conforto térmico (temperatura mínima 20°C e temperatura máxima 25°C) e inexistência de grandes variações térmicas.

... é um **edifício saudável**:

Uma Passive House é desenvolvida tendo por base o respeito pelos princípios da física dos edifícios evitando o surgimento de patologias e otimizando o desempenho do edifício.

... corresponde à máxima **eficiência energética**:

A Passive House é o mais elevado padrão de eficiência energética a nível mundial: as poupanças energéticas atingem os 75% em comparação com os edifícios convencionais. É também uma solução testada e com provas dadas que corresponde inteiramente à definição do NZEB – Nearly Zero Energy Building (edifício com necessidades quase nulas de energia) e é a base para o ZEB – Zero Emissions Building.

... é **acessível economicamente**:

Uma Passive House pode ser construída com um investimento inicial semelhante ao de uma construção convencional, beneficiando, porém, de custos de operação consideravelmente mais baixos ao longo do tempo, graças ao seu desempenho energético superior e à reduzida manutenção necessária.

... é verdadeiramente **sustentável**:

Numa Passive House, a elevada eficiência energética traduz-se numa redução efetiva e significativa das emissões de CO₂, contribuindo, desta forma, para a proteção do clima através da menor dependência de combustíveis fósseis e permitindo que as suas reduzidas necessidades energéticas sejam facilmente supridas por fontes de energia renovável.

2.2. Requisitos Passive House

Os requisitos para ser Passive House são os seguintes:

- As necessidades de energia para o aquecimento ambiente não poderão exceder os 15 kWh/(m²a). Como alternativa ao ponto anterior, a carga de aquecimento não poderá exceder os 10 W/m²;
- As necessidades de energia para o arrefecimento ambiente não poderão exceder os 15 kWh/(m²a), havendo um limite variável consoante a localização para as necessidades de energia para a desumidificação.
- As necessidades de energia primária renovável, para toda a energia utilizada no edifício, não poderão exceder os 60 kWh/(m²a).
- A estanquidade ao ar, verificada através do ensaio de estanquidade ao ar “blower door test”, será no máximo de 0,6 h⁻¹ para uma diferença de pressão de 50 Pa.

Notas:

- As necessidades de energia são calculadas tendo em conta as seguintes condições fronteira:
 - temperatura interior mínima no Inverno de 20 °C
 - temperatura interior máxima no Verão de 25 °C
- A análise do balanço energético é calculada através do software PHPP – Passive House Planning Package
- O ensaio de estanquidade ao ar deve ser realizado por uma entidade independente

Estes requisitos tornam o padrão Passive House reconhecidamente como o mais elevado padrão de desempenho a nível mundial.

Mais informação:

<https://univenton.passiv.de/nextcloud/s/version10c-2023?dir=/&editing=false&openfile=true>

2.3. Passive House Planning Package - PHPP

A verificação dos requisitos Passive House é realizada através do software Passive House Planning Package – PHPP, uma ferramenta em Excel utilizada para fazer a análise do balanço energético de edifícios e é um elemento fundamental para os processos de certificação como Passive House e EnerPHit.

Mais informação:

<https://passivehouse.com/en/home/planning-tools/>

Associado ao PHPP há ferramentas auxiliares, desenvolvidas e em desenvolvimento, para fazer o cálculo do potencial de aquecimento global, a análise do ciclo de vida e o cálculo do carbono incorporado e operacional, nomeadamente a ferramenta PHribbon e a ferramenta MEET.

Mais informação:

<https://passivhaus.uk/phribbon-for-phpp/>

https://passipedia.org/planning/tools/manufacturing_energy_evaluation_tool

2.4. Como surgiu a Passive House

O desenvolvimento do conceito Passive House teve origem num projeto de investigação europeu, liderado pelo professor sueco Bo Adamson e pelo físico alemão Wolfgang Feist, no final dos anos 80 que tinha como objetivo a construção de habitações que assegurassem os adequados níveis de conforto com o mínimo consumo possível de energia, tendo em consideração os limites da física das construções. Essas primeiras habitações foram construídas em Darmstadt, na Alemanha, em 1991 e deram início ao desenvolvimento do padrão e do Passivhaus Institut, fundado e sediado também em Darmstadt em 1996. Para o desenvolvimento dessas habitações nesse projeto-piloto, foram usadas as experiências das casas super-isoladas ou das casas solares passivas dos anos 70 e 80 bem como outras práticas vernaculares de adaptação às condições locais.

Mais informação:

https://passipedia.org/basics/the_passive_house_-_historical_review

2.5. Princípios Passive House

O padrão Passive House assenta em princípios básicos que são aplicáveis e adaptáveis a qualquer clima e condição socioeconómica:

1. Adequados níveis de isolamento da envolvente do edifício;
2. Janelas e portas Passive House e sistemas de sombreamento;

3. Sistema de ventilação mecânica com recuperação de calor;
4. Assegurar a estanquidade ao ar da envolvente do edifício;
5. Evitar pontes térmicas na envolvente do edifício.

Mais informação:

<https://passipedia.org/basics>

2.6. Aplicação

A aplicação dos princípios e a verificação dos requisitos Passive House podem ocorrer em qualquer tipologia de edifício (quer sejam edifícios residenciais ou não residenciais), com qualquer tipo de tecnologia (quer sejam edifícios mais “*high tech*” ou construídos com técnicas e métodos tradicionais) e em qualquer clima (a Passive House está estudada e validada em qualquer tipo de clima).

Mais informação:

Exemplos de Passive Houses a nível mundial:

<https://passipedia.org/examples>

O padrão Passive House em edifícios não residenciais:

https://passipedia.org/planning/non-residential_passive_house_buildings

Passive House em diferentes climas:

https://passipedia.org/basics/passive_houses_in_different_climates

2.7. Padrão EnerPHit

Por vezes, o padrão Passive House não pode ser totalmente alcançado na renovação de edifícios existentes. Isto pode ocorrer por exemplo devido a pontes térmicas inevitáveis, devido à orientação desfavorável das janelas ou pela impossibilidade de melhorar a proteção térmica necessária. Para estes casos, o Passivhaus Institut desenvolveu o padrão EnerPHit. O EnerPHit está para as renovações como o Passive House está para as novas construções. Ambos os padrões assentam nos mesmos princípios físicos fundamentais e garantem que a poupança de energia ao longo do ciclo de vida de um edifício compensará largamente o investimento inicial, embora, sempre que possível, seja desejável alcançar integralmente o padrão Passive House em renovações.

A certificação EnerPHit oferece a certeza e a garantia de qualidade ao assegurar que foi atingido um padrão de proteção térmica ideal para o edifício existente. Para tal existem dois métodos: com base nas qualidades dos componentes (através do uso

de componentes construtivos Passive House) ou com base em objetivos energéticos (ligeiramente menos exigentes que o padrão Passive House). Isto torna o EnerPHit flexível e aplicável a diversos tipos de edifícios e a diferentes zonas climáticas. Pode ser aplicado de uma só vez ou como uma renovação faseada (passo a passo) e que assenta no princípio: se é para fazer, faça-o bem.

Mais informação:

<https://passipedia.org/certification/enerphit>

2.8. Renovação passo a passo

A renovação gradual permite a melhoria progressiva do desempenho energético de um edifício, distribuindo os custos e os esforços ao longo do tempo. Isto também é conhecido como renovação faseada ou por etapas. O Plano de Renovação EnerPHit (EnerPHit Retrofit Plan - ERP), baseado no PHPP, oferece uma ferramenta valiosa para planear e coordenar as diferentes etapas da renovação. Esta abordagem faseada é particularmente útil quando as restrições orçamentais ou as considerações práticas inviabilizam uma renovação completa de uma só vez. Ao planear cada etapa de forma a alinhá-la com metas de eficiência energética a longo prazo, como as estabelecidas pela norma EnerPHit, os proprietários podem reduzir gradualmente o consumo de energia dos seus edifícios, melhorar o conforto e evitar soluções provisórias inadequadas que levariam à dependência energética.

Mais informação:

https://europhit.eu/sites/europhit.eu/files/EuroPHit_Handbook_final_Optimized.pdf

2.9. A implementação da Passive House a nível municipal, regional e nacional

A implementação alargada da Passive House internacionalmente é já uma realidade a diferentes escalas (municipal, regional/estatal ou nacional. Seguem de seguida alguns dos mais paradigmáticos exemplos:

Nível nacional:

- Luxemburgo: o padrão Passive House é o requisito obrigatório para todos os novos edifícios residenciais no âmbito da transposição da EPBD que tornou obrigatório o nZEB, desde 2017.
<https://www.ca-epbd.eu/countries/luxembourg->
- Escócia: o padrão equivalente à Passive House será o requisito obrigatório para os novos edifícios residenciais a partir de 2028.

<https://blogs.gov.scot/building-standards/2024/12/12/update-on-the-review-to-introduce-a-scottish-equivalent-to-the-passivhaus-standard/>

Nível regional/estatal:

- Bruxelas (Bélgica): foi a primeira região do mundo a definir o padrão Passive House como requisito obrigatório desde 2015. A medida foi adotada após o sucesso do programa "BatEx" (Edifícios Exemplares), que demonstrou ser possível construir com padrões de alta eficiência energética sem custos excessivos.

<https://www.iea.org/policies/1739-energy-performance-of-buildings-brussels-goes-passive-in-2015>

- Massachussettes (EUA): neste estado dos EUA todos os grandes edifícios de habitação (área superior a 1.115 m²) têm de ser Passive House, havendo ainda incentivos até 3000 \$ por apartamento para edifícios certificados. É expectável que o padrão Passive House se torne obrigatório nos edifícios comerciais e nos edifícios de habitação unifamiliar.

<https://passipedia.org/policy/massachussettes>

<https://www.passivehousecanada.com/massachusetts-adopts-passive-house-in-groundbreaking-code-reform/>

Nível municipal

- Frankfurt (Alemanha): todos os edifícios públicos (novos e renovações) e projetos edificados em terrenos cedidos pelo município têm de cumprir com o padrão Passive House.

<https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Englisch/Masterplan-Climate-Protection.pdf>

- Heidelberg (Alemanha): foi reconstruída e transformada uma antiga zona industrial junto à estação ferroviária redefinindo uma nova zona urbana mista (residencial, comercial e serviços) com todos os edifícios a alcançar o padrão Passive House.

https://passipedia.org/examples/passivehouse_district/passive_house_district_heidelberg-bahnstadt_experience

- Vancouver (Canadá): o padrão Passive House é reconhecido na regulamentação municipal, equivalendo à classificação máxima de desempenho, havendo lugar a diversos benefícios para os promotores.

<https://vancouver.ca/green-vancouver/high-performance-buildings.aspx>

Estes exemplos evidenciam que a adoção de referenciais de elevado desempenho não constitui um obstáculo ao desenvolvimento, mas sim um instrumento eficaz de política pública.

2.10. A Passive House em Portugal

A estratégia para a implementação e desenvolvimento do padrão Passive House em Portugal foi definida pela Homegrid e pelo Passivhaus Institut assente nos seguintes passos:

1. Certificação do primeiro edifício em Portugal;
2. Monitorização do seu desempenho, para validar a abordagem numa nova realidade climática, cultural e socioeconómica;
3. Criação de uma entidade para representar o setor em Portugal

Estes três passos foram concluídos em 2012 com a criação da Associação Passivhaus Portugal. Deste então a Passivhaus Portugal tem trabalhado para fazer crescer a rede Passive House, assentando grande parte do seu trabalho na promoção de formação profissional, tendo sido formados mais de 800 profissionais (arquitetos, engenheiros, construtores, instaladores, comerciais, técnicos municipais, etc.) e alcançados dezenas de milhares de participantes nas diversas iniciativas de promoção e divulgação (seminários, workshops, webinars, conferências anuais, etc.). Tem sido feito também um trabalho relevante ao nível institucional tendo sido estabelecidos muitos protocolos de cooperação com diferentes universidades, municípios, associações empresariais ou setoriais. Atualmente existe uma rede Passive House que permite o projeto, o acompanhamento/fiscalização e a construção de edifícios Passive House em todo o território nacional sem que isso signifique o aumento da complexidade ou de custos do processo.

2.11. A necessidade da transição do parque edificado em Portugal

Existe a necessidade urgente de melhorar a qualidade do parque edificado em Portugal, uma vez que os edifícios, de forma geral, têm mau desempenho e caracterizados pelo seguinte:

- má qualidade do ar interior (<https://passivhaus.pt/noticias/ma-qualidade-do-ar-nos-edificios-na-origem-de-graves-problemas-de-saude-em-portugal/>)

- insuficientes níveis de conforto térmico expondo a pobreza energética existente (<https://passivhaus.pt/noticias/a-realidade-do-parque-edificado-em-portugal-desconforto-termico/>)
- ambientes interiores com uma elevada exposição a humidades e bolores (<https://passivhaus.pt/noticias/parque-edificado-em-portugal-com-elevada-exposicao-a-humidades-e-bolores/>)
- insuficientes níveis de conforto acústico revelando uma elevada exposição ao ruído exterior (<https://passivhaus.pt/noticias/a-realidade-do-parque-edificado-em-portugal-exposicao-ao-ruído-desconforto-acustico/>)

A ligação entre os ambientes interiores que utilizamos e a nossa saúde está claramente identificada (<https://passivhaus.pt/noticias/passive-house-e-saude/>).

2.12. Benefícios da implementação do padrão Passive House em Portugal

Com a implementação abrangente e generalizada do padrão Passive House são esperados os seguintes benefícios:

- melhorar a qualidade de vida dos cidadãos por viverem e trabalharem em edifícios confortáveis e saudáveis;
- melhorar a qualidade do parque edificado levando ao aumento do valor imobiliário e a menos custos com manutenções e reparações devido à redução de patologias;
- combater a pobreza energética devido às menores necessidades de energia para aquecimento e arrefecimento;
- reduzir a sobrecarga da rede elétrica nacional potenciando a eletrificação do sistema;
- eliminar a falha de desempenho: o desempenho estimado será similar aos resultados obtidos na operação dos edifícios;
- deixa o país mais preparado para ser energeticamente independente: as baixas necessidades energéticas da Passive House podem ser facilmente supridas por fontes renováveis de energia;

Mais informação:

https://passivhaus.pt/wp-content/uploads/2023/08/20190722_manifesto_phpt.pdf

https://passivhaus.pt/wp-content/uploads/2023/08/20230808_municipiosPH-1.pdf

2.13. Porque a Passive House é a resposta necessária

No contexto da evolução europeia do conceito de necessidades quase nulas de energia (nZEB) para edifícios com emissões nulas (ZEB), torna-se evidente que o

cumprimento dos atuais requisitos mínimos é insuficiente para garantir compatibilidade com as metas climáticas de longo prazo. O padrão Passive House posiciona-se como um nível de desempenho superior ao nZEB e constitui uma base técnica coerente para a transição para edifícios ZEB, aplicável tanto à construção nova como à reabilitação profunda.

A experiência internacional demonstra que abordagens baseadas em melhorias incrementais tendem a gerar resultados limitados e trajetórias de renovação sub-ótimas. Em contraste, intervenções orientadas por metas claras de desempenho energético final permitem estruturar renovações faseadas coerentes, compatíveis com passaportes de renovação e com objetivos de descarbonização efetiva.

A aplicação generalizada de abordagens baseadas em desempenho comprovado produz benefícios estruturais claros: melhoria da qualidade do ambiente interior e da saúde dos ocupantes, redução de patologias construtivas, maior durabilidade dos materiais, valorização patrimonial e redução efetiva das necessidades energéticas para aquecimento e arrefecimento. Esta diminuição sustentada da procura energética constitui o instrumento mais eficaz de combate à pobreza energética, de mitigação da pressão sobre a rede elétrica e de apoio à eletrificação sustentável e à integração de energias renováveis.

Metodologias de certificação baseadas em critérios objetivos, transparentes e verificação independente são essenciais para evitar o denominado “performance gap” - a divergência entre desempenho previsto e desempenho real. A certificação Passive House constitui, neste contexto, um mecanismo internacionalmente reconhecido de validação de edifícios de elevado desempenho energético comprovado, assegurando elevada correspondência entre projeto e operação, desempenho previsto e desempenho real.

A transformação estrutural do parque edificado nacional exige, assim, que os instrumentos regulamentares e mecanismos de apoio promovam explicitamente níveis elevados de desempenho energético, alinhados com a trajetória europeia de neutralidade carbónica. Apenas desta forma será possível assegurar que os investimentos realizados hoje produzem resultados duradouros, contribuem efetivamente para a descarbonização, reforçam a equidade energética e melhoram de forma consistente a qualidade de vida da população.

3. Propostas para o PNRE – políticas e medidas

A Passivhaus Portugal não encontrou a necessidade de propor alterações ou adendas aos pontos **1. Panorâmica do parque edificado nacional** e **2. Roteiro para 2030, 2040 e 2050**. O contributo da Passivhaus Portugal é consubstanciado nas propostas feitas no ponto **3. Panorâmica das políticas e medidas**. Nos pontos seguintes também não se propõem alterações ou adendas.

3.1. Aceleração da renovação e descarbonização do parque edificado com equidade energética

3.1.1. Desenvolvimento e implementação do Código da Construção

- Sugere-se a criação de um mecanismo regulamentar que permita o aumento da espessura das paredes exteriores como forma de promover a eficiência energética passiva, sem penalização nos índices urbanísticos.

Concretamente, propomos o seguinte:

- a área bruta de construção resultante do aumento da espessura das paredes exteriores para além de um valor de referência (ex.: 30 cm) não seja contabilizada para efeitos de índices de construção;
- esta exclusão seja limitada à espessura adicional associada à melhoria do desempenho térmico;
- sejam sempre respeitados os restantes parâmetros urbanísticos em vigor (implantação, afastamentos mínimos, cércas).

Este mecanismo, de discriminação positiva, permitiria:

- sistemas construtivos mais eficientes;
 - melhor adaptação às exigências térmicas atuais e futuras;
 - eliminação de constrangimentos técnicos em obra;
 - promoção efetiva de soluções passivas, sem redução da área útil das habitações.
-
- Com o mesmo fim, mas como alternativa ou de modo complementar, propomos que a futura regulamentação deixe de considerar áreas brutas, passando a considerar apenas áreas úteis (sem prejuízo de cumprimento de alinhamentos, cércas, PDM, etc.) para efeitos de índices de construção, para avaliação do desempenho dos edifícios e para contabilização de todas as taxas e impostos daí decorrentes. Dessa forma todos os tipos de

construção seriam verificados pelas mesmas métricas, sem prejuízo ou agravamento devido à maior espessura/melhor desempenho térmico.

3.1.3. Criação de guia de apoio aos cidadãos para a renovação de edifícios

- Deverão ser referidas no documento as soluções passivas e o padrão Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Deverão ser referidos exemplos de renovações de edifícios de acordo com o padrão Passive House/EnerPHit.

3.1.4. Criação catálogo de apoio aos técnicos para a renovação de edifícios

- Deverão ser referidas no documento as soluções passivas e o padrão Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Deverão ser referidos exemplos de renovações de edifícios de acordo com o padrão Passive House/EnerPHit.

3.1.5. Implementação de ferramentas técnicas digitais

- Elaboração das seguintes ferramentas online ou em software de formato aberto, de modo a contribuir para uma melhor e mais detalhada caracterização do edifício:
 - cálculo simplificado de pontes térmicas
 - cálculo da massa de acumulação térmica
 - cálculo da temperatura superficial, tendo em conta o seguinte:
 - verificação do cumprimento de requisitos de conforto – assimetria da temperatura radiante
 - possibilidade de ocorrência de patologias, tendo o Frsi (fator de temperatura superficial como referência)
 - cálculo da máscara de sombreamento real por janela, tendo como exemplo a modelação da Passive House (software Sketchup + plugin DesignPH)
- Divulgação do PHPP como ferramenta digital consolidada e amplamente testada há muitos anos a nível nacional e internacional, que permite avaliar o desempenho energético, o potencial de aquecimento global e estimar os investimentos necessários para a construção ou renovação de edifícios,

simulando custos com base nas soluções construtivas e tecnológicas selecionadas.

3.1.7. Implementação do Passaporte de Renovação

- A reabilitação passo-a-passo e a elaboração do ERP (EnerPHit Retrofit Plan) fazem parte da abordagem estabelecida no âmbito do padrão Passive House/EnerPHit e já implementada internacionalmente (REF projeto EuroPHit 2014).

3.1.11. Execução de projetos-piloto e criação de programas de renovação integrada à escala do bairro

- Executar projetos-piloto no âmbito da Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor e com o objetivo de demonstrar a mais valia da abordagem, promover a comparação com outros níveis de desempenho e avaliar o potencial de replicabilidade.
- Não será desejável nem útil a execução de projetos-piloto que procurem apenas alcançar o mínimo regulamentar de ZEB, uma vez que já são conhecidos padrões de desempenho superior.

3.1.12. Criação ou reorientação de linhas ou mecanismos de financiamento para a renovação dos edifícios

- Definir linhas específicas de financiamento para projetos de que procurem a transição dos edifícios para níveis de elevado desempenho, nomeadamente e comprovadamente Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Não será desejável nem útil a criação ou reorientação de linhas ou mecanismos de financiamento a projetos que procurem apenas alcançar o mínimo regulamentar de ZEB, uma vez que já são conhecidos padrões de desempenho superior.

3.1.13. Criação de programas de apoio direto à renovação dos edifícios

- Definir programas específicos de apoio direto para projetos que procurem a transição dos edifícios para níveis de elevado desempenho, nomeadamente e comprovadamente Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.

- Não será desejável nem útil a criação de programas de apoio direto a projetos que procurem apenas alcançar o mínimo regulamentar de ZEB, uma vez que já são conhecidos padrões de desempenho superior.

3.1.14. Atribuição de benefícios decorrentes da renovação dos edifícios

- Só faz sentido a atribuição de benefícios para projetos de que procurem a transição dos edifícios para níveis de elevado desempenho, nomeadamente e comprovadamente Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Não será desejável nem útil a atribuição de benefícios a projetos que procurem apenas alcançar o mínimo regulamentar de ZEB, uma vez que já são conhecidos padrões de desempenho superior.

3.1.15. Reforço das iniciativas e campanhas de sensibilização e consciencialização da população para a eficiência energética e descarbonização dos edifícios

- Deverão ser referidas nas campanhas as soluções passivas e o padrão Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Deverão ser referidos exemplos de renovações de edifícios de acordo com o padrão Passive House/EnerPHit.

3.2. Promoção da qualidade do ambiente interior

3.2.1. Implementação de critérios de qualidade do ambiente interior na renovação dos edifícios

- Conforto térmico: temperatura mínima de 20,0°C no Inverno e máxima de 25,0°C no Verão, tendo como referência as normas EN 16798-1:2019 e ASHRAE Standard 55.
 - EN 16798-1:2019:
 - Temperatura no período de aquecimento (Inverno, 1,0 clo)
 - Nível de expectativa elevado: 21,0°C - 23,0°C
 - Nível de expectativa normal: 20,0°C - 24,0°C

- Temperatura no período de arrefecimento (Verão, 0,5 clo)
 - Nível de expectativa elevado: 23,5°C - 25,5°C
 - Nível de expectativa normal: 23,0°C - 26,0°C
- ASHRAE Standard 55:
 - Temperatura no período de aquecimento (Inverno, 1,0 clo): 20,0°C - 24,0°C
 - Temperatura no período de arrefecimento (Verão, 0,5 clo): 23,0°C - 27,0°C
- Humidade relativa entre 30% e 70%, do ponto de vista térmico, sendo o ideal entre 40% e 60% para evitar a ocorrência de patologias.

Qualidade do ar interior avaliada através da concentração de CO₂ que não deve ultrapassar as 1000 ppm.

3.2.2. Lançamento de campanha nacional de sensibilização sobre qualidade do ambiente interior nos edifícios

- Deverão ser referidas na campanha as soluções passivas e o padrão Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.
- Deverão ser referidos exemplos de renovações de edifícios de acordo com o padrão Passive House/EnerPHit.

3.3. Integração setorial da energia, mobilidade e construção

Nada a referir

3.4. Digitalização, capacitação e assistência técnica na renovação de edifícios

3.4.4. Implementação da Plataforma de Apoio à renovação

- Deverão ser referidas na plataforma as soluções passivas e o padrão Passive House/EnerPHit, como forma de promoção das melhores práticas disponíveis no setor.

- Deverão ser referidos exemplos de renovações de edifícios de acordo com o padrão Passive House/EnerPHit.

3.4.5. Reforço de programas de formação e qualificação para profissionais do setor da construção e da energia

- Referir a formação Passive House disponibilizada em Portugal.
- Promover o ensino e formação do padrão Passive House nas universidades e entidades formadoras para os futuros agentes do setor.
- Promover a formação e qualificação profissional dos atuais agentes do setor no âmbito da Passive House.
- Criação de bolsa de profissionais especialistas em edifícios de elevado desempenho nomeadamente Passive House/EnerPHit.

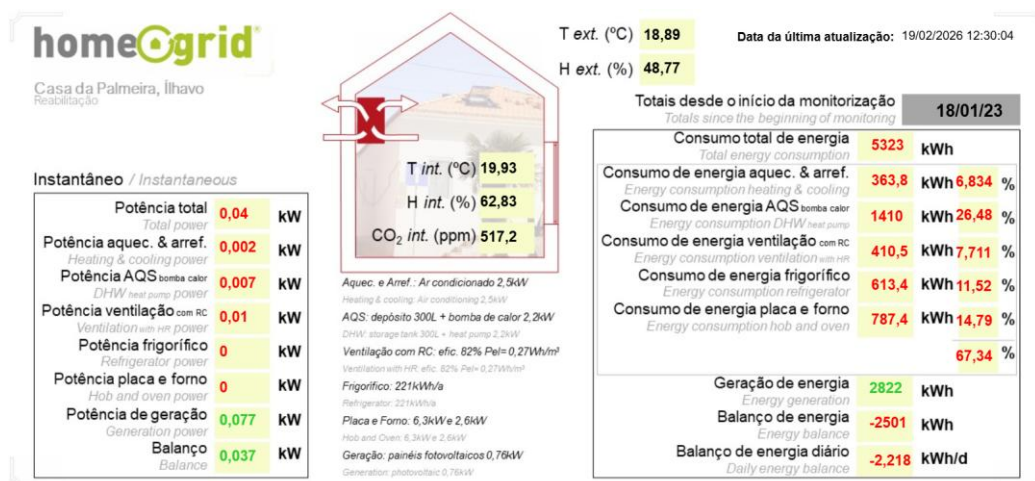
3.5. Monitorização, avaliação e acompanhamento das renovações

3.5.2. Implementação da plataforma nacional para a monitorização do progresso do parque edificado

- Deverá ser criado um sistema de monitorização da qualidade dos ambientes interiores que procure avaliar o desempenho de acordo com os seguintes parâmetros:
 - Condições interiores:
 - Temperatura interior
 - Humidade relativa
 - Concentração de CO₂
 - Condições exteriores
 - Temperatura exterior
 - Humidade relativa
 - Consumos de energia (aquecimento, arrefecimento, AQS, etc.)
- Os dados deverão estar disponíveis em tempo real numa plataforma preferencialmente de acesso livre.
- A monitorização deverá ser alargada a um número de edifícios que permita uma amostragem suficientemente abrangente para avaliar a real

implementação das medidas, tendo em consideração as diferentes zonas climáticas, diferentes tipologias e contextos socioeconómicos.

- Como exemplo, deixamos o exemplo da plataforma de monitorização dos edifícios Passive House.



Dados para o acesso à plataforma de monitorização:

- <http://zeus.zeben.pt:3030>
- Utilizador: **Passivhaus**
- Password: **Passivhaus**

4. Créditos

O presente documento foi elaborado pela Passivhaus Portugal no âmbito do processo de consulta pública ao Plano Nacional de Renovação de Edifícios (PNRE).

© Associação Passivhaus Portugal 2026, qualquer reprodução total ou parcial deste documento deve mencionar o título completo e o autor. Todos os direitos reservados.

A Passivhaus Portugal é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 2012, filiada no International Passive House Association - iPHA, que tem como objetivos:

- Disseminar (promover e desenvolver) o conceito Passive House em Portugal;
- Contribuir para a independência energética e a sustentabilidade de Portugal.

Mais informações em www.passivhaus.pt.