

## INTRODUÇÃO

As BLOC\_FLOAT - Casas Modulares Flutuantes BLOC, foram desenvolvidas numa ótica de sustentabilidade energética e ambiental, autonomia e mobilidade moderada, podendo ser utilizada como residência principal num espírito alternativo de organização de vida, como segunda habitação para estadias mais ou menos prolongadas ou ainda, em regime de aluguer, como bungalow ou suite de hotel.

Pretende-se que este projeto tenha um efeito potenciador do turismo nacional, contribuindo para a sua qualificação e respondendo, nomeadamente, às expectativas de um nicho cada vez mais numeroso e exigente.

## PROMOTOR E ASSOCIADOS

O projeto das Casas Flutuantes Modulares - BLOC\_FLOAT está a ser executado pela empresa NEWSALE, Lda e tem o apoio, supervisão e controlo técnico de duas universidades portuguesas ligadas à área.

A NEWSALE, Lda, com sede e instalações na Rua Dr. Augusto Cesar Cerqueira Gomes, 4705-093 Braga, PORTUGAL, é uma empresa especialista em fabricação metálica e com larga experiência na construção de Casas Modulares, [www.bloc.pt](http://www.bloc.pt)

Os mais avançados softwares de desenho e cálculo estrutural da Pro-Enginner, Cype são utilizados em todo o processo produtivo, conferindo-lhe um alto padrão de construção e acabamentos, que são a base das garantias que as habitações e casas flutuantes que o BLOC oferecem aos clientes.

A empresa é comandada por António Ferreira com formação em Engenharia Metalomecânica e Gestão Industrial, tendo trabalhado durante mais de quatro décadas dividida pela Indústria Metalomecânica e área da e Académica Universitária, no Projeto e Fabrico de Equipamentos e Processos Automáticos da Indústria e Construção. Ele é membro da Ordem dos Engenheiros desde 1986.

## CERTIFICAÇÃO

As BLOC\_FLOAT - Casas Modulares Flutuantes BLOC, são fornecidas com a Certificação CE de acordo com a Diretiva 94/25/EC e a diretiva 2013/53/EU (Categoria C - COSTEIRA).

### 1. CATEGORIAS DE CONCEPÇÃO DE EMBARCAÇÕES:

Categoria de concepção	Intensidade do vento (escala de Beaufort)	Altura indicativa das vagas (H 1/3, metros)
<b>Embarcações concebidas para a navegação:</b>		
A. «Oceânica»	> 8	> 4
B. «Ao largo»	≤ 8	≤ 4
C. «Costeira»	≤ 6	≤ 2
D. «Em águas abrigadas»	≤ 4	≤ 0,5

## INOVAÇÃO

As BLOC\_FLOAT - Casas Modulares Flutuantes BLOC são um conceito inovador porque:

- radica no desenvolvimento de um conceito de negócio que dá resposta a uma crescente disponibilidade dos cidadãos, com tempo e recursos para se dedicarem a atividades de lazer, em ambiente de despreocupação responsável, com espírito de fim-de-semana, com necessidade psicológica de se afastar periodicamente do bulício e da tensão do dia-a-dia nas grandes cidades e com disponibilidade material para se dotarem dos equipamentos e infraestruturas necessários a uma aproximação ativa à Natureza em contexto náutico, sem prescindir de uma boa dose de conforto;
- combina conceitos de modularidade, pré-fabricação e autonomia na definição de um refúgio que permite viver com toda a segurança e conforto sobre um plano de água, permitindo escolher todos os dias um local diferente e fazendo deste uma base de partida para um conjunto de outras atividades náuticas ou, simplesmente, o repouso;
- modelos futuros permitirão a incorporação de boas práticas de construção solar passiva e de outras novidades tecnológicas ao nível da domótica, permitindo o controlo inteligente dos parâmetros ambientais, o uso eficiente da energia, a auto produção de eletricidade e de calor, a utilização de técnicas evoluídas de tratamento de água de abastecimento e de águas residuais que, em conjunto, garantem elevadas autonomia energética e sustentabilidade ambiental.

## TIPOLOGIAS

As BLOC\_FLOAT - Casas Modulares Flutuantes BLOC são construídas sobre uma plataforma flutuantes modulares em que cada módulo tem 5,8m de comprimento e 3m de largura. Em função das tipologias das BLOC\_FLOAT (T0 a T3) e o grau de de autonomia e conforto requeridos, são definidos o número de módulos que constituem a plataforma flutuante e arquitetura da casa, bem como o seu nível de equipamento.

Em termos funcionais as BLOC\_FLOAT - Casas Modulares Flutuantes BLOC têm 3 áreas distintas:

### - Plataforma Flutuante

É composta por vários módulos aparafusados uns aos outros. Em cada um destes módulos são instalados os espaços técnicos que albergam os equipamentos eletromecânicos, assim como os depósitos de águas de abastecimento e de águas residuais.

È no seu interior que também são colocadas, as baterias de painéis solares térmicos e fotovoltaicos, quando o nível de equipamento assim o exigir.

Cada um destes módulos são construídos em chapa de aço ao carbono refª S235JRC, e são de per si completamente estanques às intempéries.

Estes módulos têm um tratamento anticorrosivo base seguido de 3 demão de pintura anti algas.

No topo de acesso para entrada e saída das pessoas e objetos flutuante existe um rebordo de acostagem

### - A Zona Residencial

Em todas as configurações, a casa tem um ou mais quartos, uma sala com cozinha incorporada e uma ou mais casa de banho, dependendo da tipologia escolhida.

As BLOC\_FLOAT apresentam três tipologias, T0, T1, T2, e T3 e quatro níveis de equipamento, L1, L2, L3 e L4, por ordem crescente de autonomia. Ver em anexo o quadro sinóptico dos equipamentos por tipologia, bem como dimensões

Toda a envoltória é composta por portadas envidraças de 3 portas de correr em vidros duplos temperados e laminados.

Cada portada tem um estore elétrico, permitindo uma total comunhão com a água e paisagem envolvente, ou com o seu fecho pode-se obter numa privacidade total associada uma total segurança. Os envidraçados serão ser sombreados por portadas isoladoras deslizantes que permitam manter o conforto térmico com baixo nível de consumo.

A toda a volta da casa existe em muro de vidro para segurança das crianças e quedas inadvertidas à água.

As divisões da casa respeitam as normas referentes ao RGEU – Regulamento geral de edificações urbanas e ao regulamento das Acessibilidades, permitindo assim o seu uso e utilização por **peças de mobilidade reduzida**.

Ao nível construtivo a casa flutuante é constituída por colunas em perfiz de aço ao Carbono S235JRC. Esta estrutura tem um tratamento anticorrosivo com 3 demão de pintura de tintas resistentes a agua do mar

Paredes das divisórias são em painéis fenólicos HPL (high pressure laminates) e painéis metálicos com lâ de rocha ou poliuretano PUR, hidrófugos e resistência ao fogo B16

A entrada da casa é coberta com Deck.

### - A Cobertura / Terraço

Na cobertura há uma área de solário, uma bancada com algum equipamento de apoio ao serviço de refeição no exterior.

O acesso a esta área é efetuado por escadas cujas características e dimensões respeitam as normas de acessibilidades vigentes.

A toda a volta da cobertura existe um gradeamento de proteção contra quedas inadvertidas à água.

O chão Cobertura / Terraço no 1º andar é em Deck.

## AUTONOMIA

Embora com o nível de conforto de uma casa, o desenvolvimento do conceito apela a uma redução dos consumos elétricos, à utilização de dispositivos eficientes, à produção autónoma através de painéis solares térmicos e fotovoltaicos, ao aproveitamento de produtos da floresta, de forma a evitar tanto quanto possível o recurso a combustíveis fósseis.

O condicionamento de ar é feito com uma bomba de calor de elevado eficiência, aproveitando a capacidade térmica do meio envolvente, o aquecimento ambiente será feito a partir de pellets para evitar o excesso de consumo elétrico nos meses de menor produção, a iluminação será feita com a tecnologia LED. O objetivo é atingir, na configuração standard, uma taxa de cobertura (relação entre a produção solar autónoma e o consumo) de 100% entre o início de Abril e o final de Setembro, isto em Portugal.

As BLOC\_FLOAT preveem quatro níveis de equipamento, L1, L2, L3 e L4, por ordem crescente de autonomia.

Com o nível de equipamento L2, a casa flutuante possui uma autonomia total para sete dias, em condições normais de funcionamento para as quais foi projetada. Isto será válido tanto em relação à água de consumo, como ao armazenamento das águas residuais, como aos combustíveis necessários para os sistemas de aquecimento ambiente e eventual produção complementar de eletricidade.

No entanto, passado o período de utilização correspondente à sua autonomia, há que proceder a operações de reabastecimento (de água e de combustíveis) e de drenagem das águas residuais que podem ser feitas num molhe de acostagem preparado para o efeito ou no próprio local em que a casa está fundeada, por deslocação de uma embarcação de serviço.

Para aumentar a autonomia da Casa Flutuante e tornar muito mais espaçadas a operação de manutenção poderá ser instalada a bordo, na configuração correspondente ao cenário de autonomia máxima (nível L4), uma ETAR compacta com tratamento primário e secundário por lamas ativadas e fase de tratamento terciário por filtração em membrana cerâmica, compatível com a disposição final do efluente na própria água onde a embarcação está fundeada.

Neste caso, deixa de ser necessário um depósito de armazenamento de água residual, mas, em contrapartida, é aumentada a capacidade do depósito de água para alimentação em função da extensão do período de autonomia.

Nesta configuração, a autonomia da Casa Flutuante dependerá apenas da capacidade do depósito de combustível para alimentação da geração elétrica complementar, podendo ser estendida por mais algum tempo.

## EQUIPAMENTOS

Em termos de equipamentos, esta pode ter quatro níveis diferentes, dependendo da sua autonomia energética:

**Nível L1** - a casa flutuante não apresenta qualquer mobilidade, estando amarrada à margem e ligada às redes municipais; com o fim de diminuir a ação externa ela dispõe de tanques próprios de armazenamento de águas de abastecimento e águas residuais que são alimentados e descarregados respetivamente, de forma periódica;

**Nível L2** – a casa flutuante apresenta alguma mobilidade ao ser-lhe incorporada dois motores a gasolina, fora de bordo. Além disso, a casa ganha alguma autonomia energética de origem solar (5 m<sup>2</sup> de painéis solares e 23 m<sup>2</sup> de painéis fotovoltaicos). Dada a mobilidade, ela dispõe de tanques próprios de armazenamento de águas de abastecimento, águas residuais e de combustíveis; A autonomia global de águas e energia elétrica é de 7 dias com bastante recurso à produção da energia elétrica através de gerador acionado a combustíveis fósseis.

**Nível L3** – a casa flutuante é dotada de uma bateria mais consistente de painéis solares fotovoltaicos (31 m<sup>2</sup>), bem como uma salamandra a *pellets*. Neste nível, além dos tanques, a casa possui uma miniestação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) para realizar o tratamento primário e secundário das águas residuais por lamas ativadas; A autonomia mantém nos 7 dias com menos recurso a combustíveis fósseis, dependendo da estação do ano em que estamos.

**Nível L4** – para além dos equipamentos do nível L3, a casa flutuante inclui tratamento terciário de águas residuais por filtração em membrana cerâmica, e uma mini Estação de Tratamento de Águas de Abastecimento responsável pelo tratamento da água captada diretamente da albufeira, rio ou mar (onde se encontra instalada a casa), que será usada para todas as atividades que não sejam alimentação e higiene pessoal. A autonomia da energia elétrica e das águas Limpas e águas residuais passa para 10 dias. Neste nível a sustentabilidade ambiental é elevada.

## SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade ambiental é um dos valores fundamentais de quem procura a aproximação à Natureza e, como tal, um requisito central do conceito das BLOC\_FLOAT.

Na configuração do Nível L2, a Casa Flutuante recorre a combustíveis fósseis para suprir menos de 25% do total da energia que consome no ano e, na sua configuração mais evoluída, deverá ter capacidade para tratar toda a água de que necessita para consumo, incluindo o tratamento de água de abastecimento e o tratamento preliminar, primário, secundário e terciário da água residual, compatível com as elevadas exigências de qualidade para a sua disposição final no meio receptor.

*BLOC Janeiro de 2021*

Casas Modulares Flutuantes - Quadro sinóptico com distribuição dos equipamentos, características e dimensões.

Modelo /Tipologia	Nível de equipamento				Área Residencial (m2)	Área da Base Flutuante (m2)	Número de módulos flutuantes	Peso (deslocamento) (ton)	Deslocamento Volumétrico (m3)	Lotação Pessoas a bordo	Quartos acima da linha de água	Quartos abaixo da linha de água	Salas Comum	Quartos de Banho	Cozinha
	NIVEL L1	NIVEL L2	NIVEL L3	NIVEL L4											
T0					18	36	2	26	28	12	0	0	1	1	1 <sup>(4)</sup>
T1					36	54	3	45	47	16	1	0	1	1	1
T2					54	72	4	64	66	20	1	0	1	2	1
T3					72	72	4	78	80	24	1	1 <sup>(3)</sup>	1	2	1
Mobilidade Própria	Não	Sim	Sim	Sim											
Sistema de Ar Condicionado	Sim	Sim	Sim	Sim											
Deposito de Água Salubre	Sim	Sim	Sim	Sim											
Deposito de Águas Residuais	Sim	Sim	Sim	Sim											
Deposito de Combustível	Não	Sim	Sim	Sim											
Alimentação da corrente elétrica a partir de terra	Não	Sim	Sim	Sim											
Gerador a Gasolina de Energia Elétrica	Não	Sim	Sim	Sim											
Painéis Solares	Não	Sim	Sim	Sim											
Painéis Fotovoltaicos	Não	Sim	Sim	Sim											
Autonomia Energética superior	Não	Não	Sim	Sim											
ETAR <sup>(1)</sup>	Não	Não	Sim	Sim											
Salamandra a Pellets <sup>(2)</sup>	Não	Sim	Sim	Sim											
Tratamento da água do mar	Não	Não	Não	Sim											
Mobiliário do(s) quarto(s)	Sim	Sim	Sim	Sim											
Mobiliário da Sala Comum	Sim	Sim	Sim	Sim											
Mobiliário do(s) WC's	Sim	Sim	Sim	Sim											
Mobiliário e Equipamento da Cozinha	Sim	Sim	Sim	Sim											
Mobiliário do terraço	Sim	Sim	Sim	Sim											

NOTAS:

- Modelos Atuais



Futuros



- (1) ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais
- (2) Somente quando a casa flutuante estiver instalada em Países Frios.  
Alternativamente nos países quentes reforça-se o sistema de ar condicionado.  
A tipologia T0 não tem Salamandra
- (3) Com duas vista panorâmica do fundo do mar de 9m2 cada
- (4) Kitchenette