

A SUSTENTABILIDADE COMO ELEMENTO CENTRAL DA REABILITAÇÃO: A RESPOSTA AOS DESAFIOS EUROPEUS

1.º Ana Ferreira Ramos¹

ana_amos@ipcb.pt

2.º J. Mendes da Silva^{2,3}

raimundo@dec.uc.pt

3.º Cláudia Peres Almeida²

almeida.claudiaperes@gmail.com

4.º Catarina Mouraz²

catarinamouraz@hotmail.com

ÁREA: REABILITAÇÃO E LEGISLAÇÃO

Resumo

A Estratégia 2020 da Europa define desafios relacionados com a reabilitação do ambiente construído, assumindo a sua importância para o consumo de energia e emissões de gases com efeito estufa. Neste sentido foram definidas diversas políticas, em vários setores da economia, com vista a atingir o objetivo de redução em 20% das emissões, redução em 20% do consumo energético e aumento da produção de energia com recurso a energias renováveis em 20%.

A sustentabilidade deve estar alinhada com os objetivos estratégicos e políticos, neste sentido importa incorporar estes objetivos em sistemas de avaliação da sustentabilidade, nomeadamente no setor da reabilitação de edifícios. No âmbito deste trabalho foram analisadas as políticas europeias e portuguesas em relação à reabilitação do parque edificado, identificando as exigências e metas que tenham implicações ao nível do projeto, em alguns casos sendo condicionantes para o acesso a fundos europeus.

A partir da identificação das implicações destas políticas nas intervenções, foi definida uma metodologia simplificada de avaliação da sustentabilidade na reabilitação, com a definição de critérios de avaliação. Estes critérios incorporam as exigências das políticas, revelando-se uma ferramenta que responde, não só às exigências de qualidade ambiental, social e económica dos edifícios, mas também as prioridades políticas de âmbito nacional.

Palavras-chave: Estratégia Europa 2020
Sustentabilidade na Reabilitação
Modelo de Avaliação da Sustentabilidade

¹ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Tecnologia, Av. do Empresário, 6000-767 Castelo Branco, Portugal

² Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Rua Sílvio Lima, Pólo II da Universidade de Coimbra, 3030-790 Coimbra, Portugal

³ LAETA-ADAI, Departamento de Engenharia Civil, Universidade of Coimbra, Portugal

LA SUSTENTABILIDAD COMO ELEMENTO CENTRAL DE LA REHABILITACIÓN: LA RESPUESTA A LOS DESAFÍOS EUROPEOS

1.º Ana Ferreira Ramos³

ana_amos@ipcb.pt

2.º J. Mendes da Silva^{2,3}

raimundo@dec.uc.pt

3.º Cláudia Peres Almeida⁴

almeida.claudiaperes@gmail.com

4.º Catarina Mouraz²

catarinamouraz@hotmail.com

AREA: REHABILITACIÓN E LEGISLACION

Resumen

La Estrategia 2020 da Europa define desafíos relacionados con la rehabilitación del ambiente construido, así como con la importación para el consumo de energía y las emisiones de gases con efecto estufa. De esta forma, se definieron diversas políticas, em varios sectores da economía, con vistas a atingir el objetivo de redujo em 20% de las emisiones, redujo em 20% do consumo energético y aumento en la producción de energía con recurso a energías renovables en 20%.

Una sustentabilidad debe estar aliñada con los objetivos estratégicos y políticos, el sentido importa importar estés objetivos en sistemas de Avaliação da sustentabilidad, en particular en el sector da rehabilitación de edificios. Em este trabajo fueran analizadas las políticas europeas e portuguesas en relación a rehabilitación do parque edificado, identificando como exigencias y metas que tengan implicados a nivel de lo proyecto, en algunos casos siendo condicionantes para o acceso a fondos europeos.

A partir de la identificación de las implicaciones políticas destacadas, para una metodología simplificada de la sustentabilidad de la rehabilitación, con una definición de los críticos de evaluación. Estés criterios incorporan las exigencias das políticas, revelando-se una herramienta que responde no solamente las exigencias de calidad ambiental, social e económica de las construcciones, pero también la agenda política de ámbito nacional.

Palabras clave: Estrategia Europea 2020

Sustentabilidad en la Rehabilitación

Sistemas de Avaliação da Sustentabilidad

³ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Tecnologia, Av. do Empresário, 6000-767 Castelo Branco, Portugal

² Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Rua Sílvio Lima, Pólo II da Universidade de Coimbra, 3030-790 Coimbra, Portugal

³ LAETA-ADAI, Departamento de Engenharia Civil, Universidade of Coimbra, Portugal

Introdução

Portugal integra a União Europeia desde 1986, o que implica o seguimento de políticas e estratégias centralizadas, condicionadas por objetivos comuns a todos os estados-membros.

No quadro destas políticas estratégicas, a Europa tem definido objetivos de convergência para a sustentabilidade e proteção ambiental, nomeadamente através da redução do impacto da atividade do homem no meio ambiente. A adoção do protocolo de Quioto e a participação da Comunidade Europeia nos fóruns do *Intergovernmental Panel of Climatic Changes* (IPCC) como parte dinamizadora da definição de metas e da adoção de objetivos nacionais a nível mundial, comprova o compromisso europeu a este nível.

Estas políticas têm sido seguidas a diversos níveis, definidas nos documentos estratégicos e especificadas através de diretivas ou regulamentos do Conselho Europeu (EU – *European Council*). Os documentos definidos pela União Europeia envolvem tratados, regulamentos, diretivas, decisões, recomendações, etc. (1). As diretivas são documentos fundamentais que estabelecem os objetivos que devem ser atingidos pelos estados-membros, sendo que estes devem definir e adotar medidas, integrando-as na sua legislação nacional.

Todos estes documentos reguladores irão influenciar as políticas nacionais, sendo encorajadas por fundos de financiamento que convergem para estes objetivos estratégicos e condicionam a candidatura aos apoios.

Os sistemas de avaliação da sustentabilidade são metodologias emergentes, que visam avaliar o edifício ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Este trabalho tem como objetivo analisar a ligação entre as políticas estratégicas e a sua convergência para a sustentabilidade, definindo uma ferramenta que possa auxiliar e orientar especificamente a atividade da reabilitação de edifícios. Neste sentido, analisaram-se as estratégias europeias, as diretivas subsequentes e a sua transposição para a legislação nacional, assim como a sua implementação através de programas operacionais e, finalmente, a possibilidade de incorporação destes elementos num sistema simplificado de avaliação da sustentabilidade para operações de reabilitação.

Políticas Europeias e Nacionais: Energia e Ambiente

A estratégia da Europa 2020 (2) e a Diretiva da Eficiência Energética (3) salientam a importância do impacto do parque construído na crise ambiental, nomeadamente ao nível do ambiente, do consumo de energia e da emissão de gases com efeito estufa.

A Figura 1 apresenta um resumo dos principais documentos que regulam a atividade nacional no domínio do desempenho energético e ambiental dos edifícios. É possível observar a importância das diretivas europeias que precedem as iniciativas nacionais aos mais diversos níveis: i) no âmbito do sistema de certificação energética e regulamentos de desempenho específicos para a habitação e para edifícios de comércio e serviço; ii) ao nível dos produtos e materiais, com o apoio à utilização de produtos com rótulos ambientais, seja ao nível das normas internacionais (ISO), rótulos dos tipos I, II e III, ou através da avaliação do ciclo de vida e mensuração dos seus impactos nas várias categorias existentes; iii) na valorização dos resíduos, com metas específicas a serem fixadas pelos estados-membros, com uma aposta clara na redução da sua produção, nomeadamente aqueles respeitantes a atividades de construção e demolição.

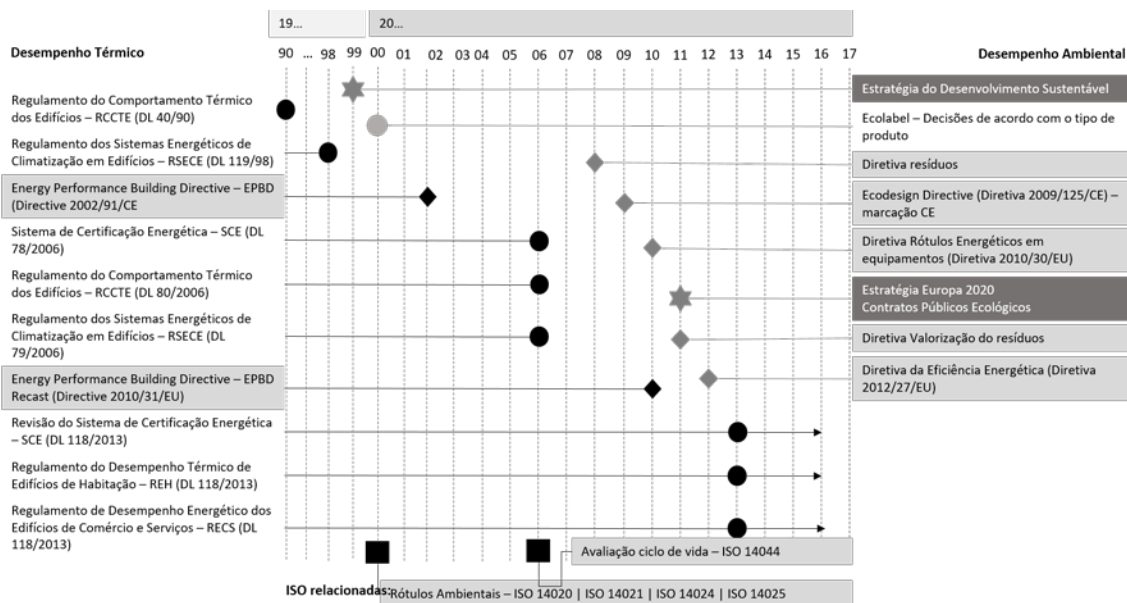


Figura 1: Legislação na área da energia e ambiente.

A legislação relacionada com a energia tem assumido um papel preponderante, sendo que a última análise regulamentar precedeu a revisão da diretiva europeia *Energy Performance Buildings Directive* (4), que define a necessidade de implementar metodologias uniformizadas, com requisitos mínimos, que conduzam a *Nerly Zero Energy Buildings* (NZEBS). A referida revisão foi realizada em 2013, mas já previa a alteração dos requisitos térmicos, tornando-os mais exigentes a partir de 2016 (5).

Legislação e Reabilitação

Importa também perceber que as atuais políticas governamentais não surgem isoladas, sendo que muitas são estruturadas tendo em conta o Acordo de Parceria, Portugal 2020, assumido entre Portugal e a Comissão Europeia, onde se definiram objetivos a promover em Portugal, entre 2014 e 2020, quanto ao desenvolvimento económico, social e territorial. Estes objetivos e princípios estão de acordo com o que é a Estratégia Europa 2020, e que estabelece três prioridades:

- Crescimento inteligente de modo a desenvolver uma economia com base no conhecimento e inovação;
- Crescimento sustentável, que se reveste de importância para o presente trabalho, e que pretende promover uma economia mais eficiente no que respeita à utilização dos recursos, para que seja mais ecológica e competitiva;
- Crescimento inclusivo para incitar uma economia que assegura a coesão social e territorial, com níveis de emprego mais elevados (6).

Para incentivar o progresso no âmbito de cada tema prioritário, foram apresentadas sete iniciativas pela Comissão Europeia, que vinculam quer a UE quer os estados-Membros, destacando-se «Uma Europa eficiente em termos de recursos», por ser próxima ao tema deste trabalho, e que é destinada a “contribuir para dissociar o crescimento económico da utilização dos recursos, assegurar a transição para uma economia hipocarbónica, aumentar a utilização das fontes de energia renováveis, modernizar o nosso sector dos transportes e promover a eficiência energética” (2).

Quanto ao Portugal 2020, a sua concretização é feita através de diversos Programas Operacionais, entre os quais quatro Programas Operacionais Temáticos (Competitividade e

Internacionalização, Inclusão Social e Emprego, Capital Humano e Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos) e cinco Programas Operacionais Regionais no Continente (Norte, Centro, Lisboa, Alentejo, Algarve). Destes Programas destacam-se dois importantes para este trabalho, o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos (POSEUR) que integra os Programas Operacionais Temáticos, e um exemplo dos Programas Operacionais Regionais, o programa Centro 2020 (6).

O POSEUR procura dar resposta aos “desafios de transição para uma economia de baixo carbono, através de uma utilização mais eficiente de recursos e na promoção de maior resiliência face aos riscos climáticos e às catástrofes”. Este programa estabelece objetivos temáticos que se traduzem em eixos de atuação que, por sua vez, apresentam prioridades de investimento e objetivos específicos. Estes são:

- Apoiar a transição para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores, através da eficiência energética e gestão inteligente da energia com recurso a sistemas solares passivos e equipamentos mais eficientes, da produção e utilização de energias renováveis, e da promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável;
 - Promover a adaptação às alterações climáticas e a gestão e prevenção de riscos;
 - Proteger o ambiente e promover a eficiência na utilização dos recursos, valorizando os resíduos neste sentido, fixando metas para a sua deposição em aterros, sua diminuição e futura extinção, bem como melhorando o armazenamento e distribuição de água e a sua utilização, com conseqüente redução do consumo energético associado (7).

A Tabela 1 pretende apresentar o Programa POSEUR de um modo pragmático, considerando a possibilidade de adoção como critérios de um sistema de avaliação, as estratégias e programas descritos anteriormente e os seus objetivos.

Tabela 2: Portugal 2020 – POSEUR.

| | | |
|------------------------|---|---|
| Programas Operacionais | Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos (POSEUR) | Apoiar a eficiência energética e gestão inteligente da energia, através de sistemas solares passivos e equipamentos mais eficientes |
| | | Promover a produção e utilização de energias renováveis |
| | | Promover estratégias de baixo teor de carbono |
| | | Promover a mobilidade urbana multimodal sustentável |
| | | Valorizar os resíduos como recursos |
| | | Fixar metas para a deposição de resíduos urbanos em aterros, sua diminuição e futura extinção |
| | | Melhorar o armazenamento e distribuição de água, bem como a sua utilização |
| | | Redução do consumo energético associado à água |

O Programa Centro 2020 (8) assume-se como um importante instrumento para atingir três objetivos abrangentes da estratégia regional: coesão territorial, política de cidades e sustentabilidade, e uso eficiente de recursos. Este Programa Operacional da Região Centro compreende eixos prioritários que se desdobram em objetivos temáticos e prioridades de investimento. De todos os objetivos entendem-se como relevantes para este estudo, para os quais foram definidas ações específicas, os seguintes:

- Apoiar a proteção do ambiente, a eficiência no uso dos recursos e uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores, com incentivo à eficiência energética, à gestão inteligente da energia e ao uso de energias renováveis em empresas, infraestruturas e edifícios públicos, assim como nas habitações;
- Apoiar a melhoria do ambiente urbano e a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável e a descarbonização dos territórios;

- Incentivar a conservação e valorização do património natural e cultural e o património arquitetónico bem como apoio à reabilitação urbana dos centros de nível inferior;
- Apoiar intervenções quer de requalificação urbana em centros considerados de nível superior, quer de promoção da mobilidade sustentável, assim como fomentar a coesão social de zonas urbanas degradadas.

A Tabela 2 apresenta o conjunto de ações/medidas a levar a cabo para atingir os objetivos acima referidos e podem ser entendidas como critérios de um sistema para avaliação da sustentabilidade na reabilitação, à semelhança do que foi feito com os objetivos específicos do POSEUR.

Tabela 2: Portugal 2020 – Centro 2020 (9).

| Nível de atuação | Medidas |
|--|---|
| Intervenção a nível urbano e do conjunto edificado | Elaboração de estudos e planos de qualidade do ar |
| | Qualificação e modernização do espaço, equipamentos e ambiente urbano, incluindo espaços verdes e mobiliário urbano |
| | Planos integrados de mobilidade urbana sustentável |
| | Recuperação, expansão e valorização de sistemas e estruturas ecológicas urbanas e infraestruturas verdes |
| | Estruturação de corredores urbanos de procura elevada, priorizando o acesso por parte dos transportes públicos e dos modos suaves |
| | Demolição de edifícios visando a criação de espaços públicos, desde que integrada na reabilitação do conjunto edificado envolvente |
| | Ciclovias ou vias pedonais, modos de transporte não motorizados para uso público, como bicicletas |
| | Consciencialização dos consumidores e empresas para as emissões de gases poluentes (CO ₂ , PM e NO ₂) |
| | Conservação e valorização do património natural e cultural e o património arquitetónico |
| | Desenvolvimento de projetos experimentais ou projetos piloto de regeneração urbana |
| | Reabilitação e reconversão de unidades industriais abandonadas, destinadas a habitação, equipamentos de uso público, comércio e/ou serviços |
| Intervenções a nível local e do edifício | Eficiência energética com a possível adoção de fontes renováveis nas habitações sociais para |
| | Qualificação e modernização dos edifícios públicos, visando a dinamização de atividades económicas |
| | Reabilitação integral de edifícios de habitação ou para outros usos (prioridade para os edifícios com idade igual ou superior a 30 anos) |
| | Melhoria do desempenho energético dos edifícios e equipamentos públicos existentes e habitação social, com possível adoção de fontes renováveis |
| | Auditorias energéticas e apoio à elaboração de Planos de Racionalização dos Consumos de Energia |
| | Apoio à habitação privada e a edifícios de uso comercial, de propriedade privada, efetuadas exclusivamente através de instrumentos financeiros |
| | Intervenção na habitação social |

Os Sistemas de Avaliação da Sustentabilidade

Atualmente existem diversos sistemas de avaliação da sustentabilidade, com origem em diferentes países, que promovem o elevado desempenho dos edifícios e apresentam certificações de acordo com a avaliação obtida. Tendo por base o Sistema *Leadership in Energy and Environmental Design* – LEED – (10), o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREAM) e um modelo de avaliação nacional para a reabilitação - MARS - (11), foi definido um modelo simplificado adaptado aos centros antigos portugueses. Os critérios de avaliação definidos foram analisados em função das

políticas mencionadas anteriormente, identificando a significância dos critérios para responder às mesmas.

O modelo apresenta 5 áreas, 13 critérios e 20 indicadores, sendo que os últimos são analisados e pontuados em função do desempenho. Os critérios pretendem responder aos desafios e objetivos da legislação existente, promovendo o alinhamento entre as estratégias de projeto, a regulamentação e as políticas nacionais que, por sua vez, convergem para os objetivos europeus (9).

A Figura 2 apresenta os critérios definidos na ficha simplificada.

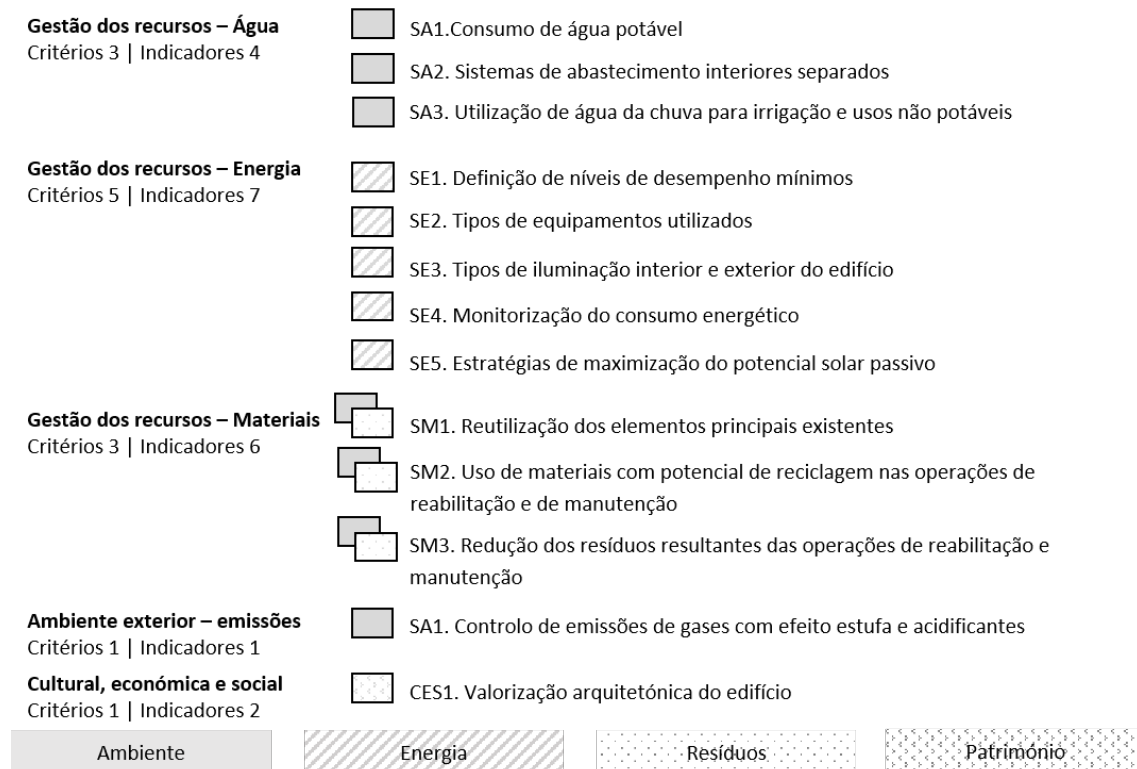


Figura 2: Critérios incluídos no modelo simplificado.

A título de exemplo, a Tabela 3 apresenta a área da energia em pormenor, com a descrição dos indicadores de medida definidos, assim como a pontuação possível.

A pontuação do indicador poderá ser atribuída segundo três níveis de medida, A, B e C, sendo que a atribuição de cada um deles depende do cumprimento dos requisitos descritos no documento orientador da aplicação do modelo simplificado.

No caso do indicador 1 – ‘Classificação energética do edifício’, do critério SE.1 – ‘Definição de níveis de desempenho mínimos’, a classificação é atribuída segundo os seguintes requisitos (9):

.....

SE1 Definição de níveis de desempenho mínimos

2-11 pontos

Objetivo

Analisar as partes e componentes do edifício e o seu contributo no desempenho global face às necessidades energéticas para alcançar os padrões mínimos de conforto dos ocupantes.

Indicadores e Indicadores de medida (A, B, C)

1. Classificação energética do edifício

- A. Desempenho energético igual a C definido no SCE (1 ponto);
- B. Desempenho energético B ou B⁻ definido no SCE (2 pontos);
- C. Desempenho energético igual ou superior a A definido no SCE (3 pontos).

O cumprimento do indicador de medida C envolve, necessariamente, a validação do indicador de medida B visto que são cumulativos no processo de pontuação.

Tabela 3: Modelo simplificado – Critérios e indicadores da área da energia (9).

| Ficha Simplificada de Avaliação da Sustentabilidade | | | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|-------|
| Grelha de avaliação | | | | | | |
| Nome do projeto | | Data | | | | |
| | | Total | A | B | C | Inov. |
| Gestão dos recursos - Energia | | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SE1 | Definição de níveis de desempenho mínimos | 11 | | | | |
| | 1. Classificação energética do edifício | | | | | |
| | 2. Desempenho definido para as soluções adotadas, monitorização e correção necessária dos aspetos deficientes. | | | | | |
| SE2 | Tipos de equipamentos utilizados | 6 | | | | |
| | 1. Utilização de equipamentos com elevado desempenho energético e ambiental | | | | | |
| SE3 | Tipos de iluminação interior e exterior do edifício | 11 | | | | |
| | 1. Verificação dos tipos de lâmpadas utilizadas e da existência de sensores em locais de passagem. | | | | | |
| | 2. Maximizar a utilização da iluminação natural. | | | | | |
| SE4 | Monitorização do consumo energético | 5 | | | | |
| | 1. Monitorização do consumo energético do edifício e análise da sua evolução. | | | | | |
| SE5 | Estratégias de maximização do potencial solar passivo | 6 | | | | |
| | 1. Avaliação das potencialidades solares passivas do edifício e dos sistemas solares passivos adotados. | | | | | |

Conclusões

A urgência da reabilitação do parque construído a nível nacional, identificada igualmente a nível europeu em documentos como a Estratégia Europa 2020, reflete a necessidade de reduzir o impacto dos edifícios existentes ao nível do consumo de energia e das emissões de gases com efeito estufa. Considerando o potencial do mercado da reabilitação, mais do que novas construções, importa concentrar esforços na regulamentação destinada aos edifícios construídos. No entanto, constata-se um desajustamento dos regulamentos existentes, definidos em função de novas construções, com exigências que, muitas vezes, condicionam o projeto de reabilitação, aumentando custos ou promovendo constrangimentos no espaço inteior.

Foram assim adotados instrumentos a nível nacional que permitem a justificação do não cumprimento regulamentar, sendo possível excluir a aplicação de requisitos em função do comprometimento de uma ação de reabilitação, desde que tal não prejudique o edifício existente ou comprometa a resposta às exigências funcionais.

No presente trabalho procurou-se analisar as políticas e regulamentos aplicáveis a este contexto, tentando definir um modelo simplificado de avaliação da sustentabilidade que contemplasse estes objetivos, colaborando com os mesmos, assim como um documento

auxiliar no processo de projeto, definindo estratégias de intervenção ao nível domesmo . Estas estratégias estão diretamente relacionadas com quatro áreas fundamentais a preservar e proteger: o domínio ambiental, do desempenho energético e das emissões, o domínio dos resíduos e ainda o da valorização do património. Qualquer um destes âmbitos são pilares fundamentais das atividades de intervenção e convergem para a sustentabilidade do espaço urbano no seu todo.

Bibliografia

- (1) EUROPEAN UNION, “**EUR-Lex – Acesso ao Direito da União Europeia**”. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=pt> (consultado em dezembro de 2017).
- (2) COMISSÃO EUROPEIA (2010). “**Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo**”. Comunicação da Comissão. Bruxelas.
- (3) PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA (2012). “**Diretiva 2012/27/UE Relativa à Eficiência Energética**” Jornal Oficial da União Europeia L315/1. Bruxelas.
- (4) PARLAMENTO EUROPEU E CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA (2010). “**Diretiva 2010/31/UE Relativa ao Desempenho Energético de edifícios**” Jornal Oficial da União Europeia L153/13. Bruxelas.
- (5) MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO (2013). “**Sistema Certificação Energética dos Edifícios (SCE)**”. Diário da República, 1.ª série, N.º 159.
- (6) COMISSÃO EUROPEIA (2014). “**Acordo de Parceria com Portugal**”. Decisão de Execução da Comissão CCI2014PT16M8PA001. Bruxelas.
- (7) POSEUR – **Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos** (s.d.). Brochura de apresentação do Programa. Lisboa, Portugal.
- (8) CENTRO 2020, **Programa Operacional da Região Centro** (s.d.). Brochura de Apresentação do Programa. Coimbra, Portugal.
- (9) ALMEIDA, Cláudia; RAMOS, Ana; Silva, J. Mendes (January 2018) – **Sustainability Assessment of Building Rehabilitation Actions in Old Urban Centres**. Sustainable Cities and Society. ISSN 2210-6707. Vol. 36, p. 378–385. DOI: 10.1016/j.scs.2017.10.014
- (10) KIBERT, Charles J. (2008). “**Sustainable construction: green buildings design and delivery**”. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- (11) RAMOS, Ana Teresa Vaz Ferreira (2010). “**Os Custos do Desenvolvimento Sustentável para a Engenharia, Arquitetura e Construção nos Processos de Reabilitação**”. Tese de Doutoramento, Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.