



Ø

Z

EDIFÍCIOS DE BALANÇO ENERGÉTICO QUASE NULO NA SERRA DA ESTRELA (SENZEB)

projecto de investigação, desenvolvimento e construção

Os temas da sustentabilidade, do ambiente urbano, e da reabilitação do património edificado não são indiferentes à recuperação e desenvolvimento do interior do país. Esta agenda tem vindo a assumir cada vez maior importância no âmbito das políticas públicas que impulsionam o desenvolvimento sustentável. O actual quadro de referência está orientado para o estabelecimento de cidades e comunidades sustentáveis, preconizadas nas metas definidas pela Organização das Nações Unidas. Se, por um lado, tais objectivos já foram assimilados no âmbito do actual discurso político, por outro, todas estas questões justificam e reclamam um cada vez maior envolvimento dos órgãos do estado, aos níveis dos poderes central e local, mas também das universidades e dos seus centros de investigação e laboratórios, numa estreita cumplicidade com empresas e demais agentes da sociedade civil. Estamos certos que a iniciativa aqui proposta compreende e responde de modo articulado aos diversos desafios da sustentabilidade, do ambiente urbano e da reabilitação do património edificado.

Apresentação do projecto
Coimbra, 19 Abril 2018

Comissários

João Paulo Cardielos

e: jcardielos@uc.pt

m: +351 919 947 364

Eduardo Mota

e: eduardo@eduardomota.eu

m: +351 969 816 750

João Briososa

e: joaopbriososa@gmail.com

m: +351 911 904 047

Promotores

DARQ-FCTUC

edifício Colégio das Artes, largo D. Dinis

3000-143 Coimbra

t: +351 239 851 350

archigraphics — studio

rua José Castilho, n.º 17, r/c

3030-301 Coimbra

t: +351 239 406 169

Em conformidade com a revisão da directiva para a *performance* energética dos edifícios (EPDB), transposta para o quadro legislativo nacional a partir da directiva 2010/31 da União Europeia (UE), todas as novas construções estarão obrigadas a ser, a partir de 2020, *nearly zero-energy buildings*, ou seja, edifícios de balanço energético quase nulo.

Para cumprir esta meta, os novos edifícios deverão assegurar um excelente desempenho termodinâmico, diminuindo as suas necessidades energéticas e compensando os consumos, através de energias renováveis de produção local.

Pertinência

A almejada sustentabilidade do ambiente urbano construído justifica a aplicação generalizada da norma NZEB. Os efeitos nefastos das alterações climáticas, que agora se começam a evidenciar, tornam urgente a redução da dependência energética de fontes de energia não renováveis. Sublinhe-se o impacto do parque habitacional nesta questão: de acordo com dados da UE, 40% do consumo energético total na União destina-se a servir este sector.

O tema da sustentabilidade é de vital importância num país em que a economia e a vida quotidiana dependem ainda, em grande medida, da geração de energia através da queima de combustíveis fósseis. As repercussões dessa dependência estendem-se muito para além dos efeitos ambientais e têm impacto muito negativo na economia nacional. Por um lado, a insuficiência energética nacional e consequente dependência do exterior desequilibra a balança comercial. Por outro, o país é obrigado a comprar «cotas» de carbono devido às excessivas emissões poluentes para a sua dimensão e população.

Importa ainda, através da elevação dos padrões de eficiência, reduzir drasticamente os custos associados à climatização dos edifícios, democratizando o acesso das camadas mais desfavorecidas da população a níveis adequados de conforto e qualidade do ar interior, a partir da qualificação arquitectónica e do desempenho bioclimático das edificações.

Este será o modo mais eficaz de combate à pobreza energética, em que o país se destaca negativamente no posicionamento europeu. A norma NZEB pode exercer um papel fundamental neste combate,

num país onde o desconforto térmico, essencialmente de Inverno, continua a constituir um paradoxo — Portugal é provavelmente o país da Europa onde o frio mais se faz sentir no interior dos edifícios, apesar da localização meridional e do clima temperado.

Objectivos

A directiva comunitária tem como objectivo principal *a melhoria do desempenho energético dos edifícios da União, tendo em conta as condições climáticas externas e as condições locais*, adicionando-lhe ainda exigências em matéria de qualidade do ar interior e de controlo de custos. De modo a permitir que se alcancem estas metas, o parque edificado deverá atingir cumulativamente cada um dos seguintes objectivos individuais:

- reduzir as trocas térmicas através da envolvente opaca e transparente dos edifícios, através do elevado desempenho dos materiais e sistemas de isolamento térmico e de estanquidade ao ar;
- instalar e otimizar os sistemas de permuta térmica controlada;
- substituir aparelhos electrodomésticos ineficientes.

Um edifício de balanço energético quase nulo deverá ser, através do cumprimento destes objectivos, tendencialmente auto-suficiente, suprimindo as suas reduzidas necessidades energéticas através da micro-geração e da co-geração local a partir de fontes renováveis.

O tema da eficiência energética tem vindo a entrar no discurso público, sendo-lhe ainda associadas preocupações mais alargadas, focadas no *acesso à habitação*. O debate, promovido pelo Ministério do Ambiente em finais de 2017, relativo à *nova geração de políticas de habitação*, apresentou os dois objectivos principais da acção governativa neste campo:

- garantir o acesso a uma habitação adequada, conseguida pelo alargamento, com apoios públicos, do parque habitacional e do leque dos seus beneficiários;
- dar primazia às operações de reabilitação do edificado e dos tecidos urbanos, condicionada à optimização da sua *performance* termodinâmica.

Dificuldades As dificuldades de implementação das metas NZEB prendem-se com os seguintes factores:

- indefinição e falta de concretização, em sede regulamentar na legislação nacional, das metas a atingir e dos meios para as alcançar;
- as técnicas e materiais construtivos que permitem alcançar estas metas estão conotados com um acréscimo dos custos, amortizados apenas a médio ou longo prazo;
- algumas das técnicas e materiais disponíveis são de aplicação difícil em projectos de reabilitação do edificado existente;
- elevada iliteracia relativa à operacionalização dos meios disponíveis por parte dos agentes da fileira da construção, acompanhada pelo desconhecimento por parte dos clientes ou utilizadores finais.

Oportunidades A oportunidade gerada pela elevação dos padrões da ecoeficiência justifica a consideração de outros mecanismos e sistemas ainda omissos nestas políticas. Dever-se-ia ultrapassar a mera optimização termodinâmica, contemplando a melhoria da eficiência hídrica e o controlo do ciclo de vida dos edifícios, a título de exemplo.

Tal possibilitará, também, ampliar e valorizar a mão-de-obra especializada local, assim como potenciar a aplicação preferencial de recursos e materiais com elevada incorporação de valor regional ou nacional.

Com o projecto SENZEB, a detalhar de seguida, pretende-se ensaiar um conjunto de respostas pragmáticas a todas estas questões.



Gouveia, Inverno de 1937 (foto de João Saraiva de Carvalho).

SENZEB é um projecto de investigação, desenvolvimento e construção experimental de edifícios com *balanço energético quase nulo*, a levar a efeito na Serra da Estrela. Procura promover a construção e, principalmente, a reabilitação de edifícios residenciais, dotando-os de um desempenho baseado no desenho bioclimático optimizado, acompanhado por um conjunto de opções técnicas capazes de proporcionar uma diminuta solicitação energética operacional, assegurando os mais exigentes padrões de conforto para os seus utilizadores. Estas acções deverão ser concretizadas sem acréscimo de custos, apesar da exigência geoclimática que esta região apresenta.

Pertinência

A garantia de um elevado desempenho energético passa pela capacidade de coordenação de um projecto geral de arquitectura que, a partir da geometria da forma, do detalhe construtivo e da adequação geoambiental, se possa considerar verdadeiramente bioclimático. A complexidade e especificidade dos vários conhecimentos que importa envolver torna urgente actualizar as metas e as práticas comumente empregues na reabilitação do parque habitacional.

A norma NZEB deverá ser bastante exigente no que diz respeito a questões energéticas. Urge, por isso, quantificar com rigor o conceito *balanço energético nulo*, que a norma europeia delegou nas directivas regulamentares nacionais e que Portugal ainda não definiu.

Para se poder falar de um projecto bioclimático e ecoeficiente, é indispensável acrescentar ao conceito NZEB outras qualidades de desempenho e adequação ambiental:

- a consideração da energia incorporada nos materiais e sistemas construtivos;
- as preocupações com a avaliação do ciclo de vida do edificado, considerando a adequação dos processos subsequentes de manutenção e recuperação, após a sua entrada em funcionamento, a sua desactivação ou obsolescência, desmantelamento, e fim de vida;
- a eficiência no aproveitamento, utilização e gestão dos recursos hídricos, tanto no que respeita a águas pluviais, como à integração das redes domésticas e reaproveitamento e reutilização das águas sanitárias;

- a gestão eficiente dos resíduos sólidos;
- as condições e incentivos espaciais à implementação sistemática e quotidiana dos modos suaves de mobilidade urbana;
- as condições para a utilização preferencial de veículos eléctricos;
- a participação ou contribuição activa nos processos de renaturalização dos espaços urbanos e atenuação do efeito de *ilha de calor*.

Desta leitura mais abrangente e inclusiva resultará um conjunto de recomendações e de práticas a que se passará a designar por NZEB+.

Objectivos

Importa, com este projecto, promover a implementação da norma NZEB e dar resposta às dificuldades e limitações já identificadas, contribuindo para a sua definição quantitativa em Portugal. Importa também demonstrar a possibilidade de uma materialização acessível à generalidade da população.

Ambiciona-se não só experimentar técnicas e sistemas já disponíveis para aplicação na construção e na reabilitação de edifícios, como também facilitar o desenvolvimento de soluções inovadoras, através de exercícios de investigação abrangente e multidisciplinar, em articulação integrada com os diversos parceiros.

Assegurar-se-á o cumprimento estrito dos objectivos de elevado desempenho e eficiência energética, preconizados pela legislação nacional e comunitária, no quadro ambicioso da optimização do parque edificado da União Europeia.

Aos desafios energéticos enunciados pela meta NZEB somar-se-ão os seguintes objectivos específicos deste projecto:

- demonstrar a viabilidade da aplicação a custos regulares de mercado destas técnicas e sistemas construtivos e, ainda, assegurar essa capacidade em ambiente geoclimaticamente adverso;
- garantir uma melhor prestação termodinâmica dos edifícios, de forma a diminuir a sua componente infraestrutural, e elevar-lhes a *performance* ecoeficiente para novos patamares;
- promover a optimização dos sistemas hidráulicos dos edifícios e a sua gestão;
- promover uma gestão eficiente de resíduos sólidos urbanos, implementando soluções ao nível dos espaços edificados e áreas adjacentes;
- promover a experimentação, optimização e certificação de componentes, técnicas e sistemas construtivos aplicados à reabilitação sustentável de edifícios;

- utilizar recursos naturais e mão-de-obra locais, socorrendo-nos sempre que possível de empresas e promotores da região;
- estimular a adequação das indústrias e agentes locais da fileira da construção, no sentido de uma economia local mais verde, proporcionando formação informal e demonstração dinâmica de processos;
- adequar o parque habitacional a uma realidade sociodemográfica marcada pelo envelhecimento da população, pela agenda das acessibilidades e pela promoção de estratégias de envelhecimento activo;
- promover soluções habitacionais atractivas para os mercados interencionados, com tipologias adequadas às respectivas realidades sociodemográficas;
- assegurar em obra a experimentação e optimização de soluções minimizadoras da produção de resíduos e emissões poluentes (CO₂ e outros gases, fumos, ruído);
- avaliar o impacto da utilização de recursos naturais, energia incorporada e ciclo de vida dos materiais e sistemas, bem como dos edifícios na sua globalidade;
- promover e estimular a utilização de recursos locais, difundindo a sua aplicabilidade e as suas vantagens ao nível socioeconómico;
- activar novas dinâmicas de reabilitação do património edificado, potenciando a valorização de investimentos públicos e regenerando as áreas urbanas centrais, segundo ambiciosos padrões bioclimáticos;
- estimular comportamentos e modos de vida participativos, inclusivos, saudáveis, sustentáveis e de interacção multigeracional;
- avaliar o impacto das soluções implementadas na promoção de práticas ambientalmente amigáveis por parte dos residentes;
- promover o debate e a reflexão sobre a ecoeficiência, tendo em vista uma maior consciência ambiental na sociedade, sectores empresariais, meio académico e órgãos governamentais, nos seus diferentes níveis;
- promover o estabelecimento de critérios que obriguem a uma maior transparência dos resultados obtidos pela construção ou reabilitação ecoeficiente, e que garantam um padrão mais exigente no novo parque habitacional;
- promover a integração dos municípios participantes na rede Low Carbon Cities (cidades com baixa emissão de carbono);
- promover a discussão nos espaços público e académico acerca do estabelecimento de políticas municipais e intermunicipais de estímulo à reabilitação urbana e à reabilitação do centro histórico;
- estabelecer uma estratégia nacional integrada para os modelos locais de gestão do património e do território nas áreas urbanas das regiões do interior.

Metodologia

O projecto procura ser bastante abrangente na sua intervenção, fazendo a ponte com parceiros diversificados, tanto na academia e centros de investigação, como na produção e distribuição de componentes e sistemas construtivos. Ainda assim, deve-se sublinhar a componente prática da iniciativa, que vai de encontro ao que aqui se designa por *investigação em arquitectura*. A concretização dos princípios orientadores do projecto SENZEB, que se têm vindo a enunciar, exige a construção de edifícios demonstradores.

A materialização dos objectos de estudo, saída dos gabinetes e dos laboratórios para o ambiente urbano real, permitirá verificar o cumprimento efectivo dos objectivos gerais do projecto, optimizando os recursos identificados e monitorizando o comportamento dos edifícios a longo prazo. Este processo assegurará novas sínteses e produção de conhecimento após a conclusão dos trabalhos.

Nesse sentido, fomentar-se-á uma integração de discursos disciplinares, em que a arquitectura e as diferentes engenharias partilham um objectivo comum. Esse objectivo não assenta no desenvolvimento de novos materiais ou sistemas — embora essa componente possa ser, pontualmente, perseguida pelos parceiros da rede SENZEB. Passa antes pela integração de componentes, sistemas e tecnologias já existentes, presentes no mercado, que possam ser optimizados e aplicados de forma articulada. A faceta inovadora deste projecto de investigação consiste, assim, na construção de edifícios demonstradores que agreguem, em si mesmos, o melhor conhecimento existente no que diz respeito aos objectivos de NZEB+.

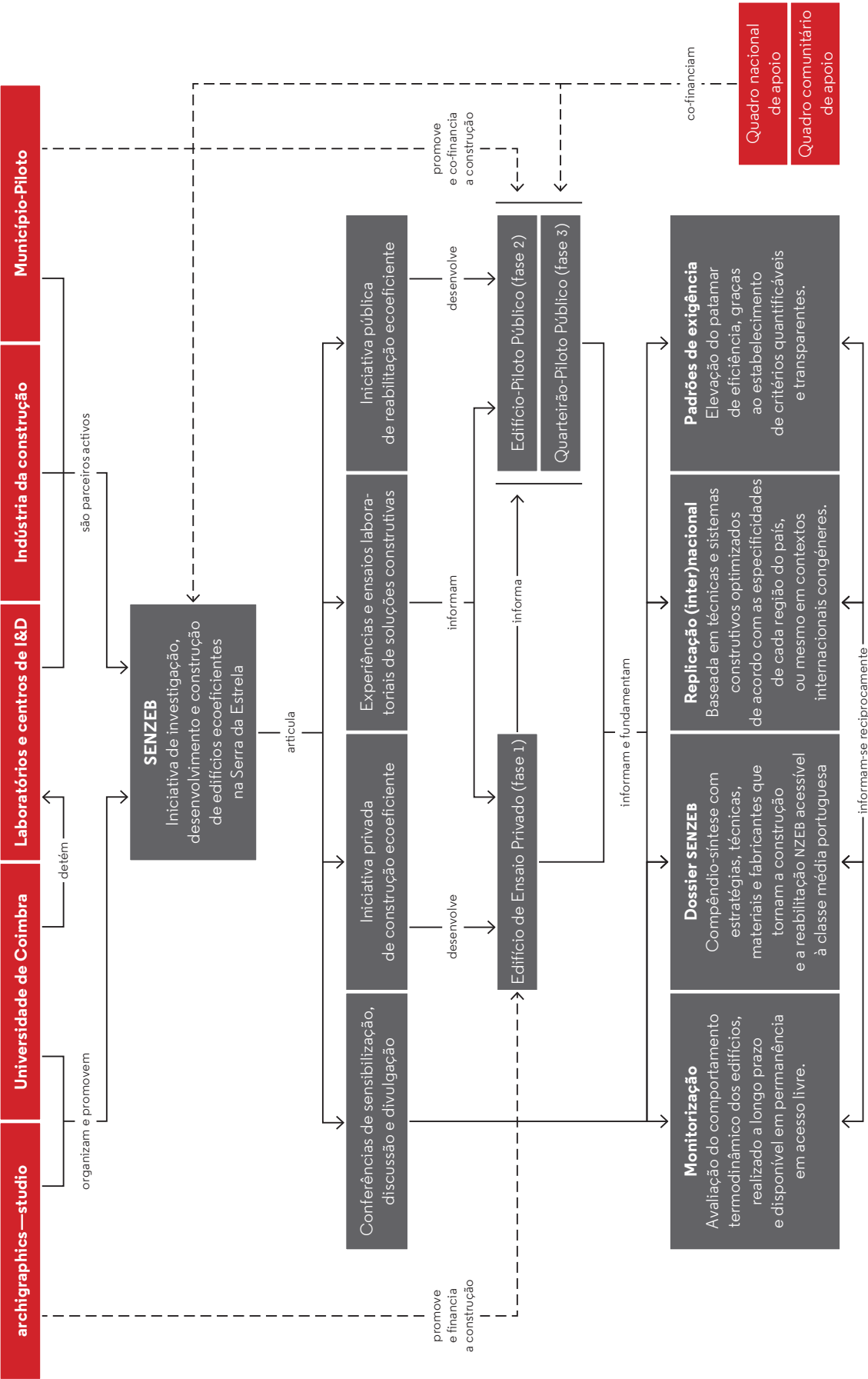
Financiamento

O projecto SENZEB deverá ser financiado de modo distinto, consoante cada uma das suas fases. O edifício de ensaio privado, resultante do projecto bioclimático de ensaio (fase 1), dependerá em exclusividade da aplicação de investimentos privados, com apoio dos parceiros empresariais. Por seu turno, a etapa inicial da componente pública (fase 2, reabilitação de um edifício-piloto) resultará, em grande medida, de co-financiamento assegurado em parte pela autarquia, em conjunto com os parceiros empresariais, através da disponibilização bonificada de materiais. A etapa seguinte (fase 3, reabilitação do conjunto de edifícios que formam o quarteirão-piloto, integrados na ARU) resultará de suporte financeiro escalável no quadro nacional de financiamentos para a reabilitação urbana e para a optimização energética, ao qual se submeterão as necessárias candidaturas.

Ainda que estes instrumentos financeiros possam ser utilizados no decurso do projecto SENZEB, a iniciativa pretende também activar um modelo de financiamento próprio, destinado à viabilização de edifícios de ensaio, de elevada eficiência bioclimática, com possibilidade de demonstração e monitorização da sua *performance* aos vários níveis do NZEB+.

Vista aérea do centro de Gouveia, 2013 (Mapas Google).





O projecto SENZEB articula quatro dimensões distintas que, consoante as circunstâncias, tanto poderão decorrer em simultâneo como sequencialmente. São elas:

- conferências e colóquios de divulgação e sensibilização, destinados explicitamente à divulgação das várias metas do projecto e à apresentação de resultados e gestão dos processos, com as quais se pretende incentivar a participação pública e estimular a contribuição da comunidade, através do envolvimento e organização, quer individual quer colectivamente, da sociedade local;
- estudos exploratórios, socioeconómicos ou urbanísticos, de modelos de negócio, bem como projectos gerais de arquitectura, e ainda experiências e ensaios de materiais e de sistemas construtivos;
- construção nova ecoeficiente de edifício de ensaio (fase 1), promovido e financiado por parceiros privados;
- reabilitação ecoeficiente de um edifício-piloto (fase 2), estendido depois a um quarteirão-piloto (fase 3, compreendendo um projecto de escala intermédia ou *district scale*) na Serra da Estrela, promovido e cofinanciado pela respectiva autarquia.

O projecto SENZEB promove a constituição de uma rede de parceiros formada por diferentes entidades, cuja participação activa durante o desenvolvimento do processo será essencial para que se consiga uma efectiva complementaridade e integração das soluções adoptadas. Nesta rede identificam-se três grupos de agentes privilegiados.

Parceiros de investi- gação

Destaca-se a Universidade de Coimbra (UC) numa posição central. Será responsável por organizar e promover a iniciativa, coordenando todos os envolvidos do ponto de vista científico, com especial foco na investigação, aplicação, análise e divulgação de resultados, bem como na eventual coordenação futura dos processos de formação, transferência de conhecimentos e replicação nacional e internacional. De entre estes parceiros, surge o Centro de Estudos Sociais (CES), que participará no desenvolvimento de estudos socioeconómicos, analisando a aquisição

e gestão do património, bem como as tipologias necessárias, de forma a definir um modelo financeiramente sustentável.

Neste grupo, enquadra-se também a acção de laboratórios associados de excelência e centros de Investigação e Desenvolvimento (I&D), responsáveis por ensaiar e certificar, em laboratório ou nos estaleiros de obra, os componentes, os sistemas e tecnologias construtivas empregues nos edifícios das fases 1 a 3, assegurando ainda uma monitorização prévia e posterior à implementação das soluções.

Em paralelo com estes parceiros, admite-se a integração de investigadores independentes, em regime de consultoria. Será ainda indispensável articular a acção da UC, dos laboratórios e centros de I&D, e dos investigadores com os parceiros da indústria da construção, de forma a proporcionar a optimização, sempre que se justifique, de materiais, sistemas e tecnologias que respondam aos objectivos do projecto SENZEB. A esta dimensão acresce ainda a possibilidade dos laboratórios e centros de investigação desafiarem os parceiros da indústria para a aplicação e desenvolvimento de tecnologias inovadoras.

Parceiros locais

Salienta-se a importância da actuação do município-piloto, Gouveia, cujo caso de estudo é explanado no capítulo seguinte. A este cabe promover e financiar a reabilitação do edifício-piloto público (fase 2), de acordo com os objectivos específicos para a Área de Reabilitação Urbana (ARU), ao abrigo dos instrumentos legais disponíveis.

O projecto SENZEB deverá ainda auscultar grupos e associações locais (grupos cívicos, de moradores, de comerciantes, etc.), por forma a compreender as suas necessidades e aspirações.

Espera-se também o alargamento futuro da iniciativa a outras áreas do município-piloto, envolvendo também agentes privados que partilhem os objectivos do projecto.

Alargar-se-á ainda a iniciativa a municípios de replicação, em diferentes regiões do país, com diferentes exigências geoclimáticas. Estes processos de replicação aplicados à reabilitação urbana deverão ser financiados dentro dos sistemas de incentivo público já hoje promovidos e disponibilizados pelo Estado.

Parceiros de implementação

Sublinham-se também os parceiros de implementação, que actuarão directamente na materialização das soluções encontradas pelos parceiros de investigação, em resposta aos desafios levantados. Entre eles contam-se os gabinetes de projectos, liderados pelo Archigraphics Studio — co-organizador e co-promotor do projecto SENZEB, em estreita

articulação com a UC, coordenando todas as especificidades disciplinares. Fará também a coordenação das equipas do projecto com as equipas dos serviços técnicos municipais. Será ainda responsável pela co-promoção e co-financiamento da construção do edifício de ensaio privado (fase 1).

Será essencial envolver os parceiros da fileira da construção nos momentos de materialização dos edifícios-piloto — em complementaridade com a sua acção no campo da investigação e desenvolvimento — com particular destaque para:

- a sua integração na equipa técnica do projecto e a troca de informação indispensável à boa prescrição de componentes e sistemas (fases 1, 2 e 3);
- o fornecimento de componentes e sistemas a aplicar, de acordo com as capacidades de cada parceiro (fases 1 e 2);
- a informação aos projectistas, bem como a formação especializada dos construtores, e o acompanhamento técnico da instalação de componentes e sistemas (fases 1, 2 e 3).

Os parceiros associados à rede SENZEB deverão partilhar a filosofia do projecto nas vertentes da eficiência energética, e de uma ecoeficiência assente em exigentes padrões de desempenho.

**Benefícios
para
os parceiros**

A participação no projecto SENZEB será benéfica para todos os envolvidos. Destaca-se a visibilidade naturalmente proporcionada aos parceiros pela integração num projecto de investigação de vanguarda, que procura responder e antecipar exigências avançadas, debruçando-se sobre temas de relevância actual — sustentabilidade, reabilitação, interioridade, qualidade de vida. Esta visibilidade será reforçada, durante o decorrer do processo, por diversos meios:

- conferências de apresentação de objectivos ou de resultados (1 ou 2 por ano, com formatos diversos, desde eventos orientados para a comunicação social, até eventos de divulgação técnica);
- cerimónias públicas em momentos marcantes da iniciativa, com representação política, notoriedade mediática, em estreita articulação com associações ambientalistas e grupos de participação cívica;
- disponibilização de uma plataforma *online* de acesso livre, onde se revela toda a informação relevante do processo — associada à emissão de uma *newsletter*, em momentos oportunos;

- identificação dos parceiros nas telas ou taipais dos estaleiros de obra, bem como nas fichas técnicas dos edifícios;
- candidaturas a prémios de desempenho energético e menções na área do desenvolvimento sustentável, com particular destaque para o *green business*;
- constituição de um *dossier*, tal como explanado no capítulo 5, que sintetize as estratégias, técnicas, materiais, fabricantes e fornecedores que tornam viável a construção e a reabilitação NZEB+ a custos de mercado.

Além da questão da visibilidade, deve destacar-se, também, a importância do estabelecimento de pontes de contacto entre os diversos parceiros no âmbito projecto, potenciando e explorando sinergias, e promovendo o cruzamento de práticas e conhecimentos teóricos e técnicos, bem como a incorporação dessas práticas e saberes no desenvolvimento de novas soluções ou objectos de estudo.

Da participação dos *parceiros de investigação* neste projecto resultarão, ainda, os seguintes benefícios específicos:

- promoção de uma maior interligação dos vários campos disciplinares e de uma maior consciência ambiental no ensino das áreas relacionadas com o desenvolvimento sustentável;
- promoção da investigação académica e divulgação, incluindo em literatura científica, dos processos em desenvolvimento;
- aplicação em contextos reais das ideias ou objectos resultantes da investigação académica, contemplando a sua materialização ou concretização e, quando possível, a monitorização dos edifícios construídos a longo prazo.

Preconiza-se também que os *parceiros locais* deste projecto obtenham diversas vantagens, tais como:

- alavancamento socioeconómico e reactivação de dinâmicas urbanas, resultante de processos de regeneração de tecidos urbanos abandonados e debilitados;
- intensificação do retorno de investimentos públicos e privados, na área de influência do projecto;
- maximização da eficiência energética promovida pelo desenho do edificado e das componentes integradas;
- criação de condições para regresso de cidadãos e famílias aos centros

históricos em cidades do interior, intensificando a intergeracionalidade, a equidade e a inclusividade.

Do mesmo modo, espera-se que, ao longo do desenvolvimento do projecto, os *parceiros de implementação* tirem partido dos seguintes benefícios:

- possibilidade de teste *in situ* de componentes ou sistemas construtivos já existentes em obra de construção de raiz e também de reabilitação, num ambiente geoclimático exigente;
- desenvolvimento, teste *in situ* e homologação de novos componentes ou sistemas construtivos, em obras de construção de raiz e também de reabilitação, no mesmo contexto;
- optimização de componentes, sistemas e técnicas de aplicação na construção e reabilitação de edifícios, que poderá ser aproveitada pelas marcas nos seus produtos de mercado;
- realização de visitas e *workshops* nos estaleiros de obra, com vista à formação ou divulgação das soluções, junto de fornecedores ou clientes;
- reforço do posicionamento dos parceiros no âmbito do *green business* e das tecnologias ambientalmente amigáveis.



Edifícios a reabilitar na rua da República, Gouveia, 2017.

**Contexto
geoclimático
e demográfico**

A escolha da Serra da Estrela, e do concelho de Gouveia em particular, permite desenvolver o projecto num território sob uma das condições climáticas mais adversas do país, sendo marcado por grandes amplitudes térmicas, quer anuais quer diárias. Paralelamente, trata-se de uma das regiões mais afectadas pelo envelhecimento da população e pelo abandono das camadas mais jovens — Gouveia foi citada no relatório do INE *Cidades Portuguesas: Um Retrato Estatístico*, de 2014, como sendo a cidade portuguesa mais envelhecida —, fortemente condicionada na atracção de investimentos externos.

Deste modo, a localização proposta permite aliar o desafio técnico, proporcionado por um território ambientalmente exigente, à responsabilidade social de levar para o interior desertificado os resultados de um projecto de investigação, com componente de implementação prática e possibilidade de construção e monitorização subsequente de resultados.

**Urbanismo
e ARU**

O abandono do parque edificado da área central e histórica da cidade apresenta-se como um problema grave para a gestão urbanística. Esta área conta também com um extenso património edificado industrial, que se apresenta igualmente devoluto ou abandonado, sofrendo processos de decadência e eminente ruína.

A degradação a que o parque habitacional está votado contrasta com as intervenções de qualidade levadas a cabo no espaço público. De facto, o município realizou investimentos significativos na requalificação de alguns espaços públicos, particularmente na envolvente da ribeira que atravessa o centro histórico. O retorno destes investimentos tem sido diminuído pela escassez populacional e pelo envelhecimento progressivo dos residentes remanescentes.

O desafio actual do município passa por enfrentar a proliferação de edifícios devolutos que, de forma crescentemente visível, se têm imposto como elementos dominantes da paisagem urbana. A articulação de políticas capazes de inverter os fenómenos de abandono dos centros e a dispersão territorial e difusão periférica obriga a uma visão alargada, onde os mecanismos da gestão urbanística se jogam em múltiplas frentes. Devem ser, ao mesmo tempo, capazes de promover

a reabilitação com carácter permanente e o rejuvenescimento pela densificação populacional das áreas centrais, procurando ainda enfrentar o envelhecimento, a falta de acessibilidades, a inadequação das tipologias residenciais à demografia local, dando resposta às exigências de conforto e garantindo soluções financeiras que permitam aceder a habitação de qualidade.

A dupla atractividade, suscitada pela localização e pela qualidade singular dos fogos, deverá ser complementada por uma estratégia baseada na oferta pública de habitação central a custos de mercado. Ela deve ser capaz de incentivar o retorno ao centro de jovens famílias.

Pretende desenhar-se uma solução de projecto-piloto que associa todas estas ideias ao parque ribeirinho, valorizando os investimentos prévios. Com esta estratégia, lançar-se-á um processo de acentuação de polaridade, focado no núcleo histórico, cuja valorização se alicerça nos efeitos de replicação que só a atractividade urbanística e os novos públicos justificam, potenciando novos investimentos.

Urge convocar para a ARU novos mecanismos e diminuir a leitura de fragilidade e instabilidade socioeconómica que lhe está associada, perante a ausência de investimento privado na zona, provocado por décadas de políticas de licenciamento e taxas de edificação que favoreceram sistematicamente o abandono do centro.

O projecto respeitará o desenho, identidade, imagem e escala do edificado pré-existente e do centro histórico. Paralelamente, pretende-se demonstrar o potencial de valorização dos activos patrimoniais ali existentes. A mensagem deve tornar-se clara junto da comunidade e sensibilizar a colectividade e os seus agentes económicos mais dinâmicos e activos.

Conjunto a intervir

O balanço energético quase nulo é difícil de alcançar na construção de um edifício singular, particularmente quando residencial e de dimensão reduzida. Para este tipo de programas, a construção de grupos de habitação, organizados em bairros ou condomínios, mostra-se mais favorável (escala intermédia ou *district-scale*). Neste sentido, a procura de possíveis casos de estudo no concelho de Gouveia assenta nos seguintes critérios:

- existência de edifícios devolutos, em processo de venda, que possam constituir um conjunto a reabilitar;
- localização no centro histórico, ou nas suas imediações, de forma a potenciar fenómenos de regeneração dos tecidos urbanos debilitados;



- custo por unidade de área que permita a aquisição dos imóveis e a sua rentabilização a médio prazo por parte do município;
- verificação de uma exposição solar favorável, de forma a maximizar os ganhos obtidos pelo desenho passivo dos edifícios;
- proximidade a espaços ou equipamentos com investimento público recente, procurando intensificar o retorno dos recursos empregados e gerar novas potencialidades;
- identificação de edifícios que, pelas suas características arquitectónicas e implantação urbana, possam reforçar activamente a memória e a identidade da uma cidade em regeneração, junto dos gouveenses e dos visitantes.



Gouveia, 2023 (hipótese de antevisão).

**Impacto
urbano
e socio-
económico**

A concretização da reabilitação do quarteirão no centro histórico de Gouveia proporcionará residências a custos acessíveis à classe média portuguesa, em condições de conforto e qualidade de vida urbanas verdadeiramente competitivas, para além dos evidentes ganhos ambientais. O projecto SENZEB promoverá a fixação de população no centro da cidade, contrariando a dispersão do edificado.

Este projecto procurará estimular ainda outros processos de regeneração urbana que contrariem a tendência de desertificação do interior do país. Em paralelo, a articulação deste projecto a outros programas de apoio (como bolsas de arrendamento municipal) tentará ampliar a atractividade e rejuvenescimento da cidade.

Por outro lado, a valorização de investimentos passados (como o Jardim da Ribeira, antiga Fábrica de Bobines), deverá intensificar o retorno dos recursos públicos investidos e potenciar a captação de novos investimentos.

**Impacto
mediático**

O projecto SENZEB prevê a realização de colóquios e outras acções públicas periódicas de divulgação de objectivos e de resultados, contando com a participação dos vários parceiros. O envolvimento da comunicação social e o convite a oradores com importantes contributos nos temas em discussão deverão produzir um impacto mediático que beneficiará a consolidação de projecto e eventuais processos de replicação.

Em simultâneo, a iniciativa contará com uma forte presença na Internet, quer através do portal do projecto (www.senzeb.pt), quer através de uma *newsletter* de divulgação.

Antevê-se ainda a possibilidade de reservar um número limitado de fogos para um modelo de alojamento local em residência temporária, permitindo a experimentação da qualidade ambiental e conforto térmico propostos. A possibilidade de «vivenciar», ainda que temporariamente, um espaço NZEB+, alargará o contacto da população com os temas da ecoeficiência e aumentará o potencial de divulgação do projecto.

Impacto arquitectónico e bioclimático Uma intervenção como a que aqui se preconiza tenderá a consolidar, valorizando, a ideia de identidade e valor patrimonial tradicionalmente associada aos centros, que em Gouveia necessita urgentemente de ser revalidada. O palimpsesto como desígnio urbano qualificado oferecerá à comunidade uma montra e estimulará a tendência desejável de transformação rumo a uma nova cidade, mais criativa e eficiente. Essa demonstração deverá estender-se, por via da divulgação rápida e informal num meio urbano relativamente pequeno, dando visibilidade a um conjunto de objectivos associados à edificação ambientalmente amigável, e ao estímulo de hábitos e boas práticas urbanas.

Estes desafios — que as edificações têm hoje obrigação de promover — carecem, contudo, de programas e acções de formação e pedagogia comportamental, baseadas numa divulgação e sensibilização alargadas. No plano da ecoeficiência, será incontornável a redução dos impactes ambientais negativos e a promoção da biodiversidade, dos hábitos saudáveis, e da simbiose natural-artificial, explorando múltiplas interacções entre as arquitecturas e os suportes geofísicos. Esta dinâmica cultural tenderá a elevar os padrões de referência global para as edificações, induzindo a sua requalificação exigente.

Agenda XXI Local Por outro lado, também os impactes socioeconómicos decorrentes da preferência e estimulação dos agentes e economias locais deverá contribuir, a uma escala mais ampla, para os objectivos e metas para o desenvolvimento sustentável, que a Agenda XXI Local deve incorporar.

Dossier SENZEB A presente iniciativa deverá dar origem a um compêndio-síntese, de acesso público e gratuito, onde se descrevem as estratégias, técnicas, materiais e fabricantes que tornam viável a construção e a reabilitação NZEB+. O conjunto de parcerias permite ainda a identificação de um conjunto de fornecedores que assegura uma acessibilidade generalizada, a custos suportáveis, tanto pelos agentes comuns da fileira da construção, como pela classe média portuguesa, enquanto consumidora final do mercado imobiliário. Este *dossier* potenciará os processos de replicação dos resultados alcançados por este projecto, noutras iniciativas nacionais ou comunitárias.

Os campos de actuação do *dossier* reflectem, naturalmente, os objectivos gerais do projecto SENZEB, atrás enunciados, nomeadamente no que respeita ao desenho bioclimático, à eficiência termodinâmica, à eficiência hídrica, ao ciclo de vida dos materiais, à produção de energia de

fontes renováveis e ao ciclo de vida do edifício como um todo, naquilo que se designou de NZEB+.

Replicação

O desenvolvimento do projecto de investigação procurará a replicação das soluções técnicas e sistemas construtivos optimizados, em edificação nova ou reabilitação, adequando as soluções encontradas às especificidades de cada situação concreta, em cada cidade ou região. A eficácia das soluções a implementar ou desenvolver decorrerá das escalas de cada etapa da intervenção, e será adaptada no âmbito da negociação com parceiros municipais diversos, capazes de, no seu conjunto, constituírem uma amostra representativa da diversidade de casos nacionais. No decurso do desenvolvimento das fases, espera poder-se alargar o campo de experimentação a outras geografias culturais e físicas, ou mesmo para contextos internacionais congéneres.

