LiderA newsletter

SISTEMA VOLUNTÁRIO PARA A SUSTENTABILIDADE DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

www.lidera.info | geral@lidera.info

LIDERA
Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

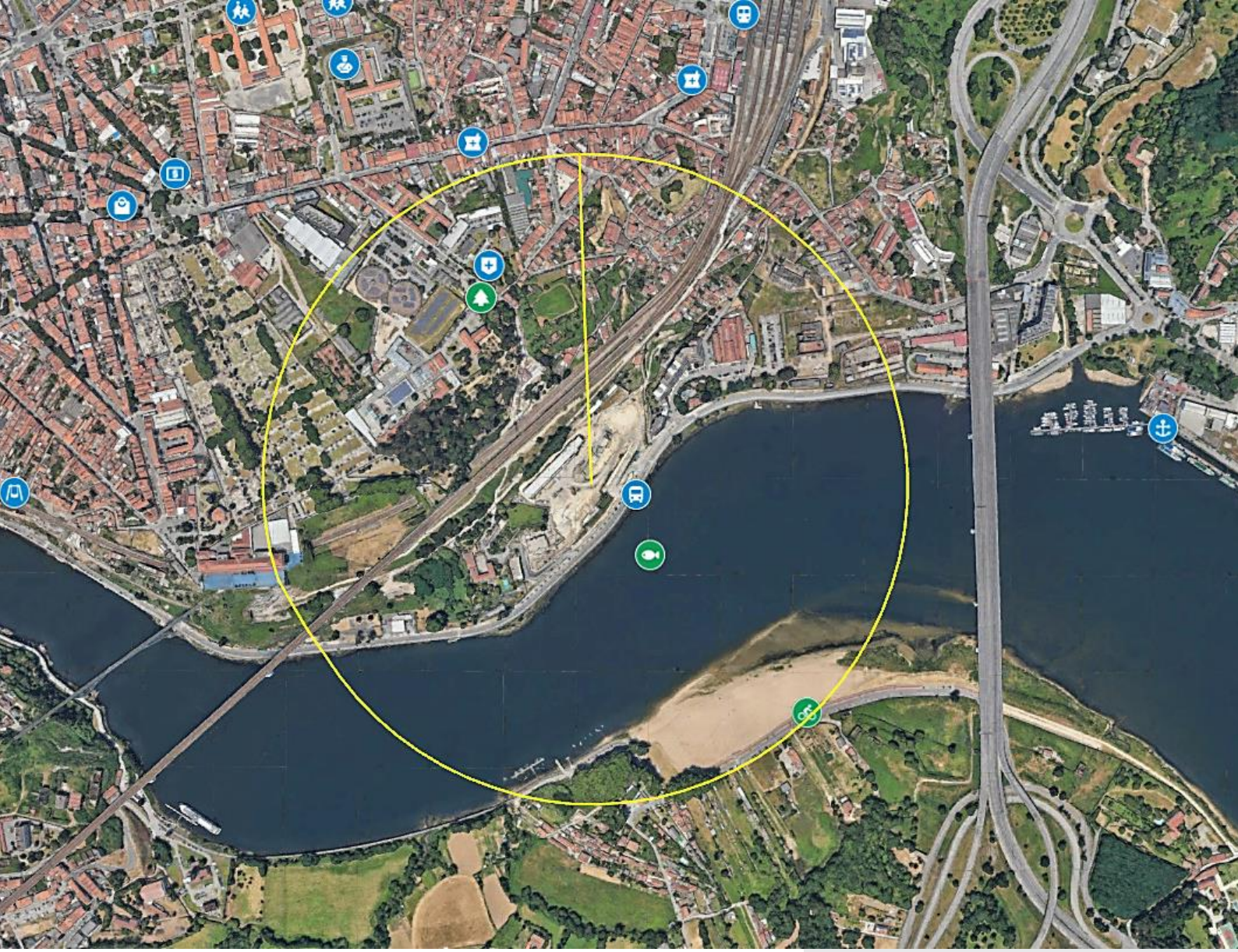


61%
de áreas verdes

81%
de energia renovável

85%
energia renovável nas moradias

LIDERA sustentabilidade ®



LIDERA

AURIOS NO DOURO CERTIFICADO PELO SISTEMA LIDERA (LID_535)

A ME Real Estate – Mota-Engil Real Estate Portugal, S.A., desenvolveu o loteamento e o empreendimento **AURIOS - Casas da Calçada do Douro**, na margem do rio Douro, junto à histórica Quinta da China, na cidade do Porto. Situado a poucos minutos do centro da cidade e com uma área de construção bruta de 15 901 m^2, este empreendimento de elevada qualidade resulta da combinação harmoniosa entre arquitetura contemporânea, paisagem e património, proporcionando um ambiente residencial exclusivo e integrado na envolvente natural.

O loteamento consiste num conjunto de **26 moradias**, com várias tipologias, e num lote de habitação multifamiliar com **22 apartamentos**, bem como num **edifício coletivo** com áreas de apoio à habitação, de uso exclusivo dos moradores, com **campo de padel**, **sala infantil**, **ginásio**, **sauna**, **banho turco, sala multiusos e piscina infinita**.

Os projetos de arquitetura e de paisagismo assumem um papel fundamental na forma como todo o conjunto edificado se integra no terreno acidentado e se dissimula na paisagem, reduzindo significativamente o impacte visual característico das construções urbanas. Essa abordagem confere valor acrescentado ao projeto e preserva a harmonia da Quinta da China.

Este local foi outrora residência da pintora Aurélia de Sousa (1866–1922), uma das mais relevantes figuras do naturalismo português, cuja obra retrata frequentemente a casa, os jardins e os seus arredores.

O empreendimento contribui para a valorização ecológica e da paisagem local, através de uma série de soluções que mantêm e potenciam a estrutura verde local. Cerca de 61% da área total corresponde a espaços verdes, complementados por coberturas verdes.

Assegura também um conjunto de soluções que garantem o uso sustentável da energia, com o uso de equipamentos elétricos e luminárias eficientes e a implementação de sistemas de produção de energias renováveis, nomeadamente solar térmico para AQS e solar fotovoltaico. A gestão sustentável da água é reforçada através da recolha e aproveitamento de águas pluviais e da promoção da drenagem natural dos solos. Os materiais e acabamentos exteriores foram selecionados pela sua durabilidade e resistência, contribuindo para a redução das necessidades de manutenção ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

Relativamente às cargas ambientais, o projeto contempla contentores para deposição seletiva de resíduos, promovendo a separação e valorização dos resíduos produzidos. A elevada percentagem de áreas verdes e a adoção de coberturas ajardinadas contribuem para a mitigação do efeito de ilha de calor, enquanto as soluções construtivas implementadas asseguram uma redução significativa do ruído e uma melhoria das condições ambientais exteriores. O estacionamento foi maioritariamente previsto em cave, reduzindo a impermeabilização do solo e minimizando o impacte visual.

O projeto foi desenhado de forma a garantir o maior conforto térmico, acústico e de qualidade ambiental aos futuros utilizadores, apostando na qualidade do serviço e tirando partido, desde logo, da envolvente natural. Assegura também soluções que garantem a adaptação estrutural aos principais riscos climáticos, incluindo proteção contra incêndios, sismos, ventos fortes, aumento da pluviosidade, cheias e eventual subida do nível do mar. Os edifícios estão implantados a cotas superiores às do arruamento marginal ao rio Douro.

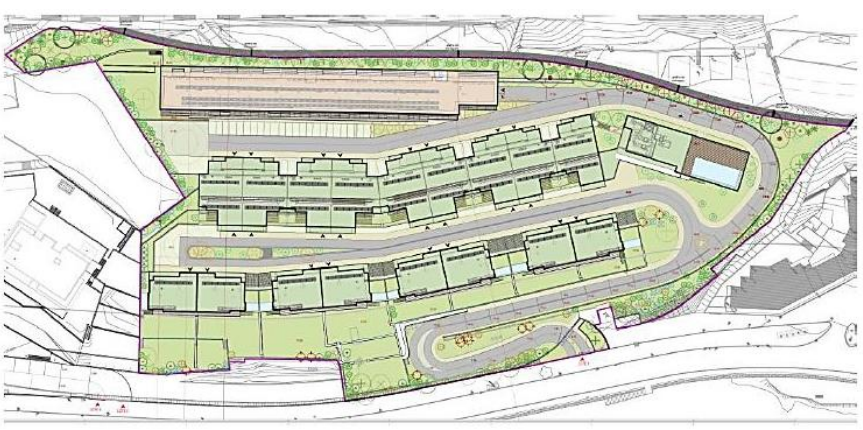
Nas vivências socioeconómicas, o empreendimento disponibiliza um conjunto diversificado de espaços e equipamentos destinados ao lazer, à saúde e ao bem-estar dos residentes. Destacam-se o estacionamento para bicicletas, os postos de carregamento para veículos elétricos, os sistemas de videovigilância (CCTV), a portaria e segurança permanentes, bem como a existência de espaços inclusivos e flexíveis, facilmente adaptáveis a diferentes utilizações e perfis de utilizadores, promovendo uma utilização eficiente dos equipamentos e infraestruturas e o desempenho ambiental do conjunto ao longo da sua vida útil.

Por fim, destaca-se a aposta na gestão da informação para atuação sustentável, marketing e inovação, desde logo pela utilização do sistema LiderA na orientação para a sustentabilidade.

Adicionalmente, será disponibilizada informação aos utilizadores e ao público em geral sobre as soluções de sustentabilidade adotadas.

O promotor adotou uma estratégia global para o empreendimento, baseada em valores de sustentabilidade, que considera todo o ciclo de vida do condomínio. A primeira avaliação LiderA, realizada ainda na fase de projeto, revelou desde logo um desempenho elevado na procura da sustentabilidade, com a obtenção da classificação A+. Atualmente, em fase de conclusão de obra, a execução do empreendimento foi rigorosamente acompanhada, assegurando a conformidade





com os requisitos de sustentabilidade definidos no projeto. Este acompanhamento resultou numa avaliação final que confirmou uma **classificação de desempenho elevada (A+ com um fator 6).**

No que respeita à valorização territorial (P1), a proposta prevê a construção de edifícios habitacionais multifamiliares e unifamiliares, com acessos e infraestruturas que respeitam as condições do terreno e fortalecem as relações urbanas. O empreendimento é exclusivo para uso residencial, alinhando-se com o Plano Diretor Municipal (PDM) do Porto numa área mista. O local é classificado como de interesse urbanístico e arquitetónico, o que destaca a importância da operação na malha urbana e na preservação da identidade local.
A área já possui infraestruturas para água, esgoto, telecomunicações, eletricidade e gás, tornando-se um espaço público valioso. O projeto mantém-se em conformidade com as normas do PDM de 2021, respeitando a topografia e incorporando zonas verdes. Será realizado num solo qualificado, contribuindo para a reestruturação de uma área atualmente degradada.
A edificação desenvolve-se em socalcos, assegurando segurança contra cheias. A conceção procura uma integração harmoniosa com a paisagem, por meio de coberturas verdes e áreas ajardinadas. Elementos históricos, como os muros da Quinta da China, são respeitados com a utilização de pedra natural. O espaço, antes abandonado, foi transformado, valorizando o seu passado e identidade local. O projeto resulta numa organização territorial de excecional desempenho (A++).

Na avaliação do critério P2, a área permeável corresponde a 49,78% da área total do lote.

No que diz respeito aos ecossistemas naturais (P3), o lote inclui **vegetação** nas áreas exteriores, com coberturas verdes e grelhas de enrelvamento, totalizando cerca de 15.124 m^2, ou **61,44% da área do lote**. As zonas ajardinadas em redor dos edifícios têm relvados e uma grande diversidade de 67 espécies de plantas, incluindo 11 arbóreas nativas e 9 adaptadas ao ambiente local. A ocupação destas espécies é inferior a 50% da área verde total. Planos de plantação e manutenção foram criados para garantir o desenvolvimento adequado das áreas verdes, com atividades semanais como corte, poda e rega. Estes planos visam prevenir espécies invasoras, pragas e doenças, e conservar o valor estético dos espaços verdes. Redes de rega foram instaladas em todas as áreas verdes, contribuindo significativamente para a valorização ecológica, com desempenho A++ no critério programático.





No âmbito dos serviços de ecossistemas (P4), há preocupação com a preservação dos habitats através de áreas ajardinadas extensas e soluções de cobertura ajardinada. A estrutura verde minimiza barreiras físicas para promover a interligação de habitats, utilizando muros de pedra natural para aumentar a "permeabilidade" da vegetação. Existem 2 corredores verdes que atravessam o lote, com 65,11% do seu perímetro em contacto com o exterior. O projeto cria habitats diversificados para a avifauna, melhora a qualidade do ar, atenua ruídos, purifica a água pluvial e regula o microclima. Através da arborização com mais de 12 espécies, o projeto alcança excelente desempenho (A+).

Relativamente à integração na paisagem (P5), o empreendimento está localizado numa área periférica da cidade do Porto, com baixa densidade de construção. O projeto considera as características da envolvente, utilizando um alinhamento de cérceas e materiais como betão, alvenaria em pedra e elementos metálicos que combinam com os edifícios vizinhos. A paleta de cores foi escolhida para harmonizar com o terreno, incluindo verdes, castanhos e tons pastel, que se articulam com os tons cinzentos dos edifícios envolventes. O lote está numa área de interesse urbanístico e arquitetónico, procurando uma integração harmoniosa com a topografia, evitando obstruções de vista e respeitando os eixos das construções vizinhas. O projeto também reforça uma conexão simbólica com a história da Quinta da China, contribuindo para a valorização paisagística do local e apresentando desempenho excecional na integração urbana.

Na avaliação do critério de valorização do património (P6), apenas alguns muros serão mantidos, sem medidas para conservar o edificado atual, mas valorizam-se os edifícios vizinhos com novas formas arquitetónicas.

A avaliação da eficiência energética (P7) mostra resultados positivos no desempenho passivo do projeto do lote. Foram considerados fatores como a orientação solar, a disposição das habitações e o dimensionamento dos vãos durante a conceção do edifício. O objetivo era proporcionar conforto, melhorar as condições de habitabilidade, reduzir custos energéticos e valorizar o imóvel.

A orientação das fachadas é essencial para garantir horas adequadas de sol dentro das habitações, embora a falta de sombreamento possa causar ganhos térmicos indesejados. No projeto, aproveitou-se a topografia favorável do terreno para garantir boa exposição solar, com cerca de 25 a 50% das principais divisões orientadas a sul. O fator forma do edifício está dentro de um intervalo ideal. As paredes exteriores das moradias têm isolamento térmico contínuo, com 6 cm aplicado externamente e 5 cm internamente, enquanto o edifício multifamiliar conta com 8 cm de isolamento.

As coberturas também possuem isolamento térmico adequado, com 10 cm nas





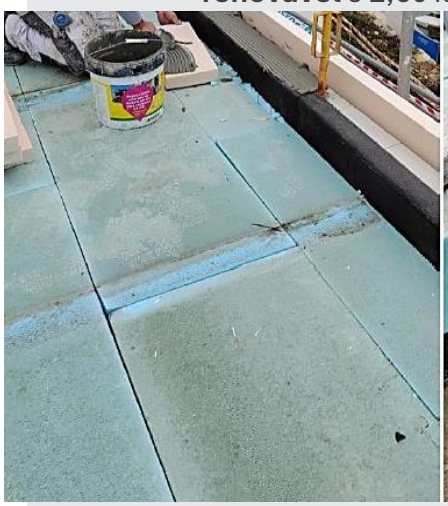
moradias e 8 cm no edifício. O isolamento utiliza poliestireno extrudido, aplicado também nas varandas.

Para reduzir perdas energéticas, foram usados vidros duplos e caixilharias com bom isolamento. As divisões principais têm grandes janelas, e sistemas de proteção solar foram implementados para controlar a incidência solar e melhorar o conforto térmico.

As varandas contínuas ajudam no controlo térmico e as estruturas metálicas superiores oferecem proteção adicional contra radiação solar. O sistema de ventilação natural inclui aberturas autorreguláveis para entrada e saída de ar, garantindo uma boa qualidade do ar interior.

Na avaliação do critério dos sistemas energéticos (P8), considera-se a classe energética do edifício, que visa alcançar pelo menos a classe A, conforme o Decreto-Lei 101-D/2020. Os apartamentos do edifício multifamiliar receberam a classe A, o que indica uma elevada eficiência energética, com consumos entre 26% e 50% do valor de referência. O desempenho dos sistemas é analisado em aquecimento, arrefecimento e água quente. A fração AA consome 9,6 kWh/m^2.ano em aquecimento, 7,7 kWh/m^2.ano em arrefecimento e 12 kWh/m^2.ano em água quente, com grande contribuição de energia renovável. As perdas térmicas ocorrem principalmente pela ventilação e janelas. As moradias têm classe energética A+, consumindo entre 0% e 25% do valor de referência, **com 85% de energia renovável**.

Na avaliação da intensidade de carbono (P9), as estratégias nos critérios P7 e P8 reduzem o consumo energético dos edifícios, diminuindo as emissões e a pegada de carbono. O abastecimento energético é maioritariamente por fontes renováveis, como aerotermia e energia solar, resultando em **81% de energia renovável** e 2,60 kg de









carbono/m^2. Os equipamentos aerotérmicos têm alta eficiência (classe A+/A++) e usam R410A, com baixo impacte ambiental. Para aquecimento de água, utiliza-se energia solar com coletores, obtendo-se produtividade média de 293 kWh/m^2.ano em moradias e 418 kWh/m^2 em edifícios multifamiliares. Está prevista a instalação de um sistema fotovoltaico, com 6 módulos de 580 W gerando 905 kWh anualmente.

Na avaliação do uso ponderado de água (P10), a proposta avaliada destaca a redução da pegada hídrica do lote através de soluções para minimizar o consumo de água e alternativas ao uso de água potável. As boas práticas incluem torneiras misturadoras eficientes, autoclismos com descargas otimizadas e máquinas de lavar com elevada eficiência hídrica. Também são instaladas válvulas de seccionamento para controlar o fornecimento de água, contadores divisionários para frações independentes, e sistemas de rega automáticos e eficientes.

No âmbito da gestão das águas locais (P11), o projeto propõe soluções sustentáveis para a drenagem e gestão das águas pluviais, focando na redução do escoamento superficial e promoção da infiltração natural. Aproximadamente 50% da área do lote é composta por solo permeável e coberturas verdes, que auxiliam na infiltração da água e na diminuição das escorrências. A rede de drenagem de águas pluviais tem como objetivo recolher as águas da chuva que caem sobre os edifícios e espaços exteriores, conduzindo-as por gravidade para a infraestrutura do lote. Esta infraestrutura inclui duas redes independentes, que se ligam à rede pública, que desagua no rio Douro, evitando a sobrecarga num único ponto de drenagem, com capacidade adequada para receber esses caudais.

Cada moradia, o edifício coletivo e os apartamentos terão uma rede de drenagem para captar a água das coberturas e varandas, sendo projetadas coberturas ajardinadas com sistemas que direcionam a água para caixas com grelhas. As coberturas tradicionais terão



calhas com inclinação mínima de 0,5% e descarregadores de superfície para evitar acumulação de água.

As garagens das moradias terão drenagem através de calhas e ralos de pavimento, com os efluentes da garagem comum direcionados a um separador de hidrocarbonetos. Nas áreas exteriores, a drenagem será feita através de drenos e sarjetas ligadas à infraestrutura do lote.

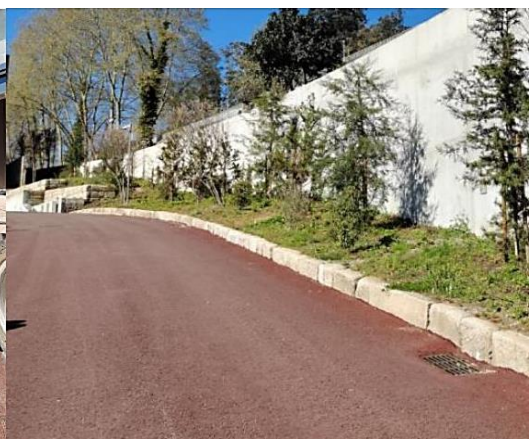
O projeto garante que as fundações dos edifícios estejam acima do nível freático. A drenagem das águas pluviais será feita sem alterar esse nível. A gestão das águas inclui pavimentos permeáveis e vegetação adequada para facilitar a infiltração, embora não inclua um plano para reutilização das águas pluviais. A fase atual assume uma classe de desempenho B.

A aplicação de materiais foi uma prioridade no empreendimento, com a escolha de cerca de 60% de materiais de origem nacional, segundo o critério P12. O betão é o material mais utilizado, totalizando cerca de 57 600 toneladas, completamente produzido em Portugal. A alvenaria também é proveniente de fábricas nacionais. Materiais internacionais incluem aço e revestimentos cerâmicos. Diversos materiais possuem Declarações Ambientais de Produto, como misturadoras *Hansgrohe* e isolamento XPS da Danosa. Foram utilizados materiais naturais e com certificações, como madeira com selos FSC®, PEFC™ e CTB+. A cortiça expandida é reciclável e contribui para a redução da pegada carbónica. A iluminação LED e elevadores *Synergy* evitam substâncias poluentes. O uso de alumínio reciclado e plástico reciclado nas grelhas também minimiza o impacte ambiental, atingindo uma classe de desempenho A++. Estima-se que 90% dos materiais usados sejam de origem local, certificados ou reciclados.

No que diz respeito à durabilidade dos ambientes construídos (P13), foram escolhidas soluções com longa vida útil, como cortiça, zinco e pedra natural. A estrutura de betão tem um tempo de vida projetado de 100 anos; acabamentos, equipamentos e canalizações têm vidas úteis de 30, 25 e 50 anos, respetivamente.

Materiais de alto desempenho foram priorizados para garantir robustez e resistência ao desgaste. As especificações do betão seguem normas para garantir durabilidade. Também foram utilizados materiais de canalização resistentes à corrosão.

A proteção anticorrosiva foi aplicada a elementos metálicos, e sistemas de impermeabilização e drenagem foram implementados para prevenir infiltrações. O sistema ETICS auxilia na proteção climática e na durabilidade. O projeto considera riscos ambientais e






climáticos, garantindo a resistência da construção e assegurando uma classificação de desempenho A+.

A produção local de alimentos (P14) inclui espécies que apoiam a biodiversidade, embora não sejam orientadas para a agricultura intensiva. As espécies arbóreas, como medronheiro, alfarrobeira e zambujeiro, podem fornecer frutos e sementes comestíveis. Entre as herbáceas, destacam-se o morangueiro-silvestre, funcho e alecrim, com várias utilizações alimentares. Estas plantas também contribuem para a polinização, beneficiando ecossistemas locais. O projeto valoriza a venda de produtos locais, mas não contempla a produção em coberturas ou a partir de animais. Este critério programático resulta numa classe de desempenho A.

A gestão das águas residuais (P15) utiliza um sistema separativo nas edificações, separando águas cinzentas e negras, embora não haja tratamento local de efluentes. Esta prática garante um desempenho adequado.

Na gestão de resíduos (P16) durante a construção, foram promovidas reciclagem e valorização, com triagem e separação dos resíduos por tipologia e perigosidade, assegurando acondicionamento apropriado e armazenagem segura. Os resíduos foram caracterizados, classificados e verificados, destinando-se a locais autorizados pela APA. A otimização dos fluxos de resíduos garantiu encaminhamento para reciclagem ou recuperação energética. Foi incentivada a reutilização de materiais de outras obras, contribuindo para a economia circular. Para a fase de utilização, haverá locais de separação e recolha seletiva. A gestão dos resíduos ficará a cargo do condomínio, com regras e políticas de incentivo à reciclagem e valorização. A limpeza dos espaços verdes será diária, com detritos triados e transportados para operador licenciado. A gestão do ruído nos edifícios (P17) foi avaliada, revelando que a maioria dos equipamentos interiores opera abaixo de 50 dB(A), sendo considerados silenciosos. Estes equipamentos estão predominantemente em espaços fechados, como áreas técnicas e cozinhas, com os quartos localizados em andares superiores, garantindo conforto acústico. Aproximadamente 65,46% dos equipamentos interiores e 30,28% dos exteriores são silenciosos, com congeladores a 35 dB(A) e frigoríficos a 36 dB(A), ambos abaixo da média convencional. Materiais com propriedades termoacústicas, como cortiça e lã de rocha, ajudam a mitigar vibrações e propagação de ruído. Equipamentos exteriores, como bombas de calor, estão em coberturas com vegetação, contribuindo para a redução do ruído. Revestimentos em pavimentos rodoviários e soluções para percursos pedonais também diminuem o ruído de circulação. O relatório da IRG confirma a









legislação acústica, assegurando um desempenho elevado (A+).

As emissões atmosféricas (P18) no empreendimento estão associadas principalmente a equipamentos de combustão, como fogões e caldeiras, mas todas as frações utilizam exclusivamente aparelhos elétricos ou de fontes renováveis. Apesar da pré-instalação de gás para opções não elétricas, a utilização de equipamentos de combustão é limitada. O edifício e áreas comuns possuem detetores óticos de fumo, sendo o fumo desincentivado nos espaços comuns, estimando-se que menos de 50% do espaço interior permita a presença de fumo, contribuindo para a qualidade do ar.

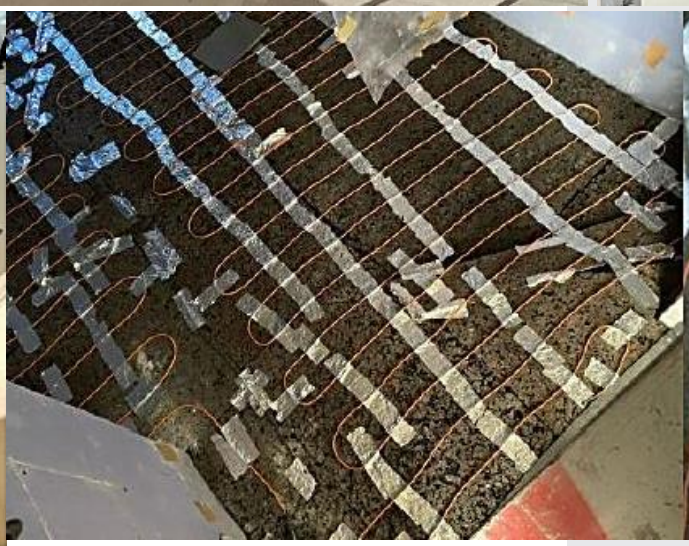
Os edifícios dispõem de estacionamento interior, exceto o edifício comum. O projeto destaca a utilização de placa de indução e forno elétrico, eliminando a necessidade de equipamentos a gás na cozinha. A climatização dos apartamentos é feita por um sistema VRF e pavimento radiante, assegurando temperaturas específicas. A instalação do pavimento radiante é demonstrada com tubos sobre isolamento térmico. Além disso, serão instalados dois sistemas de expansão direta tipo split para climatização de áreas de apoio. A escolha maioritária por equipamentos elétricos e a reduzida utilização de equipamentos de combustão garantem um desempenho elevado (A+).

A gestão de outras cargas ambientais (P19) é garantida pela minimização de superfícies impermeáveis em parques de estacionamento e passeios, utilizando grelhas de enrelvamento, pavimento poroso e vegetação no exterior. A maioria dos estacionamentos é interior, enquanto no exterior das moradias jardins e pérgulas foram instaladas para sombreamento, e materiais adequados ao clima local foram aplicados. A paleta cromática é equilibrada, com tons claros, médios e escuros, evitando sobreaquecimento e encandeamento. A implantação em socalcos e a disposição dos edifícios favorecem a circulação do ar, complementada pela baixa











densidade do edificado e a orientação a noroeste. A arborização nas áreas verdes, coberturas verdes e passeios claros atenuam o efeito de "ilha de calor". A iluminação exterior é mínima, focada em caminhos de acesso, com intensidade luminosa controlada para evitar excessos e poluição luminosa, exceto uma placa identificativa na entrada.

As coberturas do edifício são vegetadas, e a iluminação nas zonas de trabalho segue a norma EN 12464-1, reduzindo também a ilha de calor. O projeto prioriza a iluminação funcional, com controlo misto em áreas comuns, alcançando uma classe de desempenho A+.

A qualidade ambiental nos edifícios (P20) abrange diversos fatores, como a qualidade do ar, o conforto térmico e a iluminação. A qualidade do ar interior é garantida por sistemas de ventilação mecânica contínua, que são dimensionados de acordo com as atividades realizadas nos espaços. Esta abordagem previne a formação de fungos e bolores e permite a regulação












da humidade. A ventilação natural é favorecida pela orientação dos edifícios, permitindo a utilização de ventilação cruzada, especialmente em edifícios de apartamentos. A prevenção de Legionella é assegurada por um modo de higienização nas unidades *HydroBox*, que aquece a água a 70 °C. O uso de pesticidas nos espaços verdes é minimizado, e materiais que não libertam contaminantes, como amianto e COVs, são prioritários. Os níveis de compostos orgânicos voláteis (COVs) são mantidos abaixo de 15%, e os materiais utilizados, como gesso cartonado, Bamboo X-treme e algumas tintas, têm classificação A+ de acordo com as etiquetas de emissões. A presença de vegetação nas áreas exteriores contribui para a melhoria da qualidade do ar. O conforto térmico é obtido através de estratégias passivas e ativas adequadas ao clima português. Os vãos envidraçados voltados a sudeste maximizam a radiação solar no inverno, enquanto dispositivos de sombreamento, como estores metálicos e cortinas, controlam os ganhos solares no verão. A inércia térmica média dos edifícios e o isolamento eficaz reduzem as perdas térmicas. A caixilharia e o vidro utilizados cumprem os requisitos do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, garantindo um equilíbrio entre ganhos solares e isolamento. O conforto sonoro é reforçado pelo uso de materiais com bom desempenho acústico, como cortiça e lã de rocha. O tratamento acústico inclui isolamento em cortiça e lã de rocha em paredes e tetos, além de pavimentos resilientes que reduzem a transmissão de ruídos. A cabine dos elevadores é projetada para ser silenciosa, incorporando materiais de isolamento antivibrático. A iluminação natural e artificial é planeada para maximizar o conforto lumínico. A orientação dos edifícios favorece a entrada de luz solar nos ambientes, e grandes superfícies envidraçadas são combinadas com elementos que proporcionam sombreamento. As áreas principais como salas e quartos recebem luz natural direta, enquanto as instalações sanitárias têm vãos envidraçados. A escolha de revestimentos claros e de baixo encandeamento promove a homogeneidade da iluminação. Os sistemas de iluminação artificial são compostos por LEDs de alta eficiência energética, ajustados às funções de cada espaço conforme a norma EN 12464-1:2011. O controlo da iluminação é possível tanto através de botões convencionais como de sistemas de controlo centralizado KNX. O projeto também prevê soluções intuitivas para o controlo da iluminação ao longo do edifício. Em suma, o projeto adota uma abordagem integrada que assegura conforto térmico, acústico e qualidade do ar, com um desempenho classificado como A+.

A avaliação da segurança e controlo de riscos (P21) enfatiza o acesso restrito ao lote, com entradas principais na face da Avenida Gustavo Eiffel. Os espaços exteriores são amplos e bem iluminados, sem obstruções que limitem a luz natural ou criem áreas ocultas. A iluminação é distribuída em arruamentos e áreas verdes, com vigilância em todos os edifícios, exceto nos apartamentos. O sistema de videovigilância cobre quase todo o perímetro e garante visibilidade noturna adequada. As moradias possuem deteção de intrusão e todos os edifícios têm sistemas de deteção de incêndio. As medidas de prevenção incluem extintores, bocas de incêndio e sinalização de segurança. O acesso é restrito aos residentes, com um vigilante na portaria assegurando a segurança e cumprimento








das regras. O projeto visa um desempenho elevado (A+).

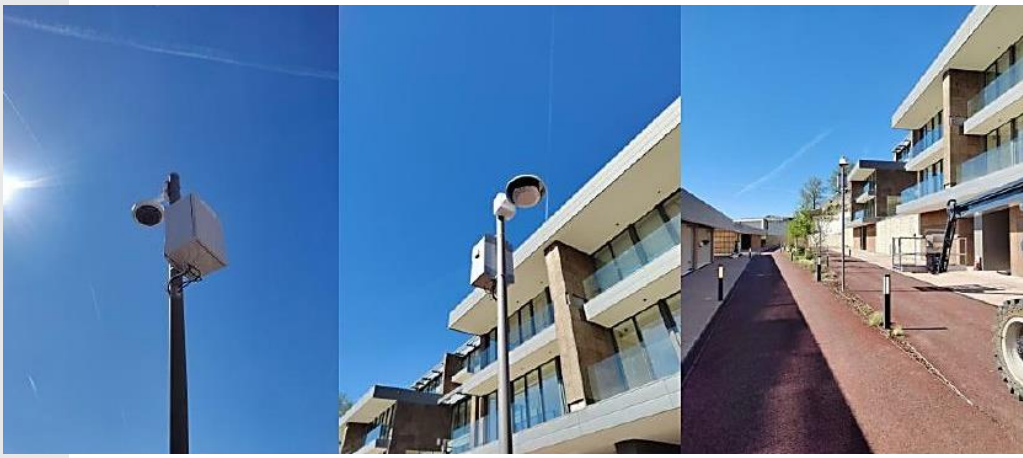
O projeto de adaptação climática (P22) prevê a construção de edifícios em cotas elevadas, protegendo-os de cheias e subidas do nível do mar. A elevada permeabilidade das áreas contribui para a infiltração das águas pluviais, enquanto coberturas ajardinadas ajudam na retenção e controlo dos caudais pluviais. Estruturalmente, o projeto considera ações sísmicas e do vento, com medidas de segurança contra incêndios assegurando resistência e compartimentação adequadas, garantindo um desempenho elevado (A+).

No critério resiliência e evolução adaptativa (P23), o lote é apoiado por sistemas fotovoltaicos que permitem atualizações e ampliações, como a adição de baterias para armazenamento de energia noturna. Um sistema centralizado de UPS garante a continuidade dos sistemas de segurança durante falhas elétricas. As infraestruturas técnicas priorizam a manutenção e acessibilidade, com redes suspensas em tetos falsos e alçapões que facilitam o acesso. Equipamentos técnicos estão em zonas dedicadas com acessos adequados, enquanto os quadros elétricos são acessíveis e bem iluminados. Os edifícios têm desempenho térmico elevado e estão prontos para ventos intensos e controlo da qualidade do ar, com ventilação natural e energias renováveis instaladas, oferecendo um desempenho A+.

Relativamente à mobilidade ativa (P24), a localização do empreendimento beneficia da presença de largos passeios pedonais ao longo do rio Douro, garantindo continuidade pedonal com passeios de largura superior a 1,55 m. Serão disponibilizados 19 lugares para estacionamento de bicicletas, representando 9% dos utilizadores. As garagens têm espaço para bicicletas e incluem postos de carregamento para veículos elétricos, promovendo mobilidade sustentável e contribuindo para uma classe de desempenho A em mobilidade ativa.

No âmbito do acesso ao sistema de transportes eficientes (P25), o lote está entre 500 m e 1000 m de paragens de autocarro e transportes públicos. A 500 m, há várias linhas, incluindo a 403, que liga à estação de Campanhã. A 1000 m, estão a estação de comboios de Campanhã e a estação de metro do Heroísmo. Obtém assim a classificação de desempenho B.

O projeto prioriza a criação de áreas construídas inclusivas (P26) e espaços públicos acessíveis e seguros (P27), conforme o Decreto-Lei 163/2006, assegurando o cumprimento de normas de acessibilidade. Rampas para pessoas com mobilidade reduzida foram implementadas nos edifícios, além de elevadores de acesso, garantindo que 86% da área construída seja acessível. A acessibilidade é melhorada através da diferenciação de pisos, passeios rebaixados e mobiliário urbano adequado, como contentores de resíduos e espreguiçadeiras na piscina comum. Promovendo inclusão universal, o empreendimento é concebido para responder a todas as idades e capacidades, incluindo necessidades de pessoas com limitações físicas e sensoriais. O projeto fomenta a diversidade e igualdade de oportunidades, criando ambientes acolhedores independentemente de orientação sexual, identidade de género ou etnia. A inclusão cultural é evidenciada pela exposição de obras de arte





no edifício comum. O projeto combina segurança e acessibilidade, apresentando uma classe de desempenho A++ nas áreas construídas inclusivas, com iluminação adequada, arborização para sombreamento, passeios contínuos e implementação de passadeiras seguras. A mobilidade pedonal, especialmente ao longo do rio Douro, é facilitada com passeios de 2,15 m de largura e ruas de acesso de baixa velocidade, dando prioridade aos peões. A infraestrutura inclui pavimentos permeáveis e áreas como ginásio, campo de padel e piscinas, todas bem iluminadas. O espaço exterior é iluminado à noite e beneficiado pela exposição solar, ideal para lazer e atividades físicas. A localização e a envolvente natural, com infraestrutura acessível, tornam essas vias espaços públicos de alto valor social, evidenciando o compromisso com soluções inclusivas e desempenho excecional no P27.

Na vitalidade social (P28), a flexibilidade e adaptabilidade dos usos é priorizada, com soluções estruturais localizadas ao longo do perímetro dos edifícios, reduzindo elementos internos e permitindo reorganizações futuras. A distribuição dos acessos verticais nas extremidades e os vãos entre pilares com espaçamentos grandes aumentam essa flexibilidade. Paredes internas e tetos de gesso cartonado facilitam o acesso às infraestruturas técnicas, permitindo desmontagem e substituição sem impacte estrutural. Redes de abastecimento e drenagem são concentradas em ductos técnicos, enquanto eletricidade e telecomunicações seguem um traçado organizado. Espaços com pé-direito duplo, como o campo de padel, favorecem novos usos. A flexibilidade é também promovida por sistemas modulares pré-fabricados, como mobiliário integrado e estruturas de armazenamento adaptáveis. Elementos divisórios leves permitem ajustes na ocupação conforme futuras necessidades, sem grandes intervenções. As soluções adotadas utilizam montagem reversível, promovendo adaptabilidade do layout e prolongando a vida útil dos sistemas, além de reduzir resíduos em remodelações. Os edifícios suportam instalação de sistemas de climatização e energias renováveis, com infraestruturas pré-instaladas e fichas elétricas adicionais. No exterior, mobiliário urbano amovível e pavimentos modulares garantem flexibilidade, apesar das limitações em alguns arruamentos. Não há um plano específico para análise da flexibilidade. Estas soluções promovem um desempenho excecional (A++) em flexibilidade.

A criação de zonas de bem-estar ativo e interação com o espaço público (P29) próximo aos utilizadores, garantindo conforto e segurança, contribui para o bem-estar comunitário. O AURIOS estende os seus jardins até à zona ribeirinha do rio Douro, promovendo um estilo de vida ativo, através de amplas áreas verdes e comodidades como piscinas





e ginásios, acessíveis a menos de 500 m das habitações. O complexo inclui 26 moradias e 22 apartamentos, além de espaços sociais exclusivos, como um moderno ginásio, sauna, piscina infinita, vastos jardins com trilhos, e um campo de padel.

Disponibiliza também áreas comuns para convívio, uma sala multiusos com murais de arte e espaços de diversão para crianças. Os serviços são restritos aos moradores, excluindo a utilização por não residentes.

Espaços exteriores promovem a dinâmica comunitária e responsabilidade social (P30), destacando áreas para estadia e contemplação. A diversidade dos espaços garante acessibilidade e inclusão para todas as idades. No entanto, não há planos para comércio local ou serviços sociais. O desempenho do critério programático atinge a classificação A++.

Na avaliação das amenidades amigáveis (P31), há várias amenidades naturais a menos de 500 m, como o Parque das Águas e o rio Douro. Num raio de 1.000 m, destacam-se amenidades humanas, incluindo lojas de produtos alimentares, farmácias, um centro de saúde, um infantário, escolas, um parque infantil, uma marina, um banco, a esquadra da PSP do Bonfim, transportes públicos frequentes e ciclovia, resultando num desempenho de classe B.

O empreendimento promove a cultura e identidade local (P32) ao adotar uma arquitetura contemporânea que se integra no contexto urbano e paisagístico, incorporando princípios de sustentabilidade e valorização do património material e imaterial. A proposta visa criar um "retiro urbano numa luxuosa atmosfera campestre",









equilibrando edificado, paisagem e identidade da área. A implantação respeita a topografia, minimizando movimentação de terra e alterações no relevo, com patamares inspirados nos socalcos do Douro que permitem uma integração volumétrica e vistas desobstruídas sobre o rio. A materialidade do projeto destaca uma paleta cromática e materiais que refletem a identidade local, utilizando granito em tons pastel e cortiça, além de elementos metálicos como zinco, para dialogar com os materiais da envolvente. Isto cria uma linguagem arquitetónica coerente, reforçando a integração do empreendimento na malha urbana. A componente natural é valorizada com espaços verdes estruturados e coberturas ajardinadas que incorporam 31 espécies autóctones, promovendo a biodiversidade e a recuperação de elementos da paisagem tradicional da Quinta da China. O projeto preserva e requalifica muros de granito existentes, permitindo a conservação de referências históricas e a integração do novo edificado. A intervenção é apresentada como uma valorização territorial, com baixo impacte visual e elevada integração. Elementos destinados à dinamização cultural e social, como murais artísticos e uma sala multiusos para exposições e eventos comunitários, estimulam a apropriação do espaço e interações sociais, reforçando a identidade imaterial do local. Em suma, o empreendimento valoriza a cultura e identidade local através da sinergia entre arquitetura, paisagem e usos sociais, evidenciando um desempenho excecional (A++) nas estratégias adotadas.

A minimização de custos no ciclo de vida (P33) foi promovida pela seleção de equipamentos de baixos custos operacionais e classe energética A ou superior, além de sistemas de poupança de energia e água. Materiais como granito, mármore, azulejo, madeira, alumínio, zinco, cortiça, betão, vidro e gesso cartonado foram escolhidos pela sua durabilidade, permitindo reutilização ou valorização. A rede de água quente é isolada para evitar perdas térmicas, enquanto os coletores solares e o sistema *HydroBox* garantem eficiência na captação de energia. Equipamentos eficientes em água, como misturadoras *Hansgrohe*, contribuem para a redução de consumo. Recomenda-se um projeto a 50 anos, com foco em custos de ciclo de vida e integração de *smart grids*. O desempenho do empreendimento neste critério é excecional (A++).

No contexto da economia circular (P34), a adoção de princípios como regeneração, recuperação, reciclagem e redução é fundamental para valorizar resíduos e prolongar a vida útil dos materiais. O projeto AURIOS integra áreas verdes com espécies autóctones, promovendo a biodiversidade e o ciclo hidrológico, além de mitigar escoamentos com pavimentos permeáveis. Coberturas ajardinadas e sistemas de energia renovável, como painéis solares, reduzem a dependência de recursos fósseis e aumentam a eficiência energética local. A política de compras verdes, focada em equipamentos de alta eficiência e durabilidade, reduz tanto o consumo de recursos quanto a produção de resíduos, promovendo a circularidade.

Conteúdos e infraestruturas para a separação de resíduos serão disponibilizados, garantindo que o correto encaminhamento promova a reciclagem. A criação de uma área de compostagem para resíduos verdes permitirá valorizar matéria orgânica localmente, fechando o ciclo de nutrientes e diminuindo a necessidade de fertilizantes sintéticos. O Regulamento de Condomínio e o Manual de Habitação incentivam comportamentos sustentáveis, facilitando a separação de resíduos e a minimização de consumos. Além disso, a plataforma digital de gestão do condomínio promove a eficiência administrativa e a desmaterialização, poupando recursos e papel. Estas medidas demonstram uma abordagem robusta e consistente em relação à circularidade, garantindo um desempenho de classe A em critérios programáticos. A implementação dessas soluções visa não apenas a otimização de recursos, mas também a criação de um ambiente sustentável e eficiente ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

O empreendimento gera empregos ambientais (P35) ao fomentar atividades económicas nas fases de conceção, projeto e execução, envolvendo os setores de arquitetura, engenharia e construção civil. Composto por 26 moradias unifamiliares, 8 geminadas e 18 em banda, além de 22 apartamentos num edifício de quatro pisos, é um projeto residencial de luxo, não promovendo acessibilidade habitacional. Conta com um edifício

coletivo de serviços, que inclui diversas amenidades e que, embora inicialmente restrito aos residentes, pode futuramente abrir-se ao público, gerando mais empregos. A flexibilidade das unidades habitacionais permite a adaptação de espaço para trabalho. A segurança do empreendimento requer pessoal permanente. Além disso, há potencial para a injeção de energia fotovoltaica na rede pública, mas não se vislumbram empregos ambientais. O desempenho do projeto é classificado como C.

No que se refere às medidas que fomentam a conetividade e interação (P36), o projeto inclui uma instalação domótica com gestão centralizada dos sistemas técnicos através da plataforma KNX, permitindo controlo por painel tátil ou *smartphone*. Os utilizadores podem monitorizar e programar iluminação, climatização e proteção solar, além de aceder a informações sobre energia renovável e consumos elétricos. Contadores individuais de água e detetores de inundação nas moradias aumentam o controlo. A rega é automatizada com controlo remoto. O empreendimento oferece cobertura Wi-Fi gratuita e fibra ótica, enquanto a rede 5G depende de contratos com operadores. Sistemas de segurança incluem detetores de incêndio, videovigilância e deteção de intrusão, assegurando alto desempenho no critério programático.

Na gestão ambiental (P37), a informação sustentável avalia a qualidade e acessibilidade dos dados para utilizadores e responsáveis pela manutenção do empreendimento. Destaca-se a disponibilização de documentação técnica, incluindo desenhos e especificações de diversas especialidades. Os utilizadores têm acesso ao Manual de Habitação e Regulamento do Condomínio, que detalham direitos, deveres e boas práticas de uso e manutenção. Além disso, orientações sobre comportamentos ambientalmente responsáveis são fornecidas, assim como sinalização de segurança contra incêndios nas áreas comuns, garantindo um desempenho sustentável do edificado (A++).

Na avaliação do critério programático P38 – manutenção e gestão para a sustentabilidade, destacam-se as medidas de gestão eficiente do empreendimento, como sistemas de monitorização e controlo operacional. Esses sistemas garantem a conservação das condições de funcionamento e manutenção dos padrões funcionais, energéticos e ambientais ao longo da vida útil do edifício. Mecanismos como iluminação programável e domótica contribuem para a otimização do consumo energético. A acessibilidade das infraestruturas facilita as intervenções de manutenção, com destaque para a conceção que prioriza a eficiência e segurança. Adicionalmente, um plano de operação e manutenção focado na sustentabilidade e uma plataforma digital para gestão de manutenção garantem um elevado desempenho (A+) neste critério.

Ao longo do desenvolvimento do projeto foram integradas soluções de monitorização e governação (P39). A medição de água e energia é feita por contadores individuais e











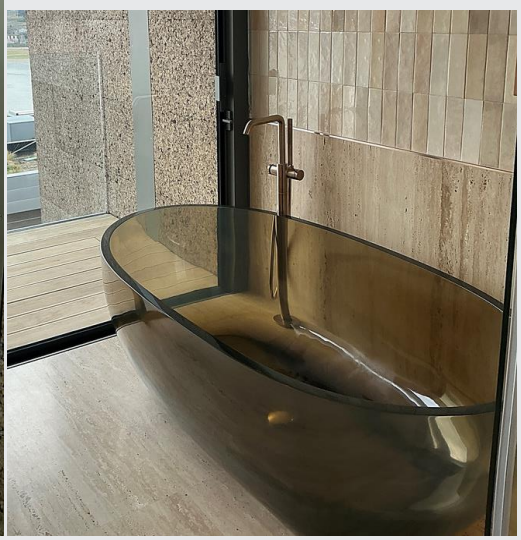


totalizadores, permitindo a análise detalhada dos consumos. Dados de energia elétrica são acessíveis em tempo real. Documentos como o Regulamento de Condomínio e o Manual de Habitação garantem transferência de informação entre responsáveis e futuros ocupantes. A implementação de um plano de monitorização e reuniões periódicas pode melhorar os processos de gestão, alinhando-se, assim, com a obtenção de uma classe de desempenho A.

Relativamente ao critério programático de marketing e inovação (P40), o empreendimento AURIOS, desde a sua fase conceptual, incorpora princípios de sustentabilidade, visando a certificação LiderA. As principais estratégias incluem: paisagismo ecológico com áreas verdes, soluções de drenagem sustentável, coberturas verdes multifuncionais, uso de materiais sustentáveis e locais, produção de energia renovável com tecnologia solar, eficiência energética com equipamentos LED, sistemas de domótica, controlo de acessos digitalizado e oferta de espaços de lazer. A comunicação digital reforça a transparência ambiental, destacando o desempenho sustentável do projeto, que assegura um nível excecional (A++).

Da avaliação de posicionamento ambiental, efetuada pelo Sistema LiderA ao empreendimento AURIOS – Casas da Calçada do Douro, em fase final de construção, no Porto, apresentada nos pontos anteriores, conclui-se, desde já, que esta se insere numa classe de excelente desempenho na procura da sustentabilidade (A+). Em termos de sustentabilidade, isto significa, face à prática comum, uma melhoria do desempenho ambiental de seis vezes, **obtendo uma classificação excecional em vários critérios.**





YouTube

Spotify

