



GOVERNO
DOS AÇORES

SECRETARIA REGIONAL DAS
FINANÇAS, PLANEAMENTO
E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



Direção Regional
do Empreendedorismo
e Competitividade

CONSTRUIR 2030

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: GUIA DE ENQUADRAMENTO

Outubro de 2023



GOVERNO
DOS AÇORES



Cofinanciado pela
União Europeia



ÍNDICE

Glossário	2
<i>Links úteis</i>	3
1. Contexto.....	4
2. Construção sustentável no Construir 2030.....	5
3. Metodologia a aplicar para evidenciar que o meu projeto envolve uma construção sustentável?	6
4. Mensagens-chave	14



Glossário

Termo	Significado
Construção sustentável	Mudança de paradigma na conceção, construção, manutenção e desmantelamento de edifícios, passando o processo de construção a incluir preocupações com a preservação do meio ambiente e a utilização sustentável dos recursos;
Eficiência energética	Utilização da energia de forma mais eficiente em todas as fases da cadeia energética, desde a produção até ao consumo final;
Sustentabilidade	Capacidade de satisfazer as nossas necessidades no presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.



Links úteis

Link	Detalhe
BREEAM	Certificação construção sustentável
Decreto Legislativo Regional n.º 20/2023/A, de 31 de maio de 2023	Construir 2023
Galardão Miosótis	Alojamentos
Guia para a Construção Sustentável em Empreendimentos Turísticos	Construção
LEED	Certificação construção sustentável
LiderA	Certificação construção sustentável
Manual de Arquitetura Bioclimática	Construção
Portal da Arquitetura e Construção Sustentável	Construção
SBTool	Certificação construção sustentável



1. Contexto

Este Guia é disponibilizado pela Direção Regional de Empreendedorismo e Competitividade (DREC) para os beneficiários que pretendem candidatar-se às medidas do [Construir 2030](#). O documento pretende dar algumas linhas orientadoras relativamente à construção sustentável.

São objetivos deste guia:

- Apoiar os beneficiários na opção por uma construção sustentável, pautada por critérios técnicos;
- Dar orientações genéricas sobre conteúdos a incluir na Memória Descritiva e Justificativa do projeto de arquitetura, referentes à descrição das opções e métodos construtivos sustentáveis previstos.

Este guia não dispensa nem substitui o cumprimento da legislação nacional e regional sobre esta matéria.



2. Construção sustentável no Construir 2030

No [Decreto Legislativo Regional n.º 20/2023/A, de 31 de Maio de 2023](#), estabelece-se que constituem despesas elegíveis, entre outras:

- Construção e reabilitação de edifícios, e construções e reabilitações diversas, desde que diretamente relacionadas com a concretização do projeto, com recurso aos métodos tradicionais de construção, até ao limite de 60 % do investimento elegível;
- Construção e reabilitação de edifícios, e construções e reabilitações diversas, desde que diretamente relacionadas com a concretização do projeto, que preencha os requisitos de uma construção sustentável pautada por critérios técnicos.

Uma vez que a construção sustentável é um tema muito vasto, com muita legislação e informação possível de consultar, este guia tem como objetivo orientar os beneficiários do Construir 2030 sobre os conteúdos a incluir nas memórias descritivas dos projetos de arquitetura das construções sustentáveis.

A construção sustentável, no seu processo, adota um conjunto de princípios fundamentais, tais como: a minimização do consumo de água e de energia, recorrendo a energias renováveis, como a energia solar, biomassa e energia eólica; minimização da ocupação do solo; utilização de materiais eco eficientes, locais, duráveis, de baixa energia incorporada e recicláveis; estilizar projetos de edifícios que, face à sua implantação, aproveitem a orientação solar, exposição ao vento, iluminação e ventilação natural, o fator de forma e a massa térmica; a utilização de materiais não tóxicos que previnam a proteção e cooperação com os sistemas naturais; a durabilidade dos edifícios, incluindo no seu projeto indicações para a conservação e manutenção dos mesmos, com vista à redução de custos no ciclo de vida, tendo sempre como denominador a eficiência do uso, o conforto e a qualidade.

O que promove o excesso de consumo de recursos é a falta de qualidade dos edifícios de habitação construídos, ou seja, estes não respondem às necessidades exigidas pelos utilizadores, como seja ao nível do conforto térmico, conforto acústico, ventilação e qualidade do ar interior, levando a consumos energéticos insuportáveis a longo prazo.



Os principais sistemas de avaliação e certificação da construção sustentável são: BEPAC, BREEAM, CASBEE, SBTOOL, HQE, LEED, LIDERA e NABERS, contudo, em termos do Sistema de Incentivos do Construir 2030 a construção será considerada sustentável se contemplar, no seu todo, ao longo de todo o seu ciclo, desde o planeamento, passando pela sua execução e até à sua efetiva utilização, procedimentos de trabalho, materiais e soluções construtivas que vão para além do que já é obrigatório para o edifício em questão obter o respetivo certificado energético, devendo todos esses extras ser devidamente relevados na memória descritiva do projeto de arquitetura/caderno de encargos, de preferência num capítulo específico ou numa memória descritiva/caderno de encargos específico para a sustentabilidade.

3. Metodologia a aplicar para evidenciar que o meu projeto envolve uma construção sustentável?

A consciência ambiental e a sustentabilidade devem ser um fio condutor do início ao fim da obra. Assim, a utilização eficiente dos recursos, que se traduz numa construção sustentável, deve envolver não só a conceção, a construção a manutenção, como também a demolição dos edifícios.

É fundamental garantir que em fase de projeto estão previstos os princípios e características da construção, orientada no sentido da sustentabilidade.

Na fase da obra (Acompanhamento) e na Vistoria Física Final (Obra Concluída) serão confirmadas as indicações previstas em projeto. Caso haja alterações que impliquem mudanças ao nível da sustentabilidade, deverão ser devidamente fundamentadas e alteradas por soluções semelhantes, quando coloquem em causa a sustentabilidade, o projeto poderá ser revisto bem como o apoio financeiro ajustado a essa mesma análise.

Resumidamente, a sustentabilidade deve estar presente em todas as fases da obra, desde o seu planeamento até à sua efetiva utilização/entrada em funcionamento:

- Fase de projeto – Fase de planeamento e conceção multidisciplinar da intervenção a realizar, com enfoque em materiais, produtos e tecnologias sustentáveis que minimizem o uso de recursos (matérias-primas, energia, água), e potenciem o conforto e saúde.



- Fase de obra – Fase de preparação e execução da obra de acordo com o previsto nos projetos multidisciplinares, privilegiando materiais, produtos e tecnologias construtivas de forma a reduzir o impacto ambiental, social e cultural.
- Fase de exploração – Fase de gestão integrada da exploração do empreendimento, dos seus recursos humanos, do consumo de materiais e produtos, assim como da proteção ambiental, conforto e saúde.

Neste capítulo apresentamos alguns exemplos de medidas/ações que poderão fazer parte de uma construção sustentável. As sugestões têm por base soluções de construção sustentável apoiadas na praticidade das medidas, mas não são exaustivas, pretendendo apenas dar uma orientação para o tipo de conteúdos a inserir na memória descritiva de uma obra sustentável e a realizar, sendo alguns requisitos obrigatórios e outros opcionais.

Requisitos obrigatórios:

- Plano Segurança e Saúde em fase de projeto, se aplicável;
- Estudos de impacto ambiental, se aplicável ;
- Promover a redução, valorização e integração na economia circular dos RCD – Resíduos de demolição e construção (controle dos desperdícios);

Nota: No final da obra serão solicitados os documentos comprovativos da entrega dos RCD em local licenciado/certificado para o efeito. Para auxiliar deverá prever-se um sistema de monitorização e registo de produção de RCD.

- Certificado energético;
- Certificado acústico;
- Outros.

Requisitos opcionais:

Desenvolver o projeto com elevados critérios de sustentabilidade, pensando-o de uma forma completa, desde a fase inicial da sua conceção, projetos de execução, obra e exploração. Para o efeito, a candidatura deve ser instruída com uma Memória Descritiva e Justificativa com a descrição das opções e métodos construtivos previstos no projeto de arquitetura assim como desenhos que possam elucidar ou melhor esclarecer estas opções. Deverão ser também entregues as Fichas Técnicas /Certificados de materiais ou matérias-primas que sejam sustentáveis ou que sejam fabricados através de processos sustentáveis ou ainda que o promotor julgue serem necessárias para justificação das suas opções.



Na Memória Descritiva e Justificativa deverão ser descritos os seguintes pontos:

- Impactos no meio ambiente: clima, localização e posicionamento da construção (Exposição solar; Clima; Topografia);
- Materiais, matérias-primas e processos construtivos eficientes (A Reabilitação/Adaptação de construções existentes deverá ser priorizada);
- Métodos para otimização de recursos (Água; Energia; Materiais da Região).

Também na fase de projeto e caso se aplique, deve ser entregue o Plano Segurança e Saúde. Este documento poderá contemplar, por exemplo, o modo previsto para preservar o solo de eventuais derrames de produtos tóxicos e contaminantes, o modo como será feita a separação e armazenamento temporária dos resíduos produzidos em obra (perigosos e não perigosos), o modo como será efetuada a redução da poluição do ar, como evitar o ruído e caso seja aplicável, entregar as Medidas de proteção ambiental, nomeadamente estudos de impacto ambiental.

Estes são alguns exemplos de situações que poderão implicar a adequação da sustentabilidade na construção. Além disso, poderão ser entregues todos os documentos que o promotor ache pertinentes e que considere que podem contribuir para a sustentabilidade durante a construção e após a conclusão.

Apresentam-se a seguir alguns dos pontos que podem ser abordados na memória descritiva do projeto de arquitetura de uma construção sustentável, para além das questões que já são obrigatórias por lei, acima exemplificadas:

- Se o edifício em análise será suportado por um sistema de certificação ambiental (em caso afirmativo bastará entregar como prova esse certificado no encerramento do investimento, para fazer prova da sustentabilidade da construção);
- Se o projeto contribui para o património construído com a requalificação do edificado, não alterando a biodiversidade existente no local, não aumentando a impermeabilização dos solos, potenciando a criação de novos habitats com a incorporação de espécies autóctones que protegem a envolvente do edifício;
- Se o empreiteiro tem certificação ambiental pela norma NP EN ISO 14.001;
- Descrever os materiais, matérias-primas e processos construtivos eficientes a utilizar, que contribuem para benefícios de conforto térmico, acústico e económicos em relação à gestão da energia, devendo-se privilegiar:



- Produtos pré-fabricados, pois evitam o esforço energético com a aplicação em obra;
- Materiais de origem local e cuja extração, fabrico e transporte comporte menos impacto ambiental, contribuindo também para a economia local;
- Materiais de base biológica, devido ao seu contributo para o sequestro de CO₂ (p.e. madeira, fibras naturais);
- Materiais e produtos de construção não poluentes e/ou com classificação EU Ecolabel e de grande durabilidade e reduzida manutenção;
 - Madeira;
 - Cortiça;
 - Palha;
 - Tintas ecológicas;
 - Ecoprodutos.
 - Fibras e lãs naturais,
 - Isolamentos duráveis, naturais e não provenientes do petróleo.

Nota: Na sequência da escolha de produtos não poluentes e inócuos à saúde humana, devem ser enviadas as fichas técnicas dos materiais ou rótulos ecológicos, de modo a salvaguardar e a garantir as características de sustentabilidade do material. Sempre que possível e caso haja alternativas, optar por materiais que não derivam do petróleo. Idealmente o produto deve conter na sua composição uma percentagem considerável de matérias que a natureza nos oferece de forma inesgotável e de modo controlado.

- Materiais utilizados que envolvam processos de reciclagem (o material/produto deve ser reutilizável, reciclado, reciclável e/ou conter uma percentagem significativa de matérias recicladas, permitindo dessa forma um ciclo de vida fechado), tais como:
 - Reincorporação de resíduos em produtos para a construção;
 - Azulejos feitos a partir de vidro ou cerâmicas;
 - Revestimento de piso feito a partir de madeira reutilizada de outras construções;
 - Pavimento exterior feito a partir de azulejos destruídos e compactados;
 - Pisos de borracha triturada.

Nota: Preferencialmente optar por sistemas mecânicos de encaixe em detrimento do uso de colas e outros aglutinantes que dificultam a reciclagem e a reutilização de materiais.



- Soluções construtivas que deem preferência a soluções de grande durabilidade e de reduzida manutenção. As soluções construtivas contribuem para benefícios de conforto térmico e acústico, como também em termos económicos em relação à gestão da energia, tais como:
 - Paredes duplas com caixa de ar
 - Isolamento pelo interior ou exterior das Paredes
 - Fachada ventilada
 - Pavimentos isolados
 - Construção em madeira
 - Coberturas inclinadas, coberturas planas, coberturas ajardinadas (com isolamentos);
 - Janelas e portas com garantia de corte térmico/ comportamento térmico;
 - Correções das pontes térmicas ao nível construtivo.
- Descrever a utilização de métodos para a otimização de recursos, como por exemplo:
 - Redução do consumo de recursos através da reutilização da água:
Deverá ser demonstrada a reutilização da água (que pode ser durante o processo construtivo como uma opção para o uso e funcionamento do edifício)
Exemplos:
 - Sistema de calhas e reservatório para reutilização de águas pluviais e residuais devidamente tratadas (uso sanitário, sistemas de rega ou lavagens no exterior);
 - Durante a obra pode também haver um sistema de reaproveitamento das águas utilizadas;
 - Recirculação na tubagem da água quente, evitando desperdícios de água fria;
 - Eficiência dos equipamentos terminais de consumo de água: mochilas nas sanitas de dupla descarga, redutores de caudal para os chuveiros de com torneira termostática, torneiras com arejadores, torneiras de cozinha com arejador.
 - Redução do consumo de recursos através da eficiência energética:
Para um aproveitamento da energia solar, poderá optar-se pela aplicação de painéis solares térmicos, painéis solares fotovoltaicos ou painéis solares híbridos. Estes painéis ajudam na produção de eletricidade e ou aquecimento das águas sanitárias. Poderão também ser instalados aparelhos de baixo



consumo, ou automatizados, que desligam da corrente quando não estão em uso.

Exemplos:

- Climatização das habitações;
- Lâmpadas com sensores de presença;
- Equipamentos e eletrodomésticos com selo de eficiência energética ao nível dos consumos de água e energia;
- Lâmpadas de LED, que duram muito mais e consomem muito menos;
- Aquecimento das águas.

- Aproveitamento de recursos naturais, por exemplo, luz solar e ventilação natural:

Uma mais-valia do projeto é poder estudar a forma de aproveitar ao máximo a luz solar e a ventilação natural e assim reduzir significativamente a necessidade de aparelhos de ar condicionado e iluminação artificial (lâmpadas).

Exemplos:

- Tipo de material e cor das fachadas;
- Janelas amplas e eficientes com estudo da orientação solar (Projeto de iluminação);
- Ventilação cruzada;
- Claraboias ou tubos de luz solar,
- Pé direito alto;
- Sistemas de ventilação que evitem as perdas térmicas.
- O desempenho passivo do edifício assegurado por vários mecanismos de sombreamento, de ventilação cruzada, incluindo a proteção térmica da envolvente com materiais naturais como o aglomerado de cortiça e o gesso cartonado

- Utilização de materiais da Região - Baixa Energia Incorporada

Os materiais de construção e de revestimentos serão preferencialmente endógenos ou produzidos localmente por forma a diminuir as emissões de carbono desde a fonte até ao transporte para o local da construção e até final do ciclo de vida, que podem ser reutilizados ou sem emissões de carbono.

Deve dar-se primazia aos materiais que apresentem um baixo índice de energia incorporada, prevendo-se a diminuição de consumos energéticos desde a



extração dos seus constituintes, passando pelo seu processo de fabrico e transporte, até à sua utilização. É por essa razão que produtos muito complexos ou de fora da região que exijam transporte de longas distâncias se podem tornar menos sustentáveis do que os locais, pois passam a ter um gasto energético muito maior.

Aproveitar os recursos locais para a produção dos materiais com matérias-primas e tecnologias locais, evita-se o desperdício energético com o transporte, para além de beneficiar a Região economicamente. Este aspeto é importante também para a revalorização de aspetos culturais da construção, como o uso de tecnologias e atividades tradicionais, a utilização de materiais e/ou espécies locais, métodos e processos de adaptação ao clima, entre outros.

(O LREC - Laboratório Regional de engenharia Civil, poderá auxiliar com exemplos, estudos e casos concretos de aplicações de materiais inovadores com recurso a matéria-prima originária da região. Ver: ""Catálogo dos Materiais Endógenos dos Açores aplicados na Construção"" do Laboratório Regional de Engenharia Civil).

Sempre que se opte por materiais naturais da Região estes devem ser identificados, por exemplo:

- Madeira de Criptoméria
 - Pedra de Basalto
 - Pedra pomes
 - Fibras Naturais
 - Argila
 - Bagacina
 - Areia
- Áreas Verdes:
- As áreas verdes devem ser sempre previstas e consideram-se um contributo para a construção sustentável. Os projetos que incluam áreas exteriores, destinadas a jardins, favorecem a estabilização o clima e ajudam a arrefecerem as zonas urbanas. Melhoram a qualidade do ar, reduzem as inundações, a poluição das águas e a poluição sonora.
- Gestão Técnica Centralizada ou Sistema de Monitorização e Gestão:



Sendo um equipamento de controlo visual e intuitivo, ajuda a controlar os sistemas em tempo real e a reduzir o consumo de energia. Permite conhecer a forma como a instalação consome a energia e alterar o perfil de consumo energético.

A promoção de campanhas, no período de ocupação do edifício, de sensibilização aos ocupantes para o uso sustentável do edifício e para a redução das emissões de carbono, contribuindo para organizar deslocações em transportes coletivos ou equiparados.

A existência de um sistema de informação e partilha para os ocupantes medirem o seu impacto no uso sustentável do edifício com recurso a aplicações informáticas.

- Exemplos de outros pontos que podem ser abordados:
 - Se todas as madeiras de cofragem aplicadas são de origem sustentável com a marcação FSC ou PEFC, sempre que possível de origem regional ou transformadas localmente na ilha de São Miguel ou, em alternativa, metálicas, para reutilização com descofrantes ecológicos;
 - Se todas as tintas e vernizes terão a Classe que permite cumprir com os requisitos de libertação de Componentes Orgânicos Voláteis (COV);
 - Se todos os materiais de revestimento são isentos de formaldeído ou de ureia-formaldeído;
 - Se os materiais a aplicar em obra apresentam a respetiva Declaração Ambiental de Produto (DAP);
 - Se os trabalhos a realizar respeitam as normas de ruído exterior em fase de obra por forma a não perturbar a vizinhança;
 - Correta aplicação dos isolamentos térmicos, devendo as características térmicas dos mesmos ser comprovadas por Fichas Técnicas, Declarações oficiais dos Fabricantes, Catálogos, etc.;
 - As características térmicas de todas as caixilharias utilizadas deverão ser comprovadas por Fichas Técnicas, Declarações Oficiais dos Fabricantes, Catálogos, etc.;
 - Opção por métodos de transporte focados na mitigação das emissões optando por modelos híbridos ou elétricos;
 - Previsão de pontos de carregamento de veículos elétricos;



- Outros fatores/documentos que o promotor ache pertinentes e que considere que podem contribuir para a sustentabilidade durante a construção e após a conclusão.

4. Mensagens-chave

A construção sustentável é entendida, não só, como um processo preocupado com a preservação do meio ambiente, mas principalmente porque este tipo de construção oferece maior conforto, não só térmico e acústico, como da qualidade do ar interior e iluminação, fatores que influenciam diretamente o bem-estar e a vida do ser humano. Por isso mesmo, torna-se cada vez mais pertinente a obrigatoriedade da implementação de medidas que ajudem a reduzir o consumo de recursos (principalmente energia fóssil e água) sendo também uma necessidade urgente, ao nível de questões ambientais e sociais.

É muito importante sensibilizar quem constrói e quem faz as opções construtivas.

Seguramente que a qualificação e o conhecimento serão o ponto de partida para a mudança de mentalidades e para a promoção da sustentabilidade. Será necessário mudar paradigmas e prescindir de fatores de competitividade como o custo, o tempo e a quantidade.

Importa referir que não há soluções únicas e iguais ou comuns a todos os edifícios. Cada caso deverá ser analisado individualmente assim como deverão ser estudadas e analisadas as soluções propostas por parte de outras organizações mais bem avaliadas para a matéria em causa.

Este guia não é exaustivo nem visa substituir outras orientações e legislação sobre esta matéria. O beneficiário deve encarar as ferramentas aqui disponibilizadas como um apoio para a sua decisão quanto ao tipo de construção a realizar.

CONSTRUIR 2030



GOVERNO
DOS AÇORES

SECRETARIA REGIONAL DAS
FINANÇAS, PLANEAMENTO
E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



Direção Regional
do Empreendedorismo
e Competitividade



GOVERNO
DOS AÇORES



Cofinanciado pela
União Europeia