

Universidade de Évora - Escola de Artes

Mestrado Integrado em Arquitectura

Dissertação

## **ABRIGO SOBRE AS DUNAS:**

Um novo modo de habitar temporário no Estuário do Sado

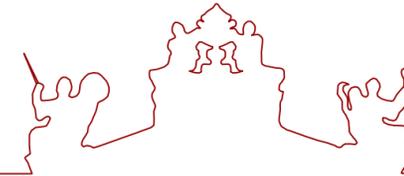
Inês Miquelina Malhador

Orientadores | João Gabriel Candeias Soares

Sofia Salema

Évora, 2019





A dissertação foi objecto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Director da Escola de Artes:

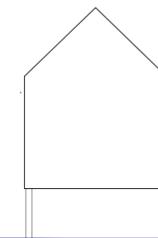
- Presidente | Pedro Matos Gameiro (Universidade de Évora)
- Vogal | Sérgio Miguel Padrão Fernandes (Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Arquitectura)
- Vogal-orientador | Sofia Salema (Universidade de Évora)

Évora, 2019



---

**ABRIGO**  
SOBRE AS  
DUNAS



---

UM NOVO MODO DE  
HABITAR TEMPORÁRIO NO  
ESTUÁRIO DO SADO

## **NOTAS**

A presente dissertação foi escrita segundo o antigo acordo ortográfico e em conformidade com a norma APA.

## **AGRADECIMENTOS**

À família e amigos, pela minha formação enquanto pessoa e por todo o apoio incondicional.  
Aos meus orientadores, arquitectos João Soares e Sofia Salema, por aceitarem o desafio e tornarem isto possível.  
Ao Marco, por tudo.

# ÍNDICE

RESUMO / ABSTRACT	V
TEMA/PROBLEMÁTICA	001
OBJECTO DE ESTUDO E OBJECTIVOS	002
METODOLOGIA E ESTRUTURA	003
ESTADO DA ARTE	005

## 01 O LITORAL PORTUGUÊS

A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS LITORAIS	013
A RELAÇÃO DE PORTUGAL COM O MAR	015
BREVE ANÁLISE DO LITORAL PORTUGUÊS	017
PRINCIPAIS DETRACTORES DOS ESPAÇOS LITORAIS	018
ACÇÃO DO TURISMO NOS ESPAÇOS LITORAIS	021

## 02 O ESTUÁRIO DO SADO

CONTEXTUALIZAÇÃO	028
ENQUADRAMENTO	030
UNIDADES DE PAISAGEM	032
VALORES GEOLÓGICOS	034
RISCO DE EROSIÃO	036

## 03 DO VERNÁCULO

GÉNESE	040
O ALENTEJO LITORAL	046
CABANAS	048
PALAFITAS	058

## 04 AO CONTEMPORÂNEO

ABRIGOS CONTEMPORÂNEOS	068
PETIT CABANON, LE CORBUSIER	071
BEACH HOUSES, ANDREW GELLER	085
CABANAS NO RIO, AIRES MATEUS	101

## 05 O ABRIGO

IMPLANTAÇÃO	124
PREMISSAS DE PROJECTO	126
DESENHOS CONSTRUTIVOS	128
ALÇADOS	142
AXONOMETRIA	150
FOTOMONTAGENS	152
FOTOGRAFIAS MAQUETA	173

CONSIDERAÇÕES FINAIS	177
BIBLIOGRAFIA	178
ÍNDICE DE FIGURAS	182
ANEXOS	188

## TÍTULO

**ABRIGO SOBRE AS DUNAS**

UM NOVO MODO DE HABITAR TEMPORÁRIO NO ESTUÁRIO DO SADO

**RESUMO**

Esta dissertação tem por objectivo, através da prática de projecto, encontrar um resposta pertinente e com um olhar renovado sobre a paisagem, o ambiente e a influência do turismo nos espaços litorais nos dias de hoje.

Procurando uma abordagem contrária às edificações sólidas que acabam por esgotar, em curto intervalo de tempo, a sua finalidade e com base em duas das tipologias mais antigas da arquitectura vernácula: a cabana e a palafita. É na busca sobre uma solução que visa a leveza em que se pretende incidir, procurando uma coerência de pensamento e actuação imediata, intensa e precisa arquitectonicamente. Tendo como base a arquitectura vernacular do local e os materiais da zona, foi possível a concepção de um abrigo, uma forma de habitar temporário, que respeite e potencialize o território envolvente do Estuário do Sado.

**PALAVRAS CHAVE**

Estuário do Sado | Palafita | Projecto de um Abrigo | Habitar Temporário | Turismo no Litoral

## TITLE

**SHELTER ABOVE THE DUNES**

A NEW WAY OF TEMPORARY LIVING IN ESTUARY OF SADO

**ABSTRACT**

This dissertation aims, through the practice of project, to find a relevant response with a refresh look at the landscape, environment and the influence of tourism in coastal spaces nowadays. Looking for an approach that is contrary to the solid constructions that end up depleting, in a short period of time, its purpose and based on one of the oldest typologies of vernacular architecture: the stilt. Is in the search for a solution that aims at lightness in wich is intended to focus, seeking a coherence of thought and immediate action, intensely and architecturally accurate. Having of potentialization of surrounding territory of the Sado Estuary. Based on the vernacular architecture of the site and the materials of the area, it was possible to design a shekter, a temporary habitation that respects and enhances the surrounding territory of the Sado estuary.

**KEYWORDS**

Sado Estuary | Stilt | Project of a Shelter | Temporary Living | Coastal Tourism

## 00.1 TEMA/PROBLEMÁTICA

As regiões do litoral são aquelas que mais sofrem transformações, tanto na escala geológica como na escala humana. Sobre estes espaços, naturalmente dinâmicos devido à acção de diversos factores tais como as marés, as correntes marítimas, a acção dos ventos, entre tantos outros, actuam ainda as acções antropogénicas. Estas, na sua grande maioria, relacionadas com a indústria ou turismo. Em Portugal o turismo e a construção desmedida e pouco preocupada junto destes espaços de elevada importância e sensibilidade, é certamente, um dos maiores responsáveis pelas modificações da paisagem, fazendo desta também um objecto do consumo.

O litoral alentejano, que compreende três áreas protegidas (Reserva Natural do Estuário do Sado, Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha e o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina) e destaca-se do resto do território português pela sua grande extensão de areal, significado e beleza das suas paisagens é, hoje em dia um dos principais destinos turísticos. A Reserva Natural do Estuário do Sado, que alberga a Reserva Botânica das dunas de Tróia, constitui um elemento fundamental de equilíbrio de todo o território envolvente. Este importante ecossistema estuarino é o segundo maior em Portugal e constitui uma zona húmida de elevada notoriedade para a fauna e flora, tornando-se assim uma área de elevado valor ecológico e paisagístico.

A Reserva Natural do Estuário do Sado e toda a zona envolvente tem sofrido durante os últimos vinte anos um acréscimo exaustivo do turismo e estruturas associadas, provocando uma grande pressão urbanística com elevado impacto sobre o território. A sua proximidade com a grande Lisboa e a facilidade de transportes tem vindo a aumentar a afluência turística, conduzindo a uma construção desenfreada que ameaça transformar irreversivelmente este território. Sendo natural desta região, o conhecimento deste território através da vivência no mesmo, despertou-me para as variadas qualidades e potencialidades que este tem para oferecer, desenvolvendo assim uma sensibilidade e interesse particulares por esta zona. É neste contexto que se desenvolve a formulação da problemática desta dissertação: a pressão turística e imobiliária que o Litoral Alentejano, designadamente na envolvente do Estuário do Sado, está sujeito, a vulnerabilidade deste território e o não reconhecimento da Arquitectura Vernacular como resposta diferenciada e de menor impacto ambiental no modo como se pode habitar este território. Devido às suas características, este território é extremamente singular e vulnerável, o que torna urgente um olhar consciente sobre o futuro do mesmo. Através de uma análise profunda do local, incidindo sobre a sua arquitectura vernacular (as cabanas de materiais vegetais e as palafitas), é possível perceber de que forma se pode intervir pontualmente num território tão singular como este, susceptível de produzir uma nova mentalidade de vivência turística junto do litoral.

## 00.2 OBJECTO DE ESTUDO E OBJECTIVOS

A presente dissertação tem como objecto de estudo o Estuário do Sado, que é caracterizado por ser uma zona húmida, de transição entre o ecossistema marítimo e o terrestre, uma das mais importantes zonas húmidas da Europa. Estas áreas ocupadas por sapais<sup>1</sup> têm uma alta produtividade biológica, no que à fauna e flora diz respeito, e uma grande importância na economia da região. Funcionam também como um filtro natural, removendo poluentes das águas e depositando-os na coluna sedimentar. Sendo estas zonas altamente susceptíveis às mudanças climáticas que envolvem uma diminuição do caudal do Sado e um aumento do nível médio das águas do mar, é importante que se controle a pegada antrópica causada pelas construções (hoje em dia, maioritariamente turísticas) junto às margens do rio e espaços dunares adjacentes.

A consciencialização da necessidade de protecção destes ecossistemas é um tema pertinente e actual, afigurando-se assim como paradigmático o seu estudo na componente turística, com vista à formação de uma arquitectura consciente e responsável.

Tendo como objecto de estudo o Estuário do Sado e para melhor compreender de que forma se pode intervir nestas zonas tão vulneráveis, torna-se necessário o estudo da arquitectura das suas cabanas e estruturas palafíticas, no contexto da arquitectura vernacular existente neste território, como resposta ao modo de habitar estes lugares.

Este trabalho pretende responder à seguinte questão de investigação: de que modo, através da arquitectura, se pode dar uma resposta sensível e propositiva sobre o modo de ocupação ou de habitar este território tão vulnerável.

Para tal, interessa compreender o território do Estuário do Sado, assim como conhecer a arquitectura vernacular da zona, nomeadamente as cabanas de materiais vegetais e as estruturas palafíticas da Carrasqueira, que se distinguem de outros tipos de arquitectura do Alentejo.

Depois de estabelecidos os princípios base e estratégicos de projecto que sintetizem os quadros teóricos e formais desenvolvidos ao longo desta investigação, foi possível consolidar uma proposta de projecto (desenhada e detalhada) demonstrativa de uma relação coerente entre a estratégia de projecto e a formalização das questões construtivas.

Esta dissertação tem como objectivo a formalização de uma proposta que reflita um novo olhar sobre novas possibilidades diferenciadas de habitar este território, contribuindo assim para o reconhecimento do valor ambiental, cultural e patrimonial deste lugar como instrumento fundamental das opções arquitectónicas de habitar.

## 00.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA

Para a realização desta dissertação foi necessária uma primeira recolha de dados históricos, cartográficos, paisagísticos, geológicos e arquitectónicos. Esta recolha foi efectuada através da pesquisa em bibliotecas, arquivos, internet, instituições camarárias, junto da população, entre outros. Na privação de informação cartográfica importante para a compreensão do território em análise, essa informação foi produzida pela autora. Após a recolha da informação que serviu de base para a realização da dissertação e de forma a que exista um correcto encadeamento dos diversos conteúdos foi necessária uma análise crítica sobre os mesmos de forma a comparar, seleccionar e sintetizar a informação recolhida. Formalizada toda a recolha, selecção e análise de informação e elementos, procedeu-se à proposta do projecto de arquitectura, para o qual foi essencial um aprofundado reconhecimento do local, levantamento fotográfico e desenhado. Numa fase final, a elaboração de peças escritas, desenhadas, desenhos técnicos, esboços, fotomontagens e maquetas foram indispensáveis para a expressão do projecto final.

A organização do documento escrito é feita do geral para o particular e mais facilmente traduzida em capítulos:

### INTRODUÇÃO

Este é um capítulo de apresentação da dissertação e do motivo que conduziu à realização da mesma. Através do resumo e do tema/problemática pode compreender-se quais as problemáticas que levaram à abordagem do tema e à efectuação do projecto prático. O objectivo, como a própria palavra indica, apresenta qual a finalidade da dissertação e ao que esta se propõe. A metodologia e estrutura justificam a forma como todo o trabalho se apresenta organizado e categorizado. No estado da arte constam as principais referências já existentes sobre o tema que contribuíram de forma determinante para a realização do trabalho teórico e prático.

### CAPÍTULO 01 | O LITORAL PORTUGUÊS

Para demonstrar as características únicas do território de estudo foi necessário partir de uma leitura mais alargada e, progressivamente, fazer a aproximação. Esta dissertação inicia-se assim por uma análise da importância dos espaços litorais no geral, passando para uma reflexão sobre a importância que a proximidade com o mar teve na construção de Portugal, tal como o conhecemos. Após uma breve análise do Litoral Português e constatação da importância destes espaços podemos identificar alguns dos principais detractores dos mesmos, entre eles: o turismo. Este capítulo apresenta-se como um capítulo introdutório à problemática, não sendo por isso demasiado extenso ou aprofundado.

### CAPÍTULO 02 | O ESTUÁRIO DO SADO

Neste capítulo faz-se uma aproximação ao território de estudo: o Estuário do Sado. Para a compreensão deste território é necessária uma análise aprofundada da sua topografia, hidrografia, geologia, regime de protecção, risco de erosão e arquitectura vernacular. Esta análise é apresentada através de elementos gráficos acompanhados de uma nota explicativa.

### CAPÍTULO 03 | DO VERNÁCULO

O abrigo, o primórdio da arquitectura tal como a conhecemos, é essencial uma breve introdução à génese destas estruturas. Após esta análise é necessário explorar a evolução destas construções e as diferentes formas que estas foram adquirindo. A arquitectura vernacular do sítio, pela sua relevância no desenrolar do trabalho é merecedora de maior atenção. Neste capítulo são estudadas as cabanas de materiais vegetais e as estruturas palafíticas, características da margem sul do Estuário do Sado. A partir do estudo da arquitectura vernacular do local e proximidades podemos conceber uma ideia sobre as características, forma, organização e tipo de construção dos espécimes arquitectónicos da zona. Esta informação será imprescindível na formulação de uma ideia de projecto.

### CAPÍTULO 04 | AO CONTEMPORÂNEO

Para a formulação de um conceito de projecto e um melhor entendimento de como podem ser estas estruturas vernáculos adaptadas à contemporaneidade são escolhidos três casos de estudo: Le Petit Cabanon (Le Courbusier, 1950), Beach Houses (Andrew Geller, 1950-1960) e Cabanas no Rio (Aires Mateus, 2013).

### CAPÍTULO 05 | O ABRIGO

Como objectivo principal desta dissertação: o projecto. Neste capítulo materializa-se toda a investigação efectuada ao longo da dissertação. O projecto resultante tem como objectivo uma aplicação útil das estruturas vernaculares presentes no território analisado, adaptando-as às exigências actuais e futuras.

Neste capítulo são apresentados todos os elementos essenciais para a realização do projecto de arquitectura, assim como: fotografias, fotomontagens, desenhos técnicos, entre outros.

## 00.4 ESTADO DA ARTE

### CAPÍTULO 01 | O LITORAL PORTUGUÊS

Para a realização de um estudo sobre a paisagem, os espaços litorais e a importância dos mesmos foi imprescindível uma leitura adequada de alguns exemplares da extensa obra de Orlando Ribeiro<sup>2</sup>. O livro "*Geografia de Portugal, Volume I e II: A Posição Geográfica e o Território*" foi importante para um melhor entendimento do território português e produção de um diferente olhar sobre o mesmo. A escrita de Orlando Ribeiro fala-nos sobre um Portugal diversificado, valorizando a sua geografia e as pessoas que o habitam. Por sua vez, o livro "*Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*" apresenta uma vertente síntese das influências e relações que a proximidade com o Mar Mediterrâneo e o Oceano Atlântico produziram desde a formação de Portugal, até aos dias de hoje. Todos os factores, tais como: geografia, geologia, arquitectura, economia, costumes e tradições, são resultantes de uma profunda influência marítima.

### CAPÍTULO 02 | O ESTUÁRIO DO SADO

Para recolha de informação cartográfica, a Câmara Municipal de Grândola teve um importante papel na cedência da cartografia do concelho, nos restantes concelhos: Alcácer, Setúbal, Sesimbra e Vendas-Novas, toda a informação cartográfica foi produzida pela autora a partir de imagens pertencentes base cartográfica do Instituto Geográfico Português e Sistema de Informação para a Documentação Cartográfica do Exército Português. A complicação desta informação cartográfica foi determinante no entendimento do território de estudo. Foram também determinantes todas as cartas de caracterização, ordenamento e gestão do território do Estuário do Sado, pertencentes ao Instituto de Conservação na Natureza.

### CAPÍTULO 03 | DO VERNÁCULO

É vasto o número de publicações que podemos encontrar disponíveis sobre o estudo da arquitectura vernácula ou vernacular, mas pouco aprofundado ou praticamente inexistente quando se fala na arquitectura vernácula do Alentejo Litoral. Na grande maioria dos livros esta zona é desprezada ou agrupada junto da arquitectura do Alentejo Interior, como se da mesma realidade se tratasse. Como exemplo, o livro *A Arquitectura Popular Portuguesa*, de Mário Moutinho, desvaloriza todo o território do Alentejo Litoral, não havendo qualquer referência à arquitectura desta zona. Outro exemplo, o livro *Arquitectura Tradicional Portuguesa*, os autores Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano analisam a zona alentejana interior, mas no litoral apenas o Norte e Centro são mencionados. O *Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa* publicado com o título *Arquitectura Popular em Portugal* pela Ordem dos Arquitectos, dá-nos a conhecer as diversas tradições arquitectónicas existentes à data no país. No volume dois desta obra, na designada "Zona 6 - Zona do Algarve", na qual os autores englobam todo o território do Baixo Alentejo e

Alentejo Litoral, podemos encontrar breve referência à arquitectura vernacular do Alentejo Litoral, nomeadamente as cabanas de colmo, sendo que num vasto conjunto de páginas apenas quatro lhe são dedicadas. Sendo a abordagem deste exemplar pouco aprofundada na arquitectura popular no Alentejo Litoral, foi necessária a procura de outros documentos que contivessem esta informação. Neste sentido e tendo como ponto de partida os primórdios da arquitectura, a sua génese foi importante como introdução ao tema, nesta abordagem foi fundamental o estudo do livro *Construções Primitivas em Portugal* de Ernesto Veiga de Oliveira, Fernando Galhano e Benjamim Pereira que constituiu uma referência imprescindível para a compreensão da arquitectura vernacular em Portugal e das cabanas de materiais vegetais em particular. A dissertação de mestrado com o nome *Arquitectura das Cabanas do Estuário do Sado: Formas e Vivências dos Espaços Vernaculares*, da autora Marta Pires, constitui um valioso exemplar de catalogação da arquitectura vernacular do território em análise, tendo por isso sido alvo de detalhada análise. Da colecção *Da Arquitectura Vernácula à Contemporânea*, da autoria do arquitecto Alejandro Bahamón, onde já foram publicados livros como a *Cabana*, o *Iglu* e *Palafita* podemos encontrar vários tipos de arquitectura vernácula pelo mundo, com uma imagem forte e característica. Esta colecção, numa primeira parte, mostra uma clara análise sobre a forma, os materiais e os processos de construção destas tipologias. Na segunda parte oferece uma selecção de projectos recentes, idealizados por arquitectos e designers de todo o mundo que exemplificam as diversas interpretações destes elementos icónicos e o seu enorme potencial na projecção de obras contemporâneas. A análise desta obra e dos vários exemplares de arquitectura a nível global que apresenta foi importante para uma posterior reflexão de projecto.

### CAPÍTULO 04 | AO CONTEMPORÂNEO

Como casos de estudo, essenciais para a formulação de projecto, foram escolhidos três exemplos:

1. A ESCALA | Le Petit Cabanon, Le Corbusier: Para o estudo do Petit Cabanon foi importante o livro "*Oeuvre Complète 1946-1952*" de Boesigner e o artigo "Laboratorio di progettazione architettonica 1" do professor e arquitecto Cherubino Gambardella, que possibilitou a produção de desenhos mais completos.
2. A FORMA | Beach Houses, Andrew Geller: Com uma obra vasta de casas de férias construídas sobre as dunas, feitas inteiramente em madeira, a obra do arquitecto Andrew Geller serve como referência projectual para esta dissertação. Devido à escassez de informação, a selecção de casas apresentada só foi possível através da análise e estudo do livro *Beach Houses*, de Alastair Gordon, que documenta em fotografias e desenhos todas as casas de praia projectadas pelo arquitecto na década de 50/60.
3. A CONSTRUÇÃO | Cabanas do Rio, Aires Mateus: Na busca um exemplo moderno e contemporâneo, destaca-se como caso de estudo o projecto "Cabanas no Rio", localizado na Carrasqueira, da dupla de arquitectos Aires Mateus. Para a análise desta obra e compreensão do método construtivo das cabanas foram fundamentais publicações como a AMAG e a El Croquis, edições 08 e 186, respectivamente. A partir destes exemplares foi possível elaborar uma série de desenhos técnicos que ilustram a espacialidade e método construtivo destas cabanas.

# 01

## O LITORAL PORTUGUÊS

A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS LITORAIS pág. 013

A RELAÇÃO DE PORTUGAL COM O MAR pág. 015

BREVE ANÁLISE DO LITORAL PORTUGUÊS pág. 017

PRINCIPAIS DETRACTORES DOS ESPAÇOS LITORAIS pág. 018

ACÇÃO DO TURISMO NOS ESPAÇOS LITORAIS pág. 021

*"Portugal é mediterrâneo por natureza, atlântico por posição"*

(Pequito Rebelo, in "A Terra Portuguesa", Lisboa, 1929)

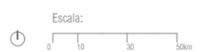
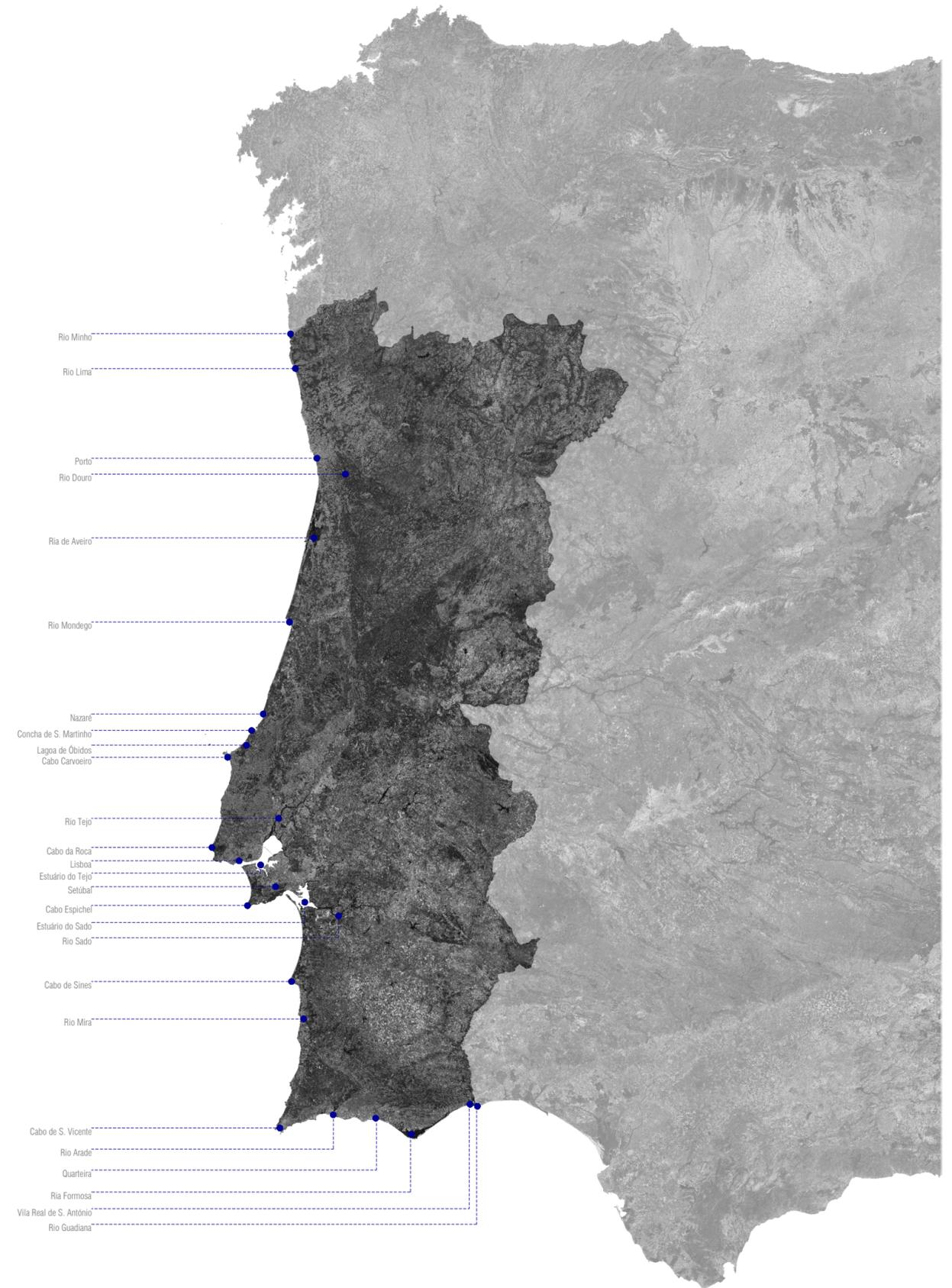


FIGURA 001 | Ortofotomapa de Portugal Continental.

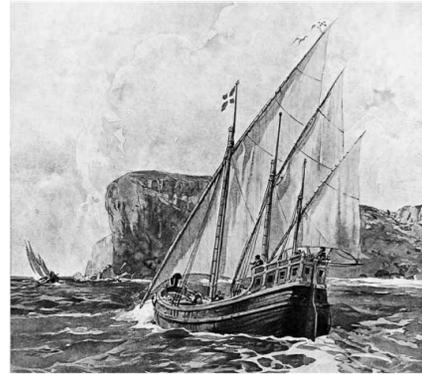


FIGURA 002 | Caravela Portuguesa do século XV.



FIGURA 003 | A cultura da pesca nos anos 50. Nazaré, Portugal.



FIGURA 004 | Fábrica de conservas de peixe, 1952. Setúbal, Portugal.



FIGURA 005 | Vista aérea do porto de Singapura.

## 01.1 A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS LITORAIS

Os espaços litorais assumem desde sempre um papel de extrema relevância no desenvolvimento de países banhados pelo mar ou oceano, foi ao longo das costas sinuosas que progrediram correntes de civilização e caminharam produtos das mais variadas proveniências. O litoral e todas as acções que este permite, mudou de facto o futuro do mundo e, pela primeira vez, a história tomou dimensão universal (fig. 002). (Ribeiro, 1993)

Actualmente o litoral não perdeu prestígio, é junto do litoral que se concentram grande parte das actividades humanas e é também junto deste que se encontram os maiores aglomerados de população. Actividades como o comércio, a pesca (fig. 003), a extracção de sal ou a construção e reparação naval e a indústria de conservas (fig. 004), são actividades que se desenvolvem exclusivamente em torno da orla marítima e é através desta que assumem relevância na economia dos países. Se hoje o transporte marítimo perdeu a importância que outrora teve, isso não significa que ele não continue a ser a via mais eficaz de tráfego de mercadorias de praticamente todas as grandes cidades do mundo e que todas estas não sejam proprietárias de um bom porto (fig. 005). O litoral representa uma zona de variadas e múltiplas potencialidades sendo por isso insubstituível quer como espaço recreativo ou como espaço gerador de riqueza de um país. Em Portugal a exploração do mar é um aspecto de grande importância na economia, milhares de homens têm a pesca como ocupação exclusiva ou dominante.

A causa da riqueza da linha de contacto das terras e dos mares provém de um domínio abundante de recíprocas acções entre estes dois elementos. Este valioso recurso natural é, no entanto, finito e, em grande parte, não renovável à escala temporal humana. É do conhecimento geral que a costa está a sofrer um recuo a nível mundial e que esse mesmo recuo está a acontecer cada vez mais rápido e de forma mais evidente, afectando não só as zonas litorais e os seus ecossistemas, mas com repercussões até ao interior. É perfeitamente natural o litoral sofrer oscilações, pois este não é uma entidade estática, mas sim um elemento dinâmico, devido a todos os factores que nele intervêm. No entanto, as intervenções antrópicas têm impedido que certos processos naturais se desenvolvam naturalmente, alterando assim o abastecimento e circulação sedimentar, o que provoca uma forte perturbação no equilíbrio dinâmico da costa. Reconhece-se hoje o litoral como um sistema que urge proteger e preservar se se pretende continuar a usufruir dos seus recursos indispensáveis, a médio e a longo prazo. (Dias, 1990)



FIGURA 006 | Cabo Carvoeiro, Peniche.



FIGURA 007 | Restinga Arenosa, Ria Formosa, Faro.



FIGURA 008 | Costa Arenosa, Praia de Melides, Grândola.



FIGURA 009 | Costa Rochosa, Praia do Tonel, Sagres.

## 01.2 A RELAÇÃO DE PORTUGAL COM O MAR

A característica atlântica é, sem dúvida, a que mais vigorosamente determina a personalidade geográfica de Portugal. O litoral representa dois quintos dos contornos do país, Portugal possui 1 quilómetro de costa por cada 100 quilómetros quadrados e apenas uma restrita área do Nordeste se encontra a pouco mais de 200 quilómetros para o interior. Uma costa praticamente rectilínea, pobre de reentrâncias, mas dotada de uma grande variedade de cenários, onde coexistem diferentes ecossistemas de valioso interesse. Esta planura litoral foi importante factor de unificação, permitindo modos de vida semelhantes um território repuxado de contrastes. (Ribeiro, 1993)

Apenas dois tipos de acidentes quebram a regularidade dominante do litoral português: os grandes cabos (fig. 006) e as reentrâncias profundas. Os primeiros, geralmente associados a arribas cortadas no seu topo por fenómenos de abrasão, têm significado geográfico importante pelos desvios que provocam, tanto ao nível das correntes marítimas superficiais ou profundas, como na própria ondulação e ainda na circulação das massas de ar. Estes representam um duplo papel de obstáculo e de marco na navegação. Podemos também encontrar, de Norte a Sul, grandes restingas arenosas, associadas a uma acumulação de areias e sedimentos paralelos à costa, como por exemplo as que fecham a Ria de Aveiro (fig. 007), a de Tróia, que encerra o Estuário do Sado, e as que enquadram a Ria de Faro (ou Ria Formosa). Havendo ainda muito a aprofundar no conhecimento destes últimos espaços geográficos.

Ao longo dos aproximadamente 800 quilómetros de litoral podemos encontrar fundamentalmente dois tipos de costa: a arenosa (fig. 008), onde a vegetação tem um papel crucial na formação e manutenção das dunas, e a rochosa (fig. 009) que em poucos lugares ultrapassa os 100 metros de altitude. Os declives que limitam a montanha que está presente em praticamente todos os horizontes, baixam-se antes de se oferecerem à fúria das ondas, apenas a Arrábida faz excepção. (Ribeiro, 1993; Daveau, Lautensach & Ribeiro, 1998)

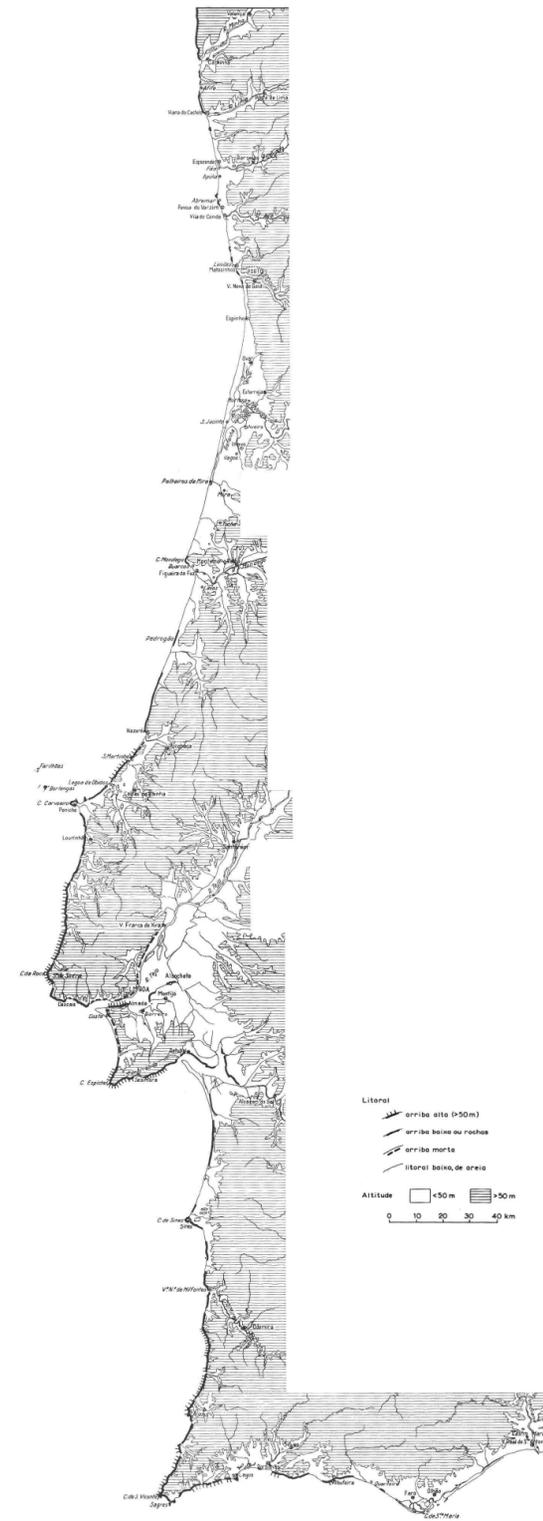


FIGURA 010 | O Litoral Português por Orlando Ribeiro.

## 01.3 BREVE ANÁLISE DO LITORAL PORTUGUÊS

Do Rio Minho até ao Rio Lima podemos considerar que a costa é mista, tanto podemos depararmo-nos com afloramentos rochosos, como com aprazíveis bancos de areia. Continuando a descer a costa, até praticamente à Nazaré, a costa é predominantemente arenosa, embora possamos encontrar alguns troços de afloramentos rochosos. Neste último troço destaca-se, como forma reentrante, a Ria de Aveiro e, como formas salientes, o cabo Mondego, que assegura ao Baixo Mondego um clima abrigado, e o promontório da Nazaré.

Do promontório da Nazaré até à foz do rio Tejo a costa apresenta-se alta e rochosa, com falésias abruptas. Aqui os portos de pesca recolhem-se ao abrigo das baías voltadas para sul e protegidas por promontórios calcários ou rochas eruptivas. Nesta costa pouco recortada também existem evidentemente excepções, são elas: a concha de S. Martinho e a lagoa de Óbidos. Neste troço não podemos deixar de destacar o cabo Carvoeiro situado em Peniche, a cidade mais Ocidental da Europa Continental, e o cabo da Roca, extensão da Serra de Sintra, responsável pela boca de vento no Guincho e consequente corredor de dunas activas, mas também responsável pelo clima abrigado e soalheiro das costas do Estoril e da Caparica.

As duas maiores reentrâncias do litoral português surgem no trecho de costa seguinte, entre Lisboa e Setúbal, respectivamente, o estuário do Tejo e do Sado. Entre eles, surge um dos acidentes mais grandiosos do litoral português, se não mesmo o mais grandioso, o cabo Espichel. A ponta avançada deste cabo juntamente com a comprida cadeia da Arrábida fazem da fachada meridional desta um verdadeiro limite geográfico tipicamente mediterrâneo, protegendo também a costa que liga Tróia- Sines.

Neste troço de costa, já no litoral alentejano, surge, de novo, uma costa baixa e arenosa até ao cabo de Sines que, tal como o cabo Carvoeiro, acredita-se que se tenham sido ilhas arrasadas pelo mar que, progressivamente, foram ligadas ao continente pelo desenvolvimento de restingas. Daqui até ao promontório de Sagres, com origem no latim *Promontorium Sacrum*, localizado 3 quilómetros a sul do cabo de S. Vicente, tido como o extremo sudoeste da Europa Continental, a costa apresenta-se predominantemente alta e rochosa.

A Costa Algarvia apresenta dois momentos distintos: do promontório de Sagres até Quarteira, o Barlavento Algarvio, apresenta um litoral alto e rochoso, apresentado algumas excepções. De Quarteira a Vila Real de Santo António, o Sotavento Algarvio, encontramos novamente uma costa baixa e arenosa, onde sobressai a Ria Formosa. (Daveau, Lautensach & Ribeiro, 1998)

## 01.4 PRINCIPAIS DETRACTORES DOS ESPAÇOS LITORAIS

O litoral exerceu desde sempre, forte atracção sobre as populações. Tanto disposições naturais como a própria evolução histórica explicam a densidade de população junto às zonas atlânticas. A áreas litorais têm sido sujeitas a grandes perturbações fruto tanto de processos oceânicos como terrestres. Estas perturbações resultam não só das pressões industriais e urbanas que são exercidas sobre estas áreas, mas também da gestão urbanística que é feita nas áreas do interior.

É no litoral que existe maior concentração da população e das actividades económicas (à excepção do litoral alentejano), sendo os distritos do litoral responsáveis por grande parte da produção do Produto Interno Bruto (PIB). Estes factores conduzem a uma elevada industrialização da faixa costeira, geradora de elevadas cargas de poluição e pressão sobre os meios e recursos naturais.

São variadas as instituições responsáveis pelo ordenamento e preservação destas áreas, talvez a diversidade das mesmas, com objectivos igualmente diversos dê origem ao conflito de interesses que se vive actualmente e que torna difícil o alcance das metas propostas. É através dos Planos Directores Municipais que se faz sentir o ordenamento nestas áreas, mas estes mostram-se, no geral, ineficientes. Devido à especificidade das problemáticas das zonas costeiras o Ministério do Ambiente também se envolveu no seu ordenamento desenvolvendo os Planos de Ordenamento das Orlas Costeiras. Estes planos são responsáveis pela definição dos condicionamentos, vocações, usos dominantes dos solos e localização das infraestruturas de apoio aos mesmos e também pela orientação do desenvolvimento das actividades específicas dos espaços litorais. Todos estes planos continuarão a mostrar-se inúteis enquanto não existir um compromisso de compatibilização dos critérios de eficiência económica, equidade social e manutenção da biodiversidade natural. Todos estes critérios devem ser interactivos e compatibilizáveis.

Em Portugal, assiste-se desde a algumas décadas à degradação sistemática das zonas litorais. Tendo como base as estratégias e tendências de actuação actuais, é provável que em breve todo o litoral português esteja irremediavelmente alterado e deteriorado. O aumento do nível médio global das águas do mar, a diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral, a degradação antropogénica das estruturas naturais são alguns dos problemas actuais que estão hoje à vista de todos. Estes factores são determinantes do recuo da linha de costa, a qual, à semelhança do que se verifica na maioria dos litorais mundiais, está a afectar em grande escala o litoral português.

Grande parte da nossa costa encontra-se ocupada com construções das mais variadas estirpes, desde habitação, turismo, indústria a áreas portuárias. À pressão exercida diariamente pelas populações residentes e pela indústria acrescenta-se ainda aquela que é provocada sazonalmente, nos períodos de Verão, pela população nacional e estrangeira. A atracção pelo litoral e a pressão sobre a orla marítima aumentaram exponencialmente quando o turismo se afirmou como uma actividade económica em crescimento. O “sol e mar” representam hoje em dia uma preferência vasta na procura e oferta do turismo de veraneio. (Delgado, 2001; Dias, 1990)

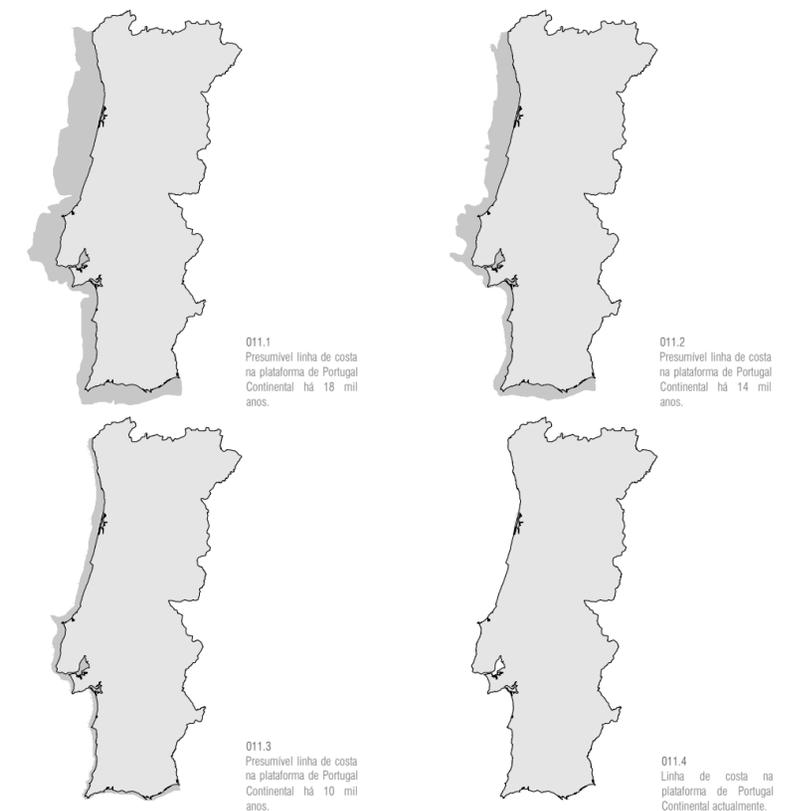


FIGURA 011 | Evolução da linha de costa na plataforma de Portugal Continental.

## 01.5 ACÇÃO DO TURISMO NOS ESPAÇOS LITORAIS

O turismo que actualmente se apresenta como terceiro gerador de riqueza de Portugal, tem uma importância vital no desenvolvimento económico, social e até ambiental do país. Os efeitos directos e indirectos do turismo são variados: tanto na produção primária, como na construção civil, no comércio, na hotelaria e na restauração, mas também nas infraestruturas, equipamento e serviços de interesse geral. No entanto, as concentrações humanas no tempo e no espaço, ultrapassando a capacidade de carga dos equipamentos e ecossistemas em geral, dão origem a efeitos negativos que importa acautelar. Haverá sempre um consumo de espaço que pode transformar-se numa pressão que posteriormente progredirá para degradação e destruição dos recursos e das características do local.

A procura incessante por um turismo de “sol e mar” levou a um enorme consumo dos espaços litorais nos últimos anos. Estão previstas variadas construções de resorts por todo o país, juntando às outras tantas que actualmente existem espalhadas por todo o território, mas com uma concentração razoável junto ao litoral. Estas construções e este consumo de espaço têm repercussões profundas nos ecossistemas terrestre e aquático.

A título exemplificativo podem enumerar-se alguns dos principais detractores dos espaços, assim como: o pisoteio das dunas que é responsável pela degradação do coberto vegetal, facilitando assim os galgamentos oceânicos; o aumento da escorrência provocada pelas regas; as estradas improvisadas; produção de resíduos domésticos que directa ou indirectamente serão lançados nos oceanos; a construção de edifícios em lugares inadequados e as explorações de areias que destroem por completo as formas naturais. Estes são apenas alguns dos muitos exemplos de acções que subtraem ao litoral a sua capacidade intrínseca de defesa.

Outro aspecto importante que não deve ser esquecido é a diferença entre o conceito de desenvolvimento e o conceito de crescimento. As populações autóctones das áreas litorais não podem cair no esquecimento, o crescimento não é sinónimo de qualidade de vida para estas populações, mas desenvolvimento pode trazer melhorias significativas. Os recursos próprios destas áreas devem ser valorizados de forma a assegurar a promoção destas populações. É na organização do espaço e na escolha selectiva das actividades a desenvolver nestes espaços que se pode conciliar as exigências do desenvolvimento com as necessidades de protecção. (Delgado, 2001; Dias, 1990)

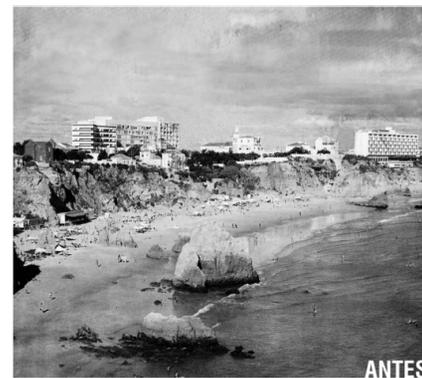


FIGURA 012 | Praia da Rocha, 1970. Portimão, Portugal.



FIGURA 013 | Praia da Rocha, 1970. Portimão, Portugal.

# 02

## O ESTUÁRIO DO SADO

CONTEXTUALIZAÇÃO pág. 028

ENQUADRAMENTO pág. 030

UNIDADES DE PAISAGEM pág. 032

VALORES GEOLÓGICOS pág. 034

RISCO DE EROSÃO pág. 036



FIGURA 014



FIGURA 015



FIGURA 016



FIGURA 017



"Os montes calcários, atapetados de uma brenha de arbustos sempre verdes, caem abruptamente sobre o amplo recôncavo de uma baía de águas serenas como num mar interior, em exposição meridional tão perfeita que o relevo basta para interceptar os ventos chuvosos e refrescantes do oeste e do norte. No fundo da baía, a restinga de Tróia limita o estuário do Sado, outrora um dos grandes portos de entrada das influências mediterrâneas na fachada oceânica portuguesa."

Ribeiro (1993)



FIGURA 018 | Planta com ortofotomapa do Estuário do Sado.

## 02.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O rio Sado nasce na Serra da Vigia, nas proximidades de Ourique, a uma altitude de 230 metros e corre de Sul para Norte, até convergir com a Ribeira de Odivelas, onde inflecte para Noroeste, até à foz, o Estuário no Sado, percorrendo cerca de 180 quilómetros na totalidade. (CIMAL, 2018)

Generalizando os vários conceitos de estuário que foram criados ao longo dos anos por diversos investigadores, podemos considerar que um estuário é confluência de um rio com o mar, a sua desembocadura, que está sujeita à acção das marés, podendo conter água doce, salgada ou salobra. Os estuários formam-se sempre que existe submersão da porção terminal de um vale fluvial e subsequente transgressão marítima, com isto pode afirmar-se que os estuários são comuns em períodos transgressivos e raros nos períodos regressivos. Sendo por isso, do ponto de vista geológico, consideradas estruturas efémeras. A sua forma e extensão são constantemente alteradas pela erosão e deposição de sedimentos ou uma pequena oscilação no nível médio das águas do mar. (Ferreira, 2007)

Os sapais, zonas húmidas de acumulação de sedimentos, desenvolvem-se entre marés, constituídos por materiais orgânicos e inorgânicos, de substrato normalmente lodoso e, por vezes, parcialmente arenoso. Esta acumulação de sedimentos dá-se quando a vegetação pioneira se alastra até às zonas lodosas inferiores, formando-se um depósito em torno desta. A vegetação é predominantemente halófito, plantas que estão adaptadas a viver próximo do mar e que possuem elevada resistência à salinidade. São as raízes destas plantas que vão unindo e agregando os sedimentos e servem também como filtro natural para as toxinas existentes na água, sendo por isso de elevada importância para a manutenção do sapal.

O ecossistemas estuarinos e zonas de sapal são extremamente ricos e complexos, com uma extraordinária relevância ecológica, servindo de berço para inúmeras espécies piscícolas e avícolas. Os sapais têm também um importante papel no controlo de tempestades e cheias e na diminuição da erosão costeira. Estes ecossistemas representam assim um valioso recurso ambiental, económico e turístico.

A Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) abrange o essencial do estuário do Sado, estendendo-se pelos concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Palmela e Setúbal. Toda esta área, de elevado valor ambiental, inclui troços de rio, bancos de areia, praias e dunas, lagoas de água doce, caniçais, vegetação esclerófila<sup>3</sup>, grandes áreas de montado, áreas agrícolas com pastagens, culturas de regadio (arroz), vinhas e plantações florestais de pinheiro e eucalipto. A Reserva Natural do Estuário do Sado alberga um considerável número de espécies de plantas e animais, vulneráveis ou em perigo de extinção, constituindo assim um elemento fundamental para a preservação da diversidade da fauna e flora da região. Os recursos económicos marinhos do estuário também são elevados, muitas das espécies existentes apresentam um elevado valor comercial, servindo o comércio e restauração da região.

A elevada industrialização, urbanização crescente, a artificialização das margens e o elevado desenvolvimento turístico na área do estuário do Sado têm vindo a introduzir inúmeras alterações sedimentológicas e morfológicas no estuário do Sado. Todas estas agressões antropogénicas contribuem para uma elevada perda da biodiversidade. De acordo com o Instituto de Conservação da Natureza (ICN), os principais factores de perturbação da RNES são os grandes projectos de desenvolvimento industrial em Setúbal e turísticos em Tróia. O desenvolvimento turístico é particularmente intenso na restinga de Tróia, uma área extremamente vulnerável e de elevada importância para a manutenção das características do estuário tal como as conhecemos. A construção clandestina em áreas protegidas, a alteração das margens e a poluição que advém do consumo do turismo provocam desequilíbrios na população de fauna e na flora estuarina. Estas construções assentes em espaços dunares, influenciam a circulação das areias, o que provoca uma alteração significativa na acumulação de sedimentos, causando alterações irremediáveis na morfologia do estuário. Este assentamento sobre as dunas constitui também uma ameaça para vegetação autóctone sendo que é inevitável a sua destruição tanto no local de construção como também em toda a zona envolvente.

Devido às excelentes condições naturais que esta zona apresenta, é expectável um aumento desta tendência num futuro próximo, é então urgente reflectir e procurar soluções que sejam sustentáveis e o menos evasivas possível no território em que se implantam.



FIGURA 019 | Esquema de localização do Estuário do Sado no território de Portugal Continental.



FIGURA 020 | Esquema dos concelhos envolventes do Estuário do Sado.

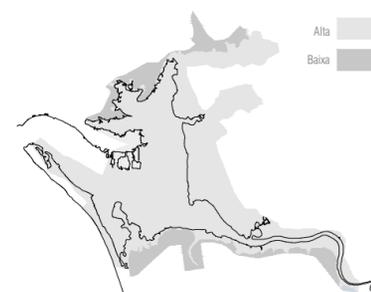


FIGURA 021 | Esquema de valoração paisagista do estuário do Sado segundo ICN.

3. Esclerófila - Vegetação de folhas duras, adaptada a grandes períodos de seca e calor.



LEGENDA

- Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) —
- Sítio do Estuário do Sado —
- Linha de costa —
- Curvas de nível 10m —
- Curvas de nível 50m —
- Estradas em geral —
- Ferrovias —
- Construções em geral —
- Linhas de água —
- Arrozais —
- Lagoas e Albufeiras —
- Pisciculturas —
- Terreno Inundável —
- Ribeira —

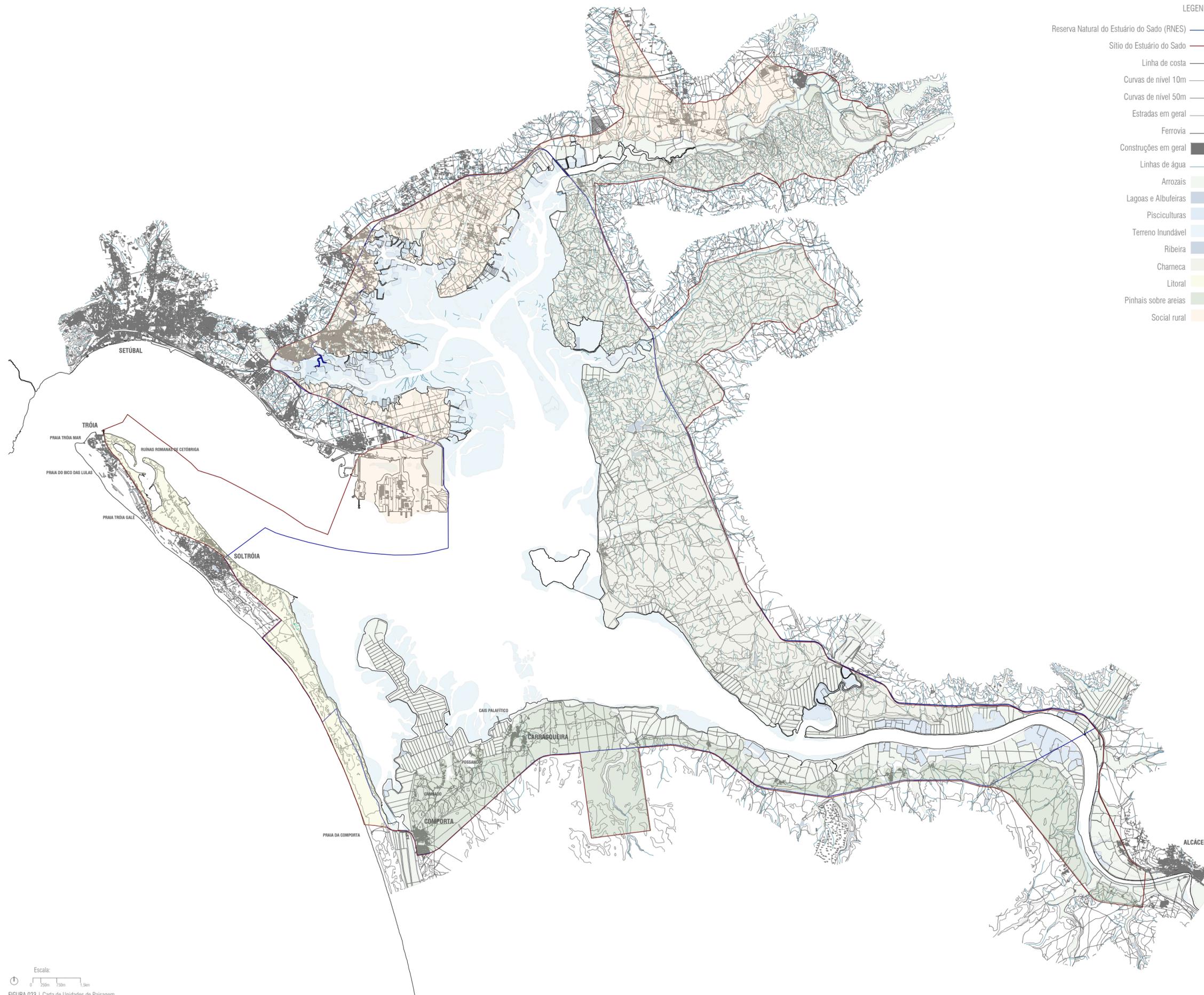
# 02.2 ENQUADRAMENTO

O estuário do Sado é o segundo maior em Portugal, logo a seguir ao estuário do Tejo, atingindo uma profundidade máxima de mais de 50 metros, sendo que a média se situa nos 8 metros. De acordo com o Instituto de Conservação da Natureza (ICN) toda esta área, de elevado valor ambiental e paisagístico pode ser definida como domínio estuarino de grandes dimensões, com 30 quilómetros de comprimento por 20 quilómetros de largura máxima. Está separado do mar pelo grande cordão dunar da península de Tróia, sendo a comunicação com o Atlântico feita através de um estreito canal. A maioria das trocas fazem-se pelo canal sul de atinge uma profundidade de 25 metros, enquanto que o canal norte tem uma profundidade média de 10 metros. (Carvalho, 2004) O principal fornecedor de água doce ao estuário é o canal de Alcácer, podendo-se considerar os canais de Águas de Moura e da Comporta negligenciáveis.

Devido à saliência do Cabo Espichel e ao desfaseamento longitudinal entre este promontório e a restinga de Tróia, em consequência da presença do maciço da Arrábida, sobre a costa de Tróia apenas actua ondulações com um baixo nível energético e com direcção Sul-Oeste. As amplitudes das marés no Estuário do Sado atingem, na embocadura, 1,3 metros em águas mortas e 3,5 metros em águas vivas. A amplitude da maré eleva-se no interior do estuário, atingindo em praia mar de águas vivas os 3,99 metros da Herdade do Pinheiro e os 4,14 metros em Montalvo. A altura das ondas no interior do estuário é normalmente inferior a 1 metro. Devido às flutuações do caudal do rio Sado, ocorrem elevadas variações sazonais na intrusão salina, que no Verão penetra até Alcácer e no Inverno pode avançar somente até à Ilha do Cavalo. (Ferreira, 2007)

O clima é do tipo mediterrâneo, com verões quentes e secos e elevadas taxas de evaporação, o que provoca a dissecação das argilas e o aparecimento de cristais de sal na superfície não vegetada do sapal. Na margem sul do estuário, a média das temperaturas máximas (Maio-Setembro) variam entre os 21°C e 30°C, podendo chegar a atingir os 40°C. Nos meses mais frios (Outubro-Abril) as temperaturas mínimas variam entre os 7°C e os 15°. (Portal do Clima)

Escala: 0 250m 500m 1km  
 FIGURA 022 | Cartografia de enquadramento da Reserva Estuário do Sado.



LEGENDA

- Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) —
- Sítio do Estuário do Sado —
- Linha de costa —
- Curvas de nível 10m —
- Curvas de nível 50m —
- Estradas em geral —
- Ferrovias —
- Construções em geral —
- Linhas de água —
- Arrozais —
- Lagoas e Albufeiras —
- Pisciculturas —
- Terreno Inundável —
- Ribeira —
- Charneca —
- Litoral —
- Pinhais sobre areias —
- Social rural —

# 02.3 UNIDADES DE PAISAGEM

Situada numa zona de interface entre o continente e o oceano, a RNES apresenta uma grande variedade morfológica e paisagística. Esta elevada diversidade e produtividade reflete-se numa diversificação e abundância das cadeias alimentares, contribuindo para uma grande diversidade biológica.

A zona de sapal, ou terreno inundável, ocupa cerca de um terço do estuário e está na sua grande maioria integrada na zona da Reserva Nacional do Estuário do Sado.

A ocupação da zona costeira do estuário é bastante dissonante, na margem norte encontra-se uma elevada pressão antrópica, relacionada com a cidade de Setúbal, o porto de Setúbal e toda a implantação industrial que alberga inúmeras unidades fabris de variados sectores. A margem sul, delimitada a noroeste pela extensão de 17 quilómetros de comprimento e 1,5 quilómetros de largura de areias douradas da península de Tróia, é caracterizada por dunas aparentemente pouco ocupadas, destacando-se os empreendimentos turísticos de Tróia e Soltróia.

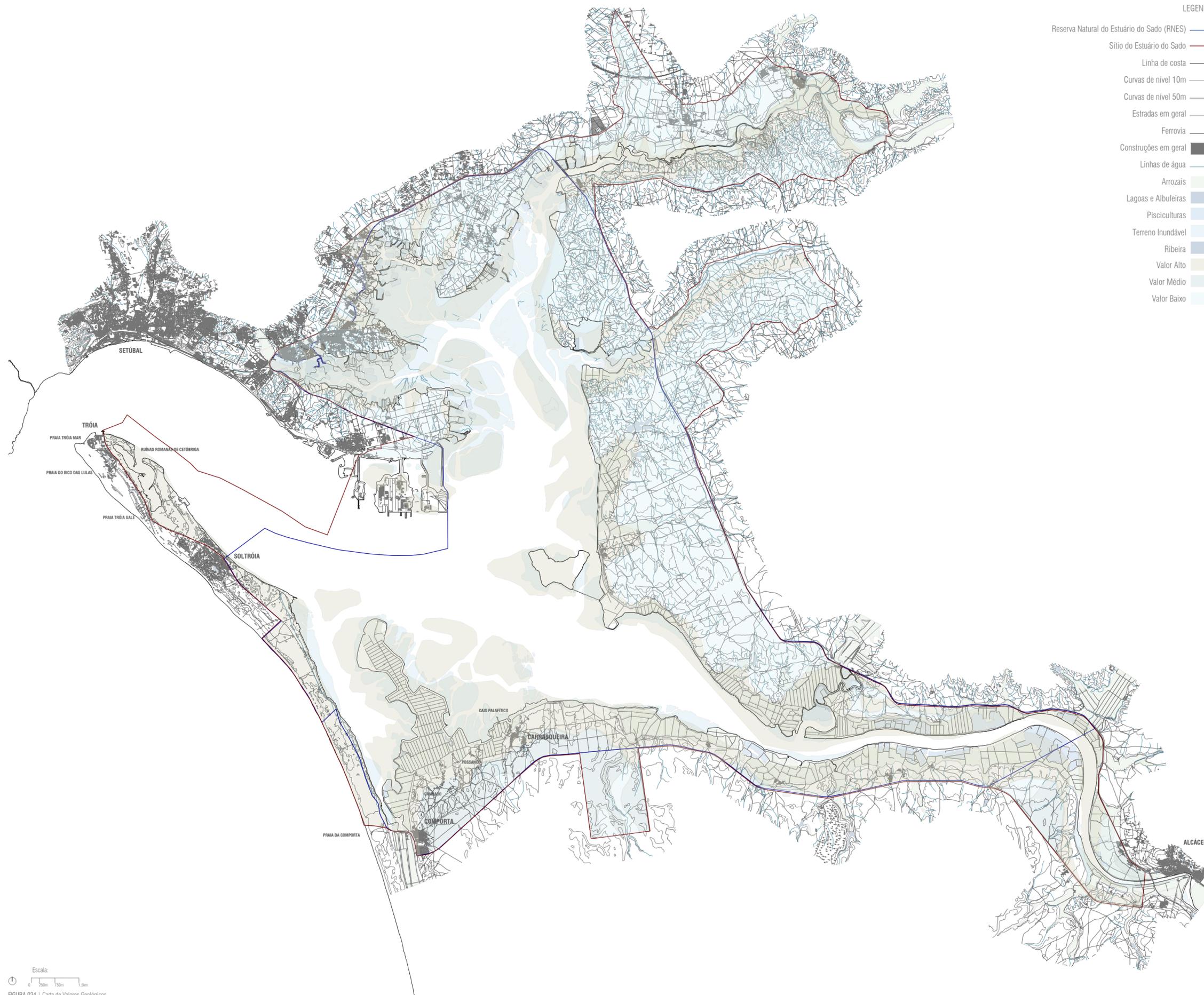
A agricultura tem como base a produção de arroz, vinho e extracção de cortiça. A pesca tradicional e actividade marisqueira têm grande influência na economia da região, marcando fortemente as margens do estuário. A aquacultura também sofreu um desenvolvimento considerável nos últimos anos, contrastando com as áreas destinadas às salinas que têm vindo a diminuir. Para além destes, o comércio, os serviços e o turismo são importantes recursos.

A nordeste a paisagem é maioritariamente dominada por zonas de charneca, ou seja, um território caracterizado por vegetação xerófila<sup>4</sup>.

Na margem sul, são os grandes pinhais que dominam a paisagem.

Escala: 0 250m 500m 1,5km  
 FIGURA 023 | Carta de Unidades de Paisagem.

4. Xerófila - Vegetação adaptada a terrenos áridos.



LEGENDA

- Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) —
- Sítio do Estuário do Sado —
- Linha de costa —
- Curvas de nível 10m —
- Curvas de nível 50m —
- Estradas em geral —
- Ferrovias —
- Construções em geral —
- Linhas de água —
- Arrozais —
- Lagoas e Albufeiras —
- Pisciculturas —
- Terreno Inundável —
- Ribeira —
- Valor Alto —
- Valor Médio —
- Valor Baixo —

# 02.4 VALORES GEOLÓGICOS

Com uma formação geológica datada do Quaternário<sup>5</sup>, caracterizado pela invasão de espessas camadas de gelo na América do Norte, noroeste da Europa e também América do Sul e Nova Zelândia, o que fez com que o nível médio das águas do mar descesse 100 metros. A península de Tróia é um exemplo típico das restingas do litoral Português, com orientação meridiana e com a ponta livre apontada para Norte, ou seja, contrariando o sentido predominante da deriva litoral. Tróia nasceu das várias movimentações arenosas que o mar lhe concedeu ao longo do tempo, imergida pelas águas do rio e pelas areias. O alongamento para Norte desta restinga é a principal causa da extensão e desvio pronunciados da desembocadura do rio.

A zona envolvente ao estuário do Sado é caracterizada por aluviões, dunas e areias eólicas. Num segundo nível por areias, cascalheiras, arenitos, argilas e calcários. Já na zona da Serra da Arrábida o território é caracterizado por arenitos, conglomerados, calcários e margas. Esta conclusão foi efectuada através da análise da Carta Geológica pertencente ao Instituto de Conservação da Natureza.

Podemos distinguir dois níveis distintos de terraços de maré, uma plataforma mais baixa, não vegetada e sujeita a submersão a cada ciclo de maré, e uma plataforma mais alta coberta pela vegetação do sapal, separadas por um declive abrupto de 0,5 a 2 metros. (Moreira, 1992)

Escala: 0 250m 500m 1km  
 FIGURA 024 | Carta de Valores Geológicos.



LEGENDA

- Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) —
- Sítio do Estuário do Sado —
- Linha de costa —
- Curvas de nível 10m —
- Curvas de nível 50m —
- Estradas em geral —
- Ferrovias —
- Construções em geral —
- Linhas de água —
- Arrozais —
- Lagoas e Albufeiras —
- Pisciculturas —
- Terreno Inundável —
- Ribeira —
- Diminuto —
- Moderado —

# 02.5 RISCO DE EROÇÃO

O desenvolvimento do processo de sedimentação no estuário do Sado caracteriza-se por uma complexa interação de sedimentos fluviais finos, combinados com sedimentos mais grossos de origem marinha. Actualmente, na bacia do rio Sado podem encontrar-se 14 barragens que desviam o fluxo do rio para canais de irrigação. A construção destes elementos, juntamente com a influência antrópica no local, causou uma enorme diminuição no fluxo de sedimentos que alimentam o estuário. É frequente também que nas alturas de maior pluviosidade sejam efectuadas descargas das albufeiras, causando assim cheias artificiais com caudal sólido, alterando o balanço sedimentar do estuário.

As zonas húmidas costeiras, sapais e terreno inundável, classificadas como de valor alto, têm vindo a diminuir devido à constante pressão antrópica provocada pelo descontrolo que existe a nível urbano, turístico, agrícola e industrial. A elevada precipitação nos meses de Inverno também é responsável pela aceleração do processo erosivo dos sapais.

Relativamente ao caso concreto do cais palafítico da Carrasqueira, os pescadores referem de forma unânime, a extinção da vegetação do alto sapal e o desaparecimento do baixo sapal, em proveito do aumento dos rasos de maré e de um estado de assoreamento dos fundos que prejudica a navegação dos barcos.

Escala: 0 250m 500m 1km  
 FIGURA 025 | Carta de Risco de Erosão.

# 03

## DO VERNÁCULO

GÉNESE pág. 041

ARQUITECTURA VERNACULAR DO ALENTEJO LITORAL pág. 046

CABANAS pág. 048

PALAFITAS pág. 058

## 03.1 GÉNESE

"Das mais remotas eras da pré-história até aos nossos dias, por toda a parte, o homem procurou quaisquer refúgios para se proteger contra os rigores do clima e das intempéries, o frio, a neve, a chuva, o vento, o sol, as inundações, e contra o terror da noite e os ataques de animais ferozes e porventura gentes inimigas. Estes refúgios ou abrigos apresentam-se sobre diversas formas, conforme as condições do ambiente natural, e os recursos ou materiais que este fornece." (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969, p. 11)

Segundo o livro *Construções Primitivas em Portugal*, estes abrigos podem classificar-se em abrigos naturais ou semi-naturais e abrigos artificiais. Os primeiros, sob rocha, podem ser de três tipos: a) cavernas, que são cavidades subterrâneas que podem atingir quilómetros de comprimento, com diversas câmaras, normalmente ligadas entre si; b) grutas, cavidades mais ou menos fundas, que também podem conter câmaras; c) lapas, quando são abrigos simples, como um telheiro de lajes de rocha em avanço sobre o solo ou penedos caídos que formam um espaço protegido. Estes abrigos podem considerar-se naturais quando não têm qualquer intervenção do homem e semi-naturais quando o seu interior dispõe de algum tipo de decoração.

Os segundos, construídos pelo homem nas suas formas mais elementares e construídos com materiais disponíveis na Natureza podem, tal como os anteriores, classificar-se em três tipos: inteiramente em pedra (fig. 026), em pedra e materiais vegetais (fig. 027) ou inteiramente em materiais vegetais (fig. 028). Este trabalho concentrar-se-á apenas sobre os terceiros, construídos inteiramente com materiais vegetais.

Estes abrigos, ao contrário dos construídos total ou parcialmente em pedra, podem ter um carácter fixo, móvel ou sobre carro de bois (fig. 029).

Os de carácter móvel dizem respeito principalmente a abrigos temporários de pastor, transportados às costas ou em carros de bois, e podem subdividir-se em: esteiras (fig. 030), choços cónicos (fig. 031), choços semi-cónicos (fig. 032), ou abrigos compostos de esteiras e choços. Existem ainda alguns casos especiais que não se encaixam nos três sub-tipos anteriores, tais como as cabanas de palha milha (fig. 033), os abrigos em medas<sup>5</sup> (fig. 034), os abrigos em barcos (fig. 035) ou os abrigos do guarda das pilhas de cortiça (fig. 036), feitos no mesmo material.

Os de carácter fixo são construções mais complexas, que podem apresentar planta circular ou planta quadrangular. As construções de planta circular inteiramente em materiais vegetais podem ser de forma cónica (fig. 037), do tipo cobertura-parede<sup>6</sup> em que a cobertura e a parede são um único elemento indiferenciado, e os caibros<sup>7</sup> de madeira pousam ou fixam-se directamente no solo; ou podem ser de forma cilindro-cónica com parede cilíndrica e cobertura cónica assente em cima da mesma (fig. 038). As construções de planta quadrangular podem ser do tipo cobertura-parede (fig. 039), de duas águas com empena, ou do tipo cobertura e parede diferenciadas (fig. 040). (Oliveira, Galhano & Pereira, 1969)

As cabanas da Carrasqueira englobam-se neste último sub-tipo mencionado, abrigos inteiramente em materiais vegetais, de planta quadrangular, com cobertura e parede diferenciadas.

## ABRIGOS NATURAIS E SEMI NATURAIS

segundo o livro *Construções Primitivas em Portugal*

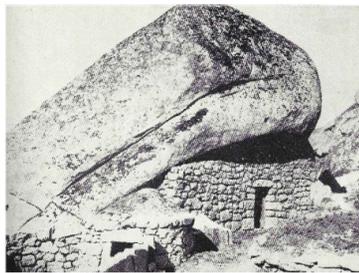


FIGURA 026 | Abrigo de pedra.



FIGURA 027 | Abrigo de pedra e materiais vegetais.



FIGURA 028 | Abrigo de materiais vegetais.

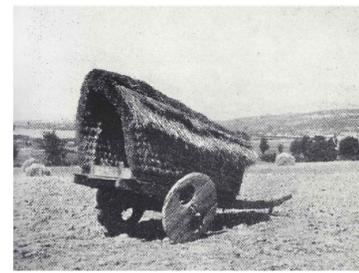


FIGURA 029 | Abrigo de carácter móvel - Sobre carros.



FIGURA 030 | Abrigo de carácter móvel - Esteira.



FIGURA 031 | Abrigo de carácter móvel - Choço cónico.

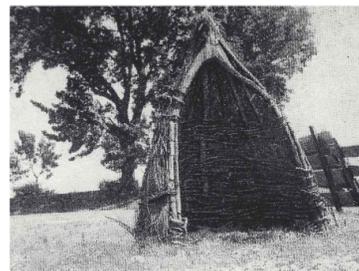


FIGURA 032 | Abrigo de carácter móvel - Choço semi-cónico.



FIGURA 033 | Cabana de palha milha.



FIGURA 034 | Abrigos em medas.



FIGURA 035 | Abrigos em barcos.

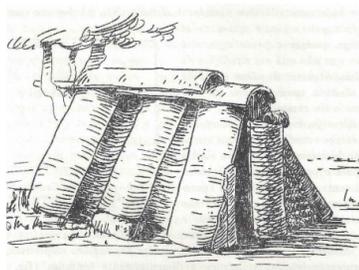


FIGURA 036 | Abrigo de carácter móvel - Feitos de pilhas de cortiça.



FIGURA 037 | Abrigo de planta circular - Forma cónica.



FIGURA 038 | Abrigo de planta circular - Forma cilindro-cónica.



FIGURA 039 | Abrigo de planta quadrangular - Tipo cobertura-parede.



FIGURA 040 | Abrigo de planta quadrangular - Tipo cobertura e parede diferenciados.

Derivado do italiano *palafitta*, que significa "tapume de estacas" (Porto Editora, 2000-20018), as palafitas são construções geralmente de madeira, mas que podem também ser construídas juntamente com outros materiais vegetais, assentes num conjunto de estacas que as sustenta acima do solo. Estas construções, não mencionadas no livro *Construções Primitivas em Portugal*, são exemplares de arquitectura vernacular, inteiramente contruídas com materiais naturais, provenientes do local onde se implantam. Estas construções, características dos espaços litorais, podem adquirir várias formas e dimensões. Estando a origem da sua existência mais relacionada com as condições ambientais do que propriamente com um tipo de cultura. Podem ser encontrados exemplares desta arquitectura um pouco por todo o mundo, sendo mais facilmente encontradas em climas tropicais. Este tipo de construção localiza-se normalmente em zonas alagadiças, evitando que as habitações sejam arrastadas pelas correntes dos rios ou que sofram inundações. Noutros locais, estas contruções servem também como protecção contra pragas e animais selvagens ou mesmo como protecção contra as movimentações de areias. (Bahamón & Álvarez, 2009)

Presume-se que as primeiras construções deste tipo remontem ao período do Neolítico, há cerca de 5 mil anos atrás. Esta descoberta foi feita quando, após a descida pouco habitual de alguns cursos de água na Suíça, nos anos 1853 e 1854, os habitantes ao aproveitarem o facto para fazer aterros encontraram estacas desordenadas de madeira, um pouco carbonizadas. Após esta descoberta, os investigadores encontraram centenas de povoações palafíticas na Suíça e noutras partes da Europa e do mundo. (Bahamón & Álvarez, 2009)

As palafitas, tal como as cabanas, podem estabelecer-se isoladas ou em grandes aglomerados. Estas construções, erguidas sobre estacas, normalmente em terrenos alagadiços são ligadas a terra firme, ou ligadas entre si quando estabelecidas em aglomerados, por longas passarelas e diques. Actualmente são inúmeras as populações em todo o mundo que continuam a habitar estas construções, mantendo uma relação directa com a água e protegendo-as contra os vários tipos de ameaça que existe em terra firme. Estas construções encontram-se na maioria das vezes voltadas para o mar, tendo uma pequena varanda ou passadiço no alçado frontal. Também podem ser encontrados exemplares de palafitas erguidas em terra, elevadas normalmente para proteger produtos agrícolas dos demais roedores e outros animais. Podem ser inteiramente construídas em madeira, com estrutura de madeira e revestimento de materiais vegetais ou com estrutura e paredes de madeira e cobertura em materiais vegetais. Apesar de um grande número de populações permanecer fiel aos materiais construtivos das palafitas, em muitos outros sítios quando a habitação passa de temporária a permanente a estacaria de madeira é substituída por pilares de betão e a cobertura de palha ou madeira é substituída por chapas de zinco onduladas.

Da mesma forma que alguns abrigos mais simples em terra eram transportados num carro de bois, também podem ser transportadas as palafitas. Em terra são colocadas sobre rodas e vários bois transportam-nas para a nova localização, no mar são os barcos de pesca que se encarregam do transporte. Habitualmente esta tarefa termina sempre com uma refeição seguida de festa na nova localização da habitação. (Bahamón & Álvarez, 2009)

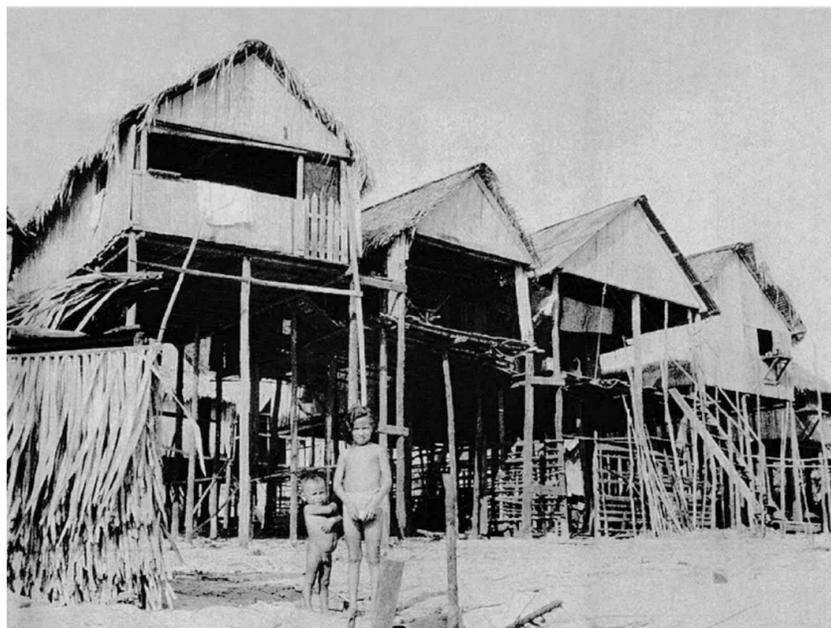


FIGURA 041 | Palafitas na orla do Amarelinho, Manaus, Brasil.

## 03.2 ARQUITECTURA VERNACULAR DO ALENTEJO LITORAL

"Vernacular" deriva do latim *vernaculus*, que surgiu da palavra "verna", que significa "escravo nativo", denominando o escravo que nascia na casa do patrão, ou seja, que pertencia aquele lugar (Harper, 2001-2018). Arquitectura vernacular é aquela que se serve dos recursos existentes da região onde se estabelece, adequando-se assim às necessidades dos habitantes, sempre baseada numa construção inteligente e equilibrada. Neste tipo de construção existe preocupação com a escala humana, é essa preocupação que leva à adequação da mesma, permitindo a vivência destes espaços de forma tão elementar. Assente sobre uma base de conhecimento tradicional que percorreu gerações, aqui todos os elementos da construção são feitos à medida de quem as habita. É este equilíbrio, entre o homem, a terra e a tradição, que garante a eficácia destas construções no meio em que se inserem.

Sendo a Arquitectura Vernacular imprescindível para a compreensão do sítio do Estuário do Sado, neste capítulo não se poderia deixar de estudar e compreender a arquitectura das cabanas de materiais vegetais e as estruturas palafitas localizadas no Estuário e proximidades, sempre partindo de uma visão geral mais alargada (panorama do Alentejo Litoral). No caso das cabanas de materiais vegetais, para este estudo serão apenas consideradas as construções habitacionais ou de apoio à mesma.

Sendo a arquitectura vernacular adaptada ao local onde se insere, é enigmática a forma como esta é retratada no Alentejo Litoral. Num território tão disforme com paisagens que compreendem desde grandes planícies de dunas com extensos areais dourados, às formas irregulares das serras guarnecidas com vegetação abundante, não esquecendo os vastos campos de exploração agrícola e os grandes montados de sobre, é de lamentar que grande parte dos autores tentem arrumar toda esta diversidade paisagística e a arquitectura que daí provém numa só categoria. O Alto Alentejo, o Baixo Alentejo Interior e o Baixo Alentejo Litoral são diferenciados e requerem ser retratados dessa forma.

O Alentejo Litoral, com uma faixa costeira que se estende desde Odeceixe (início do Algarve) até Tróia (Serra da Arrábida), com uma distância de aproximadamente 125 quilómetros (Google, 2018), constitui um ecossistema riquíssimo com uma multiplicidade de paisagens, costumes e tradições.

O clima é mediterrânico, mas com forte influência marítima, o que propicia alguns períodos de vento. Os ventos dominantes são os do quadrante Norte, por vezes ocorrem ventos de Sudoeste (no inverno, principalmente), enquanto os de levante ocorrem com baixa intensidade o ano todo. Os Verões são quentes e secos e os Invernos moderados e pouco chuvosos. A insolação média anual é bastante elevada, sendo das mais altas do país e restante Europa (Costa Alentejana, s.d.). A vegetação é caracterizada principalmente por pinhais, montados de sobre, vegetação rasteira e dunar.

Na arquitectura do Alentejo Litoral podemos separar as habitações por tipos: isolada, em complexo ou casa em lote (zonas urbanas); e por método de construção: em alvenaria de terra (taipa), em alvenaria de xisto, em tabique ou em madeira e colmo. Este trabalho debruçar-se-á apenas por este último modo de construção: de madeira e colmo, por ser aquele se apresenta um estudo mais limitado e um elevado risco de desaparecimento.



FIGURA 042 | Mapa de Portugal com as sub-regiões do Alentejo.



FIGURA 043 | Mapa do Alentejo Litoral dividido por concelhos.

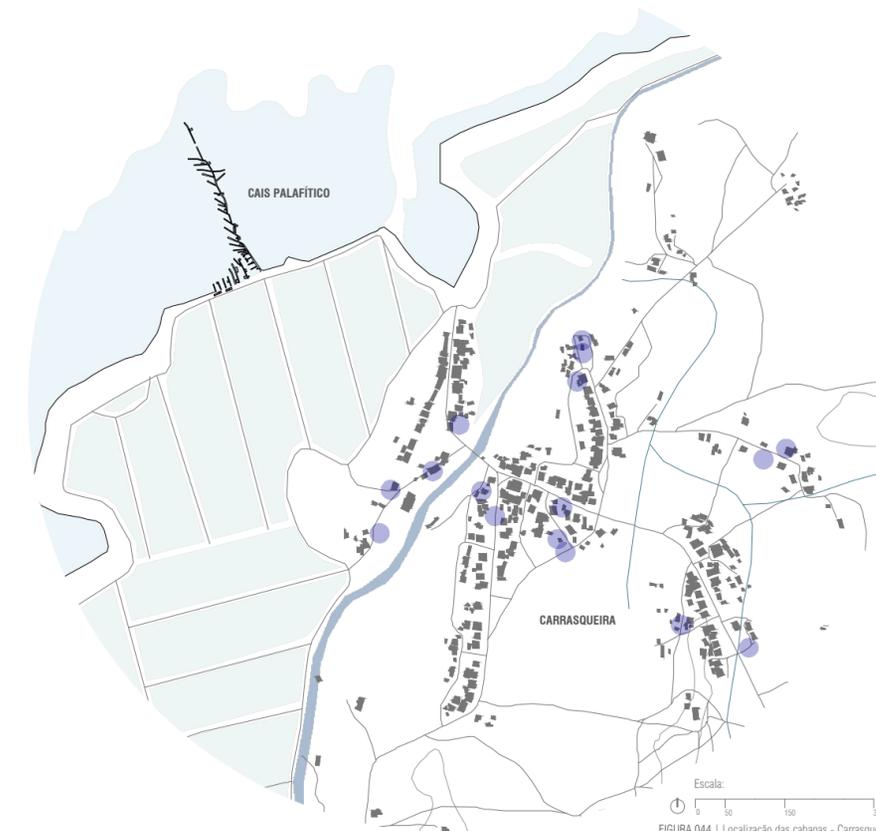


FIGURA 044 | Localização das cabanas - Carrasqueira.

# 03.3 C A B A N A S

LEGENDA

- Linha de costa
- Curvas de nível 10m
- Curvas de nível 50m
- Estradas em geral
- Construções em geral
- Linhas de água
- Arrozais
- Lagoas e Albufeiras
- Pisciculturas
- Terreno Inundável
- Ribeira
- Cabanas



FIGURA 045 | Cartografia de enquadramento da localização das cabanas.

## 03.3 CABANAS

As cabanas de colmo, localizadas no Estuário do Sado, Carvalhal e Melides constituem uma arquitectura única no território do Alentejo Litoral. Em tempos, puderam também ser encontradas cabanas com características semelhantes em Santo André, junto da lagoa, construídas por ilhavenses<sup>8</sup> que, aliciados pelo peixe abundante na zona, ali se estabeleceram com as suas famílias durante longos anos (Oliveira, Galhano & Pereira, 1969). Hoje em dia estes exemplares já não existem, por esse motivo não serão abordados no trabalho.

Contrariamente à mentalidade que se desenvolveu sobre as cabanas, classificando-as como "barracas", e conotando-as como primitivas e precárias, sempre associadas a um baixo nível de vida, estas construções são sinónimo de história, tradição, vivências e interações familiares. Inicialmente construídas com o intuito de servir de habitação temporária para os trabalhadores que sazonalmente se deslocavam até esta zona com as suas famílias para trabalhar nos campos de arroz ou no descortiçamento, mais tarde, com o estabelecimento de algumas dessas famílias na zona, a sua função deixou de ser temporária e alterou-se para residência principal. Erguidas em terrenos de grandes herdades, a materialidade destas cabanas explica-se pelo facto dos proprietários destes terrenos não quererem a utilização de materiais duradouros que, ao final de determinado tempo, dariam aos seus moradores o direito de posse sobre as mesmas (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969). Contrariamente ao que aconteceu noutros espaços do litoral, em que as pessoas foram obrigadas pelas autoridades, que publicavam editais onde proibiam os pescadores de realizar a manutenção dos palheiros<sup>9</sup> que habitavam, a abandonar as suas próprias casas (Salomão, 2010), na Carrasqueira as pessoas abandonaram-nas por vontade própria, no anseio da construção de casas de alvenaria, o que representaria um maior poder económico (Souto, 1998). No entanto, continuamos a encontrar cabanas que continuam a servir o seu objectivo principal: o de habitação, cuidadas de modo exemplar. Outras foram agregadas a habitações de alvenaria (fig. 046), servindo como zonas de apoio à habitação e outras foram abandonadas e encontram-se em elevado estado de degradação (fig. 047).

### IMPLANTAÇÃO

As cabanas estabeleciam-se isoladas (fig. 048) ou em pequenos conjuntos, sendo normalmente agrupadas duas a duas, uma para o espaço de estar/cozinhar, outra para o espaço de dormir. Existiriam também aglomerados de maiores dimensões em Santo André e Montalvo (margem sul do Estuário), mas hoje em dia estes encontram-se desaparecidos. Com o crescimento da malha urbana, algumas destas construções foram sendo "apertadas" em lotes por construções de alvenaria, mas mantiveram a sua orientação original e permanecem desligadas da malha (fig. 049). (Pires, 2013)

As cabanas implantam-se em terrenos planos, com pouca vegetação de modo a evitar a sombra e humidade que podem conduzir à formação de humidades e fungos que causam apodrecimento e destroem a madeira e o colmo. Pela possível incidência dos dois factores mencionados anteriormente, é bastante importante para a preservação das cabanas que estas possuam vãos para permitir uma iluminação e ventilação adequadas, mantendo assim os materiais secos. A implantação destas cabanas é feita numa faixa próxima do rio, entre os terrenos secos e os terrenos alagadiços. As cabanas que resistiram ao passar do tempo e ao abandono por parte da população, encontram-se na sua maioria, na zona da Carrasqueira, facto que pode ser explicado pela proximidade deste local com o porto palafítico e também por esta ser uma zona rica em terrenos férteis para a prática da agricultura.

### ORIENTAÇÃO

Por se encontrar junto do mar e ter uma grande frente de rio, juntamente com a escassa existência de vegetação, esta zona está bastante exposta aos ventos e à erosão. A predominância de ventos na costa atlântica é de Noroeste e Norte, mas devido à proximidade com a Serra da Arrábida esta promove com frequência um desvio dos ventos de Noroeste para Oeste e Sul (Neto, 2000). De forma a proteger as habitações e para evitar que a areia entre no seu interior, a maioria das cabanas isoladas são orientadas o sentido Este-Oeste, sendo a entrada orientada na empena frontal, virada a Este. Nos casos raros que as cabanas se encontram orientadas no sentido Norte-Sul, a porta de



FIGURA 046 | Cabana agregada a uma construção de alvenaria. Possanco, Carrasqueira.



FIGURA 047 | Cabana agregada a uma construção de alvenaria, em elevado estado de degradação. Possanco, Carrasqueira.



FIGURA 048 | Cabana isolada. Cambado, Comporta.



FIGURA 049 | Cabana inserida na malha urbana. Carrasqueira, Comporta.



FIGURA 050 | Estorno.



FIGURA 051 | Camarinheira.



FIGURA 052 | Bracejo.

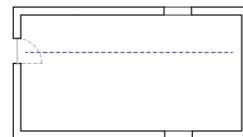


FIGURA 053 | Cabana sem compartimentação com porta na empena.



FIGURA 054 | Cabana sem compartimentação com porta no alçado lateral.

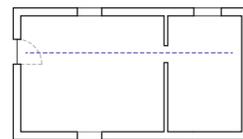


FIGURA 055 | Cabana compartimentada com porta na empena.

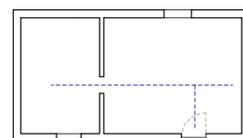


FIGURA 056 | Cabana compartimentada com porta no alçado lateral.

entrada continua orientada a Este, mas desta vez no alçado lateral (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969). Quando existem mais volumes as orientações das entradas são diferentes, de forma a que as construções de relacionem entre si. Quando em conjunto, as cabanas tendem a dispor-se formando um espaço central de circulação, como uma rua, a partir do qual de acede às entradas.

## MATERIALIDADE

A construção destas cabanas beneficia da vegetação predominante do local onde se inserem: pinheiros, arbustos, plantas dunares e canas. A sua estrutura, tanto a principal como a secundária, é inteiramente construída em madeira, revestida nas paredes por vegetação que é compactada exteriormente por tábuas de madeira horizontais. No interior, as paredes podem ser rebocadas e caiadas ou revestidas em tábuas de madeira (espaçadas ou juntas) ou canas. Para o revestimento das paredes são utilizadas a palha de trigo ou o estorno (fig. 050), que são ambas plantas de caule mais grosso e comprido - este último podendo atingir 1 metro de comprimento. Quando existe reboco no interior, é espetada camarinheira (fig. 051), um pequeno arbusto bastante ramificado, no revestimento das paredes, que ajuda a fixação da pasta de terra. Em alguns casos para ajudar a fixação do reboco também são utilizadas canas horizontais. À pasta de terra é adicionada cal que ajuda a tornar a mistura mais plástica, evitando fissurações. (Pires, 2013)

Na sua cobertura, também com estrutura totalmente em madeira, é utilizado como revestimento o bracejo (fig. 052) que é uma erva de caule fino e comprido - podendo atingir os 80 centímetros de comprimento -, muito utilizada em cestaria. As canas são utilizadas como elemento de amarração da vegetação mais fina ou como base para receber o reboco.

Os vãos das pequenas janelas que pontuam as paredes, são de madeira, com portadas interiores e redes mosquiteiras. Os vãos das portas, mais uma vez de tamanho reduzido, são também em madeira e com ou sem postigo. Os vãos são normamente caiados de cores vivas, como o vermelho ou o azul<sup>10</sup> e as tábuas que suportam a vegetação das paredes são normalmente pintadas de branco no interior e no exterior.

O pavimento das cabanas é em terra batida, por vezes com adição de cimento e pigmentos que lhe confere uma cor avermelhada. Nas cabanas que posteriormente foram alteradas para receber uma rede de água e esgotos, o pavimento é de betonilha, revestido com cerâmica. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

## ESPACIALIDADE

Estas construções são caracterizadas por modestas dimensões, com um único espaço interior sem compartimentação ou espaço compartimentado com apenas com duas divisões. Outro factor diferenciador destas construções é a localização da porta de entrada, que se pode localizar numa das empenas ou num alçado lateral.

### Espaço sem divisões:

Para uma maximização do espaço, as cabanas de menores dimensões (cerca de 20 a 30 metros quadrados) normalmente são compostas por um único espaço, sendo a divisão do espaço efectuada através da disposição do mobiliário (fig. 053). Em conjuntos de várias cabanas a tipologia mantém-se, sendo cada cabana destinada a uma única função. Quando a porta de entrada se encontra numa das empenas, a zona de convívio/cozinha fica localizada junto da mesma, facilitando assim a interacção com o exterior e permitindo uma maior privacidade à zona de dormir, localizada mais ao fundo. Quando a porta de entrada se localiza num dos alçados laterais, normalmente a meio, a divisão do espaço no interior da cabana é mais evidente, ficando cada lado com funções diferenciadas (fig. 054).

### Espaço compartimentado:

Tipologia que corresponde geralmente a cabanas de volumes maiores (entre 30 a 50 metros quadrados), mantendo as mesmas duas zonas diferenciadas: zona de convívio/cozinha e zona de dormir, desta vez com uma parede divisória entre ambas. Esta tipologia pode igualmente apresentar a porta de entrada na empena (fig. 055), tornando o espaço mais linear, ou num dos alçados laterais (fig. 056), tornando o espaço mais compartimentado, mas mantendo sempre a mesma organização do espaço: zona comum junto à porta e zona de dormir mais resguardada. Esta tipologia pode ocorrer tanto nas cabanas isoladas como em conjuntos de cabanas.

## CONSTRUÇÃO

Estrutura principal e secundária:

Após marcação do rectângulo de implantação da habitação procede-se à fixação dos prumos da estrutura principal. Inicialmente estas peças eram simplesmente fixadas na areia, enterradas cerca de 60 centímetros, mais tarde passaram a ser fixas sobre sapatas de cimento, enterradas cerca de 20 centímetros. Depois de fixados os prumos dos quatro cantos da estrutura, a meio das empenas fixam-se os prumos centrais. Após isto, fixam-se os restantes prumos verticais das empenas e dos alçados laterais, distanciados cerca de 80 centímetros. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

Após a estrutura se encontrar fixa, assenta-se a viga de cumeeira - *fileira* - no centro da estrutura, cujas pontas avançam sobre a estrutura da empena. Sobre o topo superior dos prumos das laterais assenta uma peça de madeira a todo o comprimento, pregada pelo lado de dentro, designada por *triza* ou *frechal*. O frechal é recortado de forma a receber os barrotes que irão suportar a cobertura, estes barrotes são espaçados 20 a 30 centímetros e salientes em relação às empenas cerca de 35 centímetros, assentando sobre o *frechal* e a viga de cumeeira central. Sobre estes irão assentar perpendicularmente as canas, espaçadas cerca de 20 centímetros, a todo o comprimento, sobre as quais será colocada a vegetação. Sobre os prumos das paredes fixa-se a estrutura secundária horizontal que irá ajudar a fixar a vegetação. Esta estrutura tanto pode ser fixada pelo lado interior ou exterior dos prumos e as ripas são espaçadas cerca de 30 a 50 centímetros, conforme a posse do habitante. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

Revestimento das paredes e cobertura:

Terminado o levantamento de toda a estrutura, inicia-se o revestimento das paredes e cobertura. Designado por colmo, o material vegetal que constitui o revestimento das cabanas varia consoante a planta da qual é originário. O colmo pode ser fixo à estrutura de madeira de duas formas: *cosido a ponto* (fig. 060) ou em *valadio* (fig. 062). No primeiro método são dispostos pequenos molhos de colmo e cosidos com uma corda à cana. No segundo método o colmo é espalhado pela superfície, são colocadas canas para o prender enquanto este é colocado e posteriormente estas são retiradas e é colocada uma tábuca de madeira. As tábuas podem ser fixas ao prumos com corda ou com pregos, normalmente em conjuntos de três nos alçados laterais e nas empenas, sobre estas três, mais duas filas: ou paralelas às restantes ou em forma de "A" ou dois "V" invertidos. O revestimento das paredes e cobertura pode ser feito com vários processos, segundo os autores do livro *Construções Primitivas em Portugal* o método mais comum nas cabanas da zona da Comporta, Carvalhal e Melides assemelha-se aos métodos utilizados nas cabanas de Santo André e irão ser descritos tal como consta no livro.

Quando as tábuas horizontais da estrutura secundária são colocadas no exterior, sobre elas são amarradas ou pregadas canas afastadas 35 a 40 centímetros umas das outras e a vegetação é disposta sobre estas. Quando as tábuas são dispostas no interior a vegetação é disposta directamente sobre estas e no final a espessura do revestimento alcança o nível da face exterior dos prumos verticais.

Em qualquer um dos casos o colmo é disposto em *valadio*, iniciando-se na camada mais junto ao solo, esta camada é colocada com a parte mais espessa do caule para baixo, ligeiramente enterrado no solo, a camada seguinte é colocada com a parte mais espessa do caule para cima e a parte mais fina sobrepõe à camada anterior, e assim sucessivamente até revestir toda a parede. Quando o material é o caniço, por este ser bastante comprido bastam duas fiadas para cobrir toda a parede. Quando se utilizam materiais mais curtos como o junco ou o bracejo, a camada inferior é disposta em *valadio* e a camada superior é *cosida a ponto*.

O revestimento da cobertura inicia-se colocando de cada lado das águas, junto às empenas, um molho de canas (*feixinhas*) que vão do cume até ao beiral, presas por arame aos barrotes e que amparam o colmo da cobertura, servindo assim de protecção e evitando que este se desprenda com tanta facilidade. Numa primeira camada, são utilizadas as ervas de caule mais grosso como as das paredes e, numa segunda camada, as ervas de caule mais fino, garantindo assim a estanqueidade da cobertura. A primeira camada é *cosida a ponto* e conjugada em camadas como nas paredes, de baixo para cima. O alinhamento do colmo no beiral mantém-se através da colocação de uma tábuca que serve de batente e que se retira no final, ficando o beirado saliente. Na camada superior, é utilizado o bracejo, colocado em *valadio*. Cada camada é presa no topo por uma cana e a camada seguinte vem sobrepôr a cana da camada anterior, escondendo-a. A cobertura fica com cerca de vinte a trinta centímetros de espessura e na empena é colocada uma nova camada dobrada e presa com canas, em cada uma das águas. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

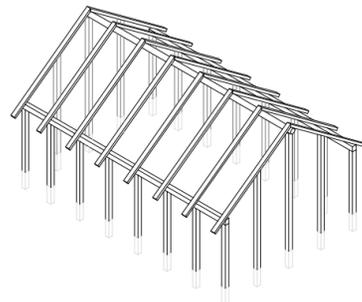


FIGURA 057 | Estrutura principal de uma cabana.

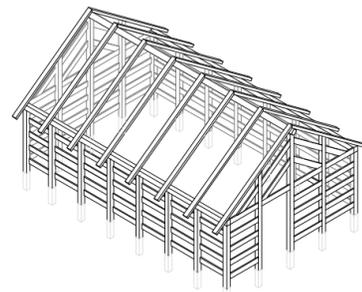


FIGURA 058 | Estrutura principal e secundária de uma cabana.

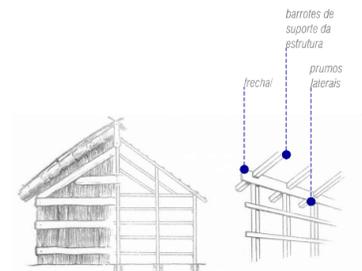


FIGURA 059 | Alçado e pormenor da construção de uma cabana.

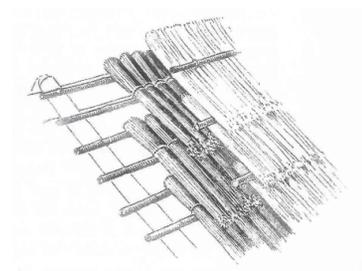


FIGURA 060 | Disposição do colmo em valadio sobre as fiadas de colmo cosidas a ponto.

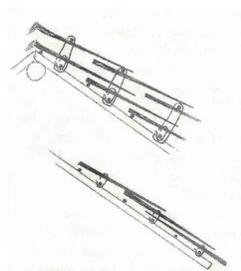


FIGURA 061 | Pormenor da cobertura - Amarração do colmo às cabanas.

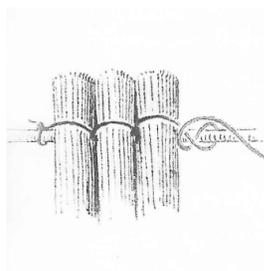


FIGURA 062 | Colmo, cosido a ponto.

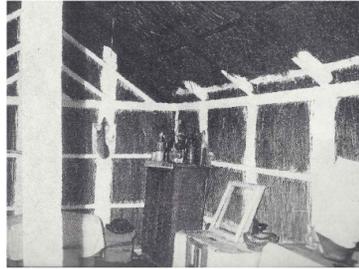


FIGURA 063 | Aspecto do interior de uma cabana, Alcácer do Sal.



FIGURA 064 | Aspecto do interior de uma cabana, Santo André.



FIGURA 065 | Aspecto do interior de uma cabana, Santo André.

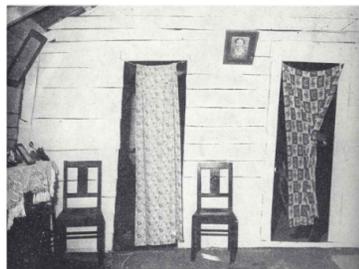


FIGURA 066 | Aspecto do interior de uma cabana, Alcácer do Sal.



FIGURA 067 | Cabana bastante degradada com desprendimento das tábuas e do colmo. Carrasqueira, Comporta.

#### Paredes interiores:

As paredes divisórias interiores são de estrutura de madeira e podem ser de materiais vegetais, tabuado, ou uma espécie de tabique, com estrutura de madeira revestida de canas horizontais preparadas para receber o reboco de pasta de terra que depois é alisado e caiado.

Os pequenos vãos das janelas são abertos nos espaçamentos entre a estrutura principal e a estrutura secundária e são constituídos por um aro de madeira que remata o colmo. O caixilho é de madeira e em muitos casos sem vidro, apenas com uma rede mosquiteira. As portadas são interiores e também de madeira. As portas são também de madeira, sem ornamentações, aro em madeira, com ou sem postigo. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

#### ESPAÇO EXTERIOR

Devido à facilidade e rapidez com que os materiais que constituem estas habitações ardem, estas não possuem espaço interior para cozinhar e, como tal, também não possuem chaminé. É no espaço exterior que as actividades que envolvem lume se executam, sendo cavado um buraco na areia, de modo a proteger a habitação de pequenas fâscas e evitando que o lume se apague com o vento. O espaço exterior das cabanas é bastante vivido pelos seus habitantes, para além de cozinhar, lá são desenvolvidas variadas tarefas do dia-a-dia. Estes espaços exteriores são também utilizados como espaços de estar e receber visitas, devido às dimensões reduzidas do interior das habitações, sendo por isso comum encontrar pérgolas de sombreamento junto das habitações, constituídas por um caniço sobre prumos de madeira, protegendo assim do sol e da chuva. Hoje em dia, é bastante comum encontrar pérgolas com chapa metálica ondulada, uma adaptação dos habitantes que não mantém nenhuma relação com os métodos de construção primitivos das cabanas. Podem também ser encontrados anexos de alvenaria agregados às cabanas, tais como chaminés, zonas de arrumos ou instalações sanitárias.

Nas cabanas isoladas o espaço exterior em redor das mesmas não costuma estar delimitado e os habitantes acabam por usufruir do espaço naturalmente. Nas cabanas que se encontram inseridas na malha urbana é comum encontrar o espaço exterior delimitado, quer seja através da diferenciação de pavimento, de vasos com plantas ornamentares ou até mesmo de pequenas cercas contruídas pelos habitantes. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

#### AMBIENTE INTERIOR

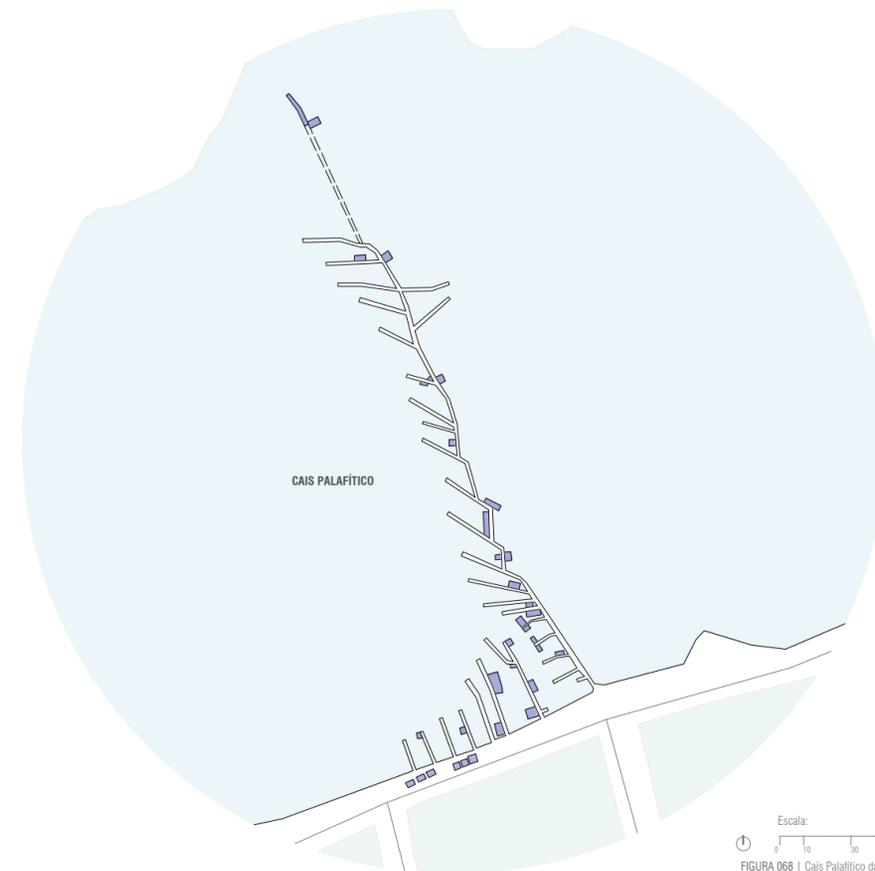
Os materiais utilizados na construção das cabanas mantêm o ambiente interior com uma temperatura sempre confortável, devido à fraca condutibilidade térmica do colmo, são ótimos isoladores acústicos e mantêm a construção estanque à água. As paredes respiram, evitando o apodrecimento e surgimento de fungos. Por outro lado, o ambiente interior é húmido e as paredes e cobertura, caso não tenham revestimento interior, podem facilmente ser atravessadas por insectos ou roedores. Devido ao tamanho reduzido das janelas o ambiente interior torna-se escuro, a porta, que se encontra frequentemente aberta, torna-se o principal elemento de iluminação sendo as janelas praticamente só para a ventilação, que é inteiramente natural. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

#### PATOLOGIAS

Os materiais envolvidos na construção das cabanas pressupõem uma manutenção periódica. O colmo utilizado no revestimento sofre degradação devido à sua exposição ao sol e pode também ocorrer o seu desprendimento das paredes ou cobertura. As tábuas horizontais que suportam os materiais vegetais também podem desprender-se pois estão simplesmente pregadas (fig. 067). Ambas as situações anteriores são facilmente resolvidas devido à abundância dos materiais na zona e não representam muitos encargos para os habitantes. Actualmente é comum encontrarem-se cabanas cobertas com rede de pesca de forma a evitar que o colmo caia, atrasando assim a sua manutenção. Também se pode constatar a aplicação de telas plásticas entre as camadas de colmo da cobertura, evitando assim a entrada de roedores, mas podendo causar outras patologias pelo facto de não deixar a cobertura respirar.

Outra situação, menos comum, é a existência de xilófagos e fungos nos prumos de madeira. Esta situação pode levar ao enfraquecimento da estrutura, mas pode ser facilmente evitada através da caiação das tábuas e elementos estruturais, ou então com a aplicação de outras soluções existentes de protecção da madeira. É importante referir a pertinência de uma secagem adequada do colmo, evitando assim que este possa apodrecer ou desenvolver vegetação. (Oliveira, Galhano, & Pereira, 1969)

# 03.4 PALAFITAS



Escala: 0 10 30 60m  
FIGURA 068 | Cais Palafítico da Carrasqueira.



Escala: 0 200 1.5km  
FIGURA 069 | Cartografia de enquadramento do Cais Palafítico da Carrasqueira.

- LEGENDA
- Linha de costa
  - Curvas de nível 10m
  - Curvas de nível 50m
  - Estradas em geral
  - Construções em geral
  - Linhas de água
  - Arrozais
  - Lagoas e Albufeiras
  - Pisciculturas
  - Terreno Inundável
  - Ribeira
  - Palafitas

## 03.4 PALAFITAS

"Construir sobre a água pode parecer uma ideia revolucionária, tecnicamente complexa e que remete para imagens futuristas de sofisticadas estruturas anfíbias. No entanto, estamos a falar de uma das tipologias da arquitectura vernácula mais antigas e que mais se vulgarizou no nosso planeta: a palafita" (Bahamón & Álvarez, 2009, int.)

Na Carrasqueira, as mesmas famílias que habitavam as cabanas de colmo e que tinham na agricultura da zona o seu principal sustento, devido à sazonalidade do mesmo, nem sempre o que retiravam da agricultura chegava para sustentar a família. O facto de se terem fixado perto da água conduziu a que encontrassem na pesca um modo de sustento que lhes proporcionava maiores garantias financeiras ao longo de todo o ano. (Souto, 1998)

Sendo a margem sul do Estuário do Sado uma zona de sapal, as pessoas depararam-se com algumas dificuldades sempre que tinham que sair com os seus barcos. A grande diferença entre as marés tornava difícil definir onde ficariam as embarcações. Ao vazar, o rio acabava por transportar os barcos para centenas de metros de distância da terra, com bastante lodo pelo meio, tornando impossível o alcance dos barcos pelos seus proprietários. Esta incerteza na hora de ir pescar, não sabendo se conseguiriam alcançar os seus barcos, conduziu a que no ano de 1964/1965 um conjunto de pescadores se juntasse e iniciasse a construção de um porto palafítico para atracar os seus barcos (Nunes, 2016). Com os materiais existentes no local, foram espetando estacas e colocando tábuas de madeira por cima. Ao longo do tempo o cais foi aumentado, de forma a acomodar os barcos da crescente população de pescadores (Souto, 1998). Hoje em dia, o Cais Palafítico da Carrasqueira para além de continuar a ser utilizado por dezenas de pescadores que diariamente saem para a pesca, é também uma importante atracção turística para a zona.

Estas construções palafitas anexas ao cais não são, nem nunca foram, destinadas à habitação, grande parte destas famílias, se não mesmo todas, tinham como habitação principal as cabanas. Construíram estas estruturas com o intuito de servirem as actividades da pesca, servindo como local de arrumo para guardar o material e o pescado, podendo servir pontualmente de abrigo temporário para os pescadores. (Nunes, 2016)

Não sendo um abrigo com finalidade de habitacional permanente, serão igualmente tratadas como abrigos, abrigos de material, abrigo das tempestades, abrigos da alma. Estas construções foram, e continuam a ser, palco de diversas vivências diárias destes pescadores e das suas famílias, tendo por isso um papel bastante importante da construção e compreensão do cais.

### IMPLANTAÇÃO

O Cais Palafítico da Carrasqueira implanta-se na margem sul do estuário do Sado, orientado a Norte, seguindo a orientação no canal de água mais profundo, possibilitando uma margem mais alargada para entrada e saída dos barcos. No entanto, as edificações que se encontram agregadas ao cais têm, na sua maioria uma orientação a Este ou Oeste, similar à orientação das cabanas, pelos mesmos motivos anteriormente descritos. Segundo consta na dissertação de mestrado com o título *Arquitectura da Água - O Cais Palafítico da Carrasqueira*, da autoria de Ana Rita Nunes, a implantação original do cais seria mais a Este, mas esta teve que ser alterada pelo facto da encosta ser mais elevada, o que atrasava a saída dos barcos na maré baixa. Após a recolocação do cais mais a Oeste, este não resistiu a um rigoroso Inverno e parte da estrutura acabou por cair, sendo possível observar ainda hoje troços de estacaria solta. O cais actual foi construído no mesmo local que o anterior e com a mesma orientação, tendo resistido até aos dias de hoje. Esta informação foi baseada no relato de pescadores locais. Os primeiros abrigos ou *barrecas*<sup>11</sup> a serem construídos foram os que se implantam em terra, apesar de não possuírem um carácter palafítico estas construções são bastante semelhantes às que assentam sobre o cais e tiveram um importante papel no desenvolvimento do mesmo. (Nunes, 2016)



FIGURA 070 | Cais Palafítico da Carrasqueira.



FIGURA 071 | Cais Palafítico da Carrasqueira - Última estrutura do cais.



FIGURA 072 | Cais Palafítico da Carrasqueira.



FIGURA 073 | Primeiros abrigos a serem construídos anexos ao cais.

## MATERIAL

A palafitas são habitualmente volumes muito compactos, com escassas aberturas para o exterior. Podem ser construídas com pinho, álamo, azinheira, bambu ou noqueira. No caso particular do Cais Palafítico da Carrasqueira a madeira utilizada é a de pinho, proveniente ou da zona de Alcácer ou Grândola, conforme a disponibilidade e preço da matéria-prima. Os prumos das fundações são habitualmente cedidos pela Herdade da Comporta, onde principalmente na zona de Montevil, são cortadas pernadas e troncos de mimosa com esta finalidade. (Nunes, 2016)

## CONSTRUÇÃO

O método construtivo das palafitas é relativamente simples, uma estrutura deste tipo pode facilmente ser levantada em poucos dias e, tal como as cabanas, apesar de exigir alguma manutenção ao longo dos anos, essa manutenção é simples, rápida e de baixo custo. Apesar de alguns elementos terem sido melhorados, o seu método construtivo permanece semelhante ao original, do período Neolítico. Pela sua adaptabilidade ao local onde se implanta, estas estruturas estão dependentes de vários factores, tais como a madeira predominante da região, a variação do nível médio das águas, que irá determinar a altura dos pilares das fundações, ou a própria distância a que a construção irá estar de terra firme. (Bahamón & Álvarez, 2009)

Depois de recolhida, cortada e tratada a matéria-prima para a construção, são espetadas as estacas, cerca de 2,5 a 3 metros abaixo do nível do solo, até atingir areia firme, deixando que estas sobressaiam a distância necessária, de acordo com a variação das marés. No caso do fundo ser demasiado denso e as estacas não poderem ser enterradas, que não é o caso do sapal da Carrasqueira, é feito um suporte de pedras que envolva as estacas das fundações. A estrutura das palafitas pode ser única, em que as estacas de fundação servem como estrutura da habitação, ou podem ter estruturas diferenciadas, em que, sobre as estacas de fundação assenta um estrado de madeira e sobre este assenta a estrutura da habitação. Quando a estrutura é única, as estacas de fundação sobressaem entre quatro as dez metros acima do nível da água e no topo das mesmas são recortados os encaixes em forma de "U" para que possam assentar as vigas de madeira que suportam a cobertura. Neste caso toda a estrutura da fundação serve de suporte à cobertura e o estrado horizontal é construído em torno das mesmas, com tábuas alternadas.

Quando a estrutura é independente, as estacas de fundação sobressaem apenas o suficiente da água, consoante a maré, os topos são igualmente recortados em "U" de forma a que possam assentar as vigas transversais que irão suportar o estrado de madeira que serve de base à edificação. Os topos da estrutura da habitação que se ergue independente são também recortados em forma de "U" para assentamento da cobertura. Depois de obtida uma estrutura estável, é possível iniciar o levantamento das paredes. (Bahamón & Álvarez, 2009)

## INTERIOR

As edificações do Cais Palafítico da Carrasqueira, por constituírem apenas um elemento de apoio às actividades da pesca ou abrigo temporário para os pescadores, não possuem uma decoração interior mas, segundo citam Alexandre Bahamón e Ana Maria Alvarez no livro *Palafita*, o ambiente austero sem muitas decorações é uma característica comum partilhada por estas estruturas, mesmo quando servem o fim de habitação permanente. Na grande maioria estes abrigos apresentam-se cegos para o exterior e a pouca luz que entra no seu interior é apenas através das ranhuras das madeiras já deformadas pelo tempo. Por outro lado, no exterior pode observar-se um cuidado por parte dos pescadores com a ornamentação das mesmas, diferenciando-as pela cor, forma e materiais, dando-lhes identidade. Quando estas estruturas constituem habitação principal o espaço interior é similar ao das cabanas, podendo ser constituído por uma única unidade com sala e zona de refeições junto à entrada e zona de dormir mais resguardada, ou com planta compartimentada, separando a zona de dormir das restantes divisões. Em qualquer uma das tipologias o fogão encontra-se encostado a um dos cantos ou na galeria exterior e as instalações sanitárias aparecerem muitas vezes como anexos ao corpo principal da habitação. Mais uma vez, o espaço exterior é fundamental para a vivência destes espaços, os passadiços de madeira que unem estas construções (quando construídas em aglomerados) possuem extrema importância no desenvolvimento destas culturas pois servem como espaço de interacção social e é lá que são executadas muitas tarefas do dia-a-dia. Pelo reduzido tamanho destas passadeiras esta tipologia promove uma grande vivência em comunidade com um carácter quase íntimo.

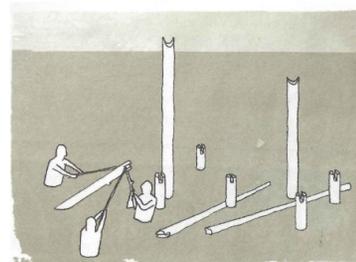


FIGURA 074 | Construção de uma palafita - Estacas de fundação.

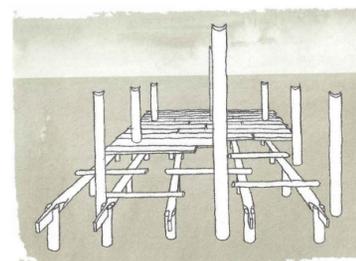


FIGURA 075 | Construção de uma palafita - Colocação do pavimento.

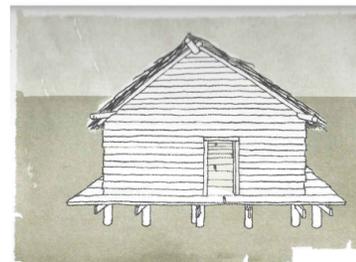


FIGURA 076 | Construção de uma palafita - Elevação da estrutura.

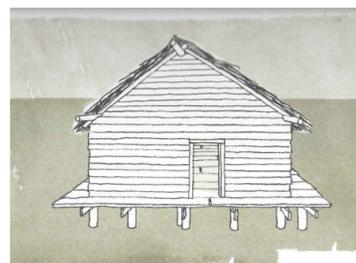


FIGURA 077 | Construção de uma palafita - Revestimento das paredes e cobertura.

## PATOLOGIAS

A manutenção do cais (estacas, passadiços ou *barrecas*) está dependente da madeira que for utilizada na sua construção, caso a madeira seja tratada a sua estrutura tem uma maior duração do que se não for. No entanto, a média de espaçamento de anos para efectuar reparações no cais situa-se entre os 4 a 5 anos. Segundo relatos dos pescadores locais, a pior madeira para ser utilizada na construção do cais é a de eucalipto. O pinho pode ser proveniente de pinheiro manso ou de pinheiro bravo, quando é de pinheiro bravo tem uma duração de de 10, 15, 20 anos, quando é proveniente de pinheiro manso a sua duração é muito maior, mas estes têm tendência a dobrar. Caso estas madeiras não sejam tratadas sofrem facilmente um grande desgaste, tornando muito curto o seu tempo de duração e exigindo a sua substituição. Ao contrário do que se possa pensar, não é o contacto constante com a água salgada que as desgasta, mas sim as oscilações das marés e oscilações de água doce e água salgada, por este motivo as tábuas das *barrecas* são as que mais tempo aguentam. (Nunes, 2016)

Para além do desgaste proveniente da utilização e/ou das marés, existe ainda um problema mais complicado de detectar, o correntemente denominado de "bicho da madeira". Estes microrganismos xilófagos que podem aparecer no interior das madeiras fazem com que a madeira comece a apodrecer de baixo para cima, diminuindo o seu tempo de vida e exigindo a sua substituição. (Nunes, 2016)

## ABRIGOS E PLATAFORMAS

Ao longo do cais podemos contabilizar várias construções agregadas ao mesmo, todos os 17 abrigos e 15 plataformas existentes seguem o mesmo método de construção, de estruturas diferenciadas. Os abrigos, à semelhança do restante cais, são todos construídos em madeira, variando apenas as coberturas. A tipologia das coberturas varia entre uma empena ou duas águas, sendo a primeira a mais comum. No que ao material diz respeito estas podem variar entre cobertura de madeira, de colmo ou de zinco, sendo o zinco o material mais utilizado actualmente. As dimensões dos abrigos variam entre 1,50 a 5 metros de comprimento, por 1,50 a 4 metros de largura. A altura média dos abrigos situa-se entre os 2,10 metros. As plataformas, construídas também em madeira, podem adquirir uma certa altura de forma a delimitar melhor o espaço e proteger o material, podendo apresentar cobertura, no entanto é pouco comum. (Nunes, 2016)

Os seis abrigos, anteriormente mencionados, que se implantam em terra, são construídos em madeira, com cobertura de zinco, de uma empena, à excepção de um que possui cobertura de telha. Destes implantados em terra, o abrigo mais pequeno tem 2,50 x 2,40 metros, enquanto que o maior tem 3,80 x 1,80 metros, as alturas variam entre os 1,80 e 2,20 metros. (Nunes, 2016)



FIGURA 078 | Cais Palafítico da Carrasqueira - Caminho.



FIGURA 079 | Cais Palafítico da Carrasqueira - Barco.



FIGURA 080 | Cais Palafítico da Carrasqueira - Abrigo.

# 04

## AO CONTEMPORÂNEO

ABRIGOS CONTEMPORÂNEOS pág. 069

PETIT CABANON pág. 071

BEACH HOUSES pág. 085

CABANAS NO RIO pág. 101

## 04.1 ABRIGOS CONTEMPORÂNEOS

Por representarem modos de vida muito precários, grande parte das habitações vernaculares foram substituídas por outras mais evoluídas sendo alvo de grande desprezo. Caso não exista uma adaptabilidade destas construções ao habitar contemporâneo e às necessidades actuais dos seus habitantes, num prazo, não muito longo, isso resultará num desaparecimento da memória dos processos construtivos das mesmas.

Hoje em dia muitos arquitectos, consciente ou inconscientemente, inspiram-se nestes abrigos primitivos para a idealização dos seus projectos contemporâneos. No presente capítulo será apresentada uma selecção de três obras bastante diferenciadas que, de alguma forma, influenciaram e serviram de inspiração para a formulação de um projecto prático.

Uma referência mundial da arquitectura: Petit Cabanon. Uma obra do arquitecto francês Le Corbusier, conhecido principalmente pelo estudo criterioso da escala humana e de aplicação da mesma nos seus projectos. Pelas dimensões reduzidas deste projecto em particular, que se assemelham aquelas que se pretendem alcançar para o projecto prático resultante desta dissertação, este será alvo de estudo para que melhor se possa compreender a importância da adequação da escala, nomeadamente neste tipo de projectos de dimensão reduzida.

É nas desinibidas casas de praia de Andrew Geller, construídas durante os anos 50 e 60 (datas coincidentes com o "boom" turístico em Portugal) que se procurou, através das suas formas irreverentes, encontrar inspiração projectual. Casas de baixo custo, construídas sobretudo em madeira, assentes em estacas que as elevam sob as dunas, assinalando um novo modo de viver turístico junto ao litoral, contrastante com as grandes mansões dos Hamptons, elegantes resorts de praia do verão de Nova Iorque. As casas de praia de Andrew Geller reflectem a ideia de uma geração mais preocupada com a vivência na praia do que com a ostentação da habitação, sendo esse o espírito que se pretende para este projecto.

Nas Cabanas no Rio da dupla de arquitectos Aires Mateus procurou-se, através de uma análise mais detalhada do método construtivo das mesmas, compreender de que modo é que estruturas deste género se constroem e reflectir sobre as variadas opções construtivas para este tipo de estruturas, fazendo um paralelismo entre as construções vernaculares e as contemporâneas. Os desenhos construtivos que irão ser apresentados de seguida foram produzidos pela autora com base nos desenhos dos arquitectos presentes na revista AMAG (08) e da Croquis (186). As Casas na Areia, localizadas na Carrasqueira e inspiradas na arquitectura vernacular das cabanas de colmo, são também um exemplo de adaptação da arquitectura vernacular à contemporaneidade, mas apenas duas das quatro cabanas se assemelham às construções que foram alvo de estudo nesta dissertação: cabanas inteiramente construídas em materiais vegetais. Por falta de definição ou inexistência de desenhos técnicos dessas mesmas cabanas, esse projecto não consta no seguinte estudo.

# PETIT CABANON

## LE CORBUSIER



FIGURA 081 | Vista exterior do Petit Cabanon.



FIGURA 082 | Le Corbusier (1887-1965).



FIGURA 083 | Localização do Petit Cabanon - Roquebrune-Cap-Martin, França.

Charles-Edouard Jeanneret, conhecido como Le Corbusier, nasceu na Suíça em 1887 e naturalizou-se francês em 1930, vindo a falecer por afogamento em 1965 quando se encontrava de férias no Petit Cabanon, encontrando-se enterrado no cemitério de Cap Martin. Com uma enorme capacidade de síntese perante a arquitectura, Le Corbusier é lembrado como um dos arquitectos mais influentes do século XX, um mestre do Movimento Moderno. Sendo possivelmente, dos arquitectos mais estudados até ao momento, com inúmeras publicações sobre a sua obra e forma de pensar arquitectura, continua a ser um dos mais mal compreendidos.

Concretizando um dos seus sonhos: de solidão e simplicidade, em 1952 Le Corbusier desenha aquilo que seria o seu refúgio de férias, como pretexto de prenda de aniversário para a sua esposa, Yvonne. O Petit Cabanon localiza-se em Roquebrune-Cap-Martin, no Sudeste de França, entre o Mónaco e Menton, encontrando-se lado a lado com um restaurante/bar que serve a unidade de camping adjacente, ambos pertencentes a um amigo de longa data do arquitecto, Thomas Rebutato. Localizado a escassos metros do mar e escondido no meio da vegetação, apenas com uma pequena escada que faz o acesso, o Petit Cabanon tem uma vista privilegiada sobre a baía de Cap Martin, caracterizada pelas suas falésias abruptas.

Candidato a Património Mundial da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em 2016, o Cabanon é um arquétipo do habitar mínimo, profundamente ergonómico e funcionalista. O Petit Cabanon é considerado por muitos uma condensação e simplificação da posição do arquitecto sobre a arquitectura, uma pequena estrutura que resume o habitar. (Boesigner, 2006)

Arquitecto: Le Corbusier  
Localização: Roquebrune-Cap-Martin, França  
Cliente: Le Corbusier  
Área de Construção: 13,40m<sup>2</sup>  
Ano do projecto: 1952

## LOCALIZAÇÃO



FIGURA 084 | Roquebrune-Cap-Martin, França - Ortorectomapa de localização do Petit Cabanon. ↻

## IMPLANTAÇÃO



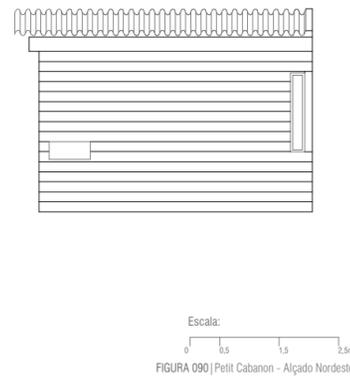
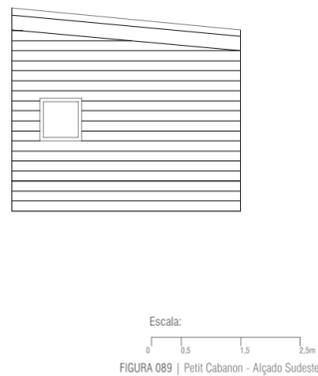
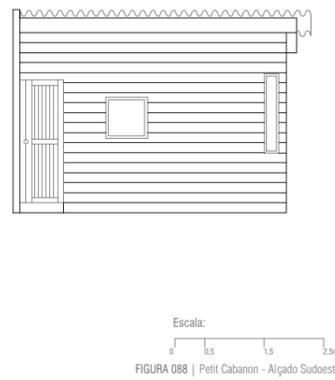
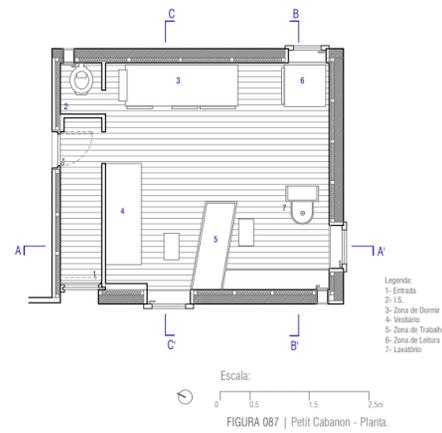
FIGURA 085 | Planta de implantação do Petit Cabanon.

O terreno no qual o Petit Cabanon se implanta pertencia inicialmente ao arquitecto parisiense Jean Badovici, amante na altura de Eileen Gray, arquitecta e designer francesa. Em 1926-1929 Eileen Gray faz a sua primeira grande obra e desenha a sua casa "E-1027", um código entre Eileen e Badovici, localizada nas escarpas daquele território. Thomas Rebutato por sua vez, sonha com a construção de uma pequena cabana de apoio a pescadores que simultaneamente servisse refeições, com intenções de mais tarde construir uma unidade de campismo. Em 1947, Jean Badovici aceita vender uma pequena parte do seu terreno em Cap Martin a Thomas Rebutato e este constrói o restaurante/bar "Etoile de Mer - Chez Roberl", com cerca de 25 a 30 metros quadrados. Em 1949, no dia de abertura, o primeiro cliente de Thomas Rebutato foi Le Corbusier, amigo de longa data de Jean Badovici. Thomas Rebutato e Le Corbusier desenvolveram uma forte amizade desde então e em 1950 Le Corbusier pinta o seu primeiro mural no Etoile de Mer. Em 1952 Thomas aceita a proposta de Le Corbusier para a construção da sua casa de férias, lado a lado com o restaurante e com uma porta de acesso ao mesmo. Le Corbusier conseguiu o local para instalação do Petit Cabanon a partir de um negócio com Rebutato: em troca de uma pequena porção de terreno, Le Corbusier desenha o projecto de 5 cabanas, "Unités d'Campism", destinadas a aluguer para férias, que se viriam a localizar a sudeste da casa de Eileen Gray. Assim que o Petit Cabanon ficou concluído, Le Corbusier pinta o segundo mural da família Rebutato em Etoile de Mer, no local de instalação da porta de comunicação entre os dois. A pequena "oficina" localizada junto ao Petit Cabanon também pertence a Le Corbusier e servia como atelier e local de trabalho. Na casa de Eileen Gray também podem ser encontrados vários murais pintados por Le Corbusier a pedido de Badovici, durante os vários períodos de férias que lá passou, muito depois de 1932, ano em que Eileen Gray abandonou a casa. (Cap Moderne, 2014)



FIGURA 086 | Le Corbusier, Yvonne, Thomas Rebutato, a sua mulher e filhos durante um almoço em Etoile de Mer.

# PETIT CABANON



O interior do Petit Cabanon foi pré-fabricado em Ajaccio, capital de Córsega, quarta maior ilha do mar Mediterrâneo, já localizada na zona geográfica italiana, mas pertencendo à zona administrativa francesa, enquanto que o revestimento exterior e a cobertura foram aplicadas no local, o que exige uma grande coordenação entre o arquitecto e a construtora para que a ligação seja perfeita.

O Cabanon encontra-se assente sobre um bloco de betão, esta foi a forma que Le Corbusier encontrou para compensar o declive bastante marcado do território. No interior, as divisões são feitas pela disposição e forma do mobiliário, assim como pelas próprias aberturas das janelas, que terminam com uma moldura de madeira ao seu redor. As paredes são revestidas interiormente com painéis de madeira pré-fabricados, o isolamento é feito com lã de rocha e o revestimento exterior é feito com troncos, conferindo assim um aspecto mais vernacular à cabana. No topo das paredes assentam vigas que suportam a cobertura inclinada em folha de amianto e resolvem o problema do tecto falso, de modo a que o espaço seja totalmente modelado.

As pinturas do arquitecto são um marco bastante importante na cabana, nomeadamente a grande pintura que se encontra no corredor de entrada da casa, que disfarça a entrada directa para o bar Etoile de Mer, no qual também podem ser encontradas diversas pinturas do arquitecto. O piso é pintado a amarelo e no tecto podemos distinguir cores como o vermelho, o verde e o branco. A cortina de veludo vermelha que faz a divisão do espaço comum da cabana para o espaço privado das instalações sanitárias também não foi escolhida ao acaso. (Cap Moderne, 2014)



FIGURA 091 | Portadas decoradas de umas das janelas.



FIGURA 092 | Porta de ligação vista do Etoile de Mer.

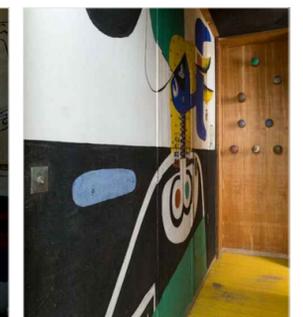
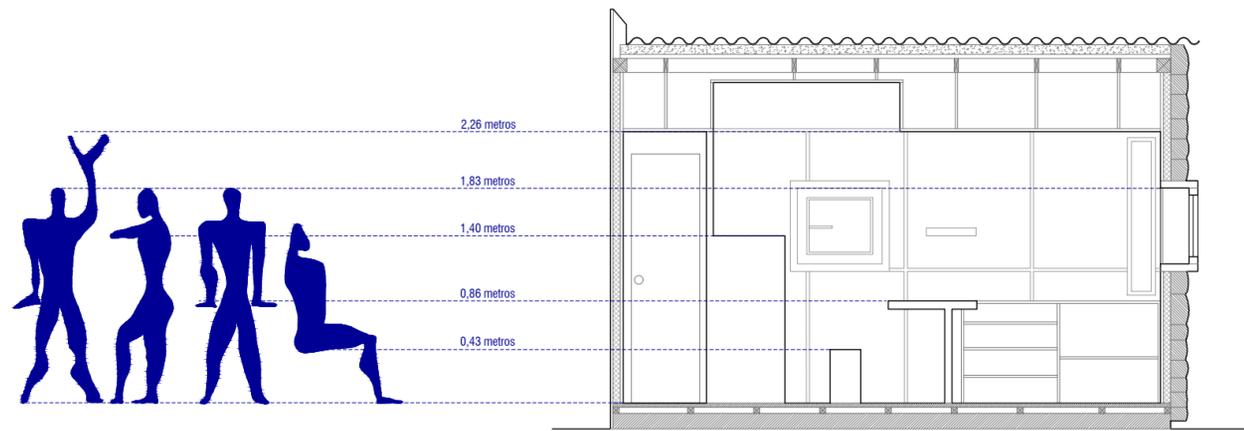
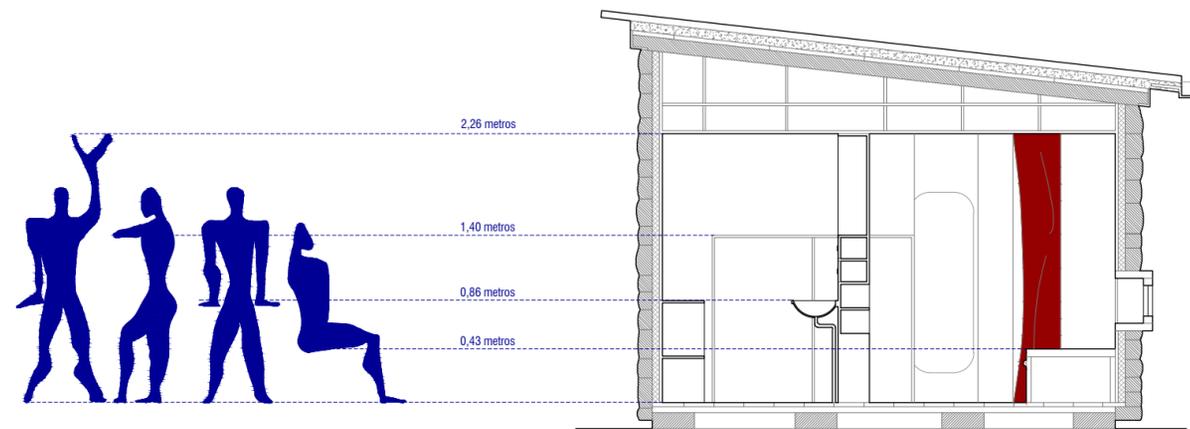


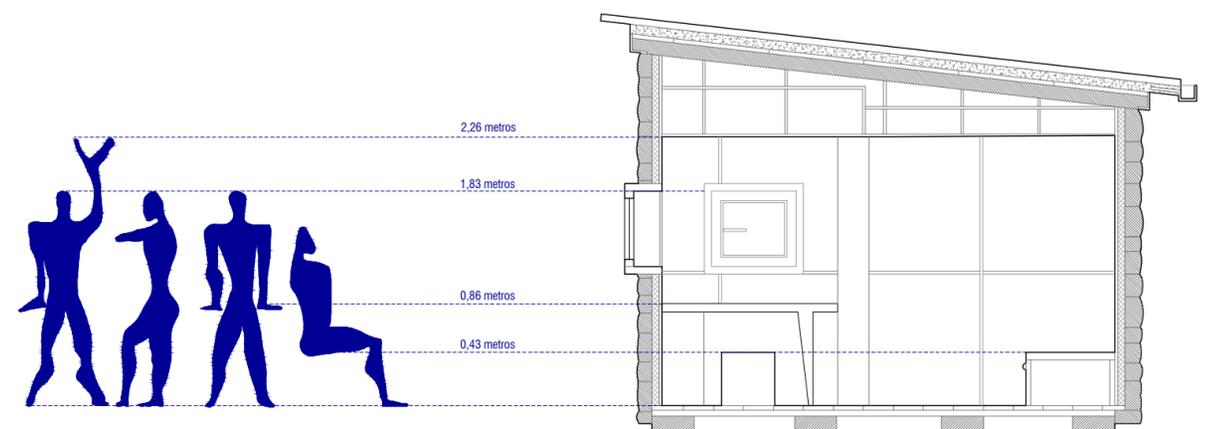
FIGURA 093 | Corredor de entrada do Petit Cabanon.



Escala: 0 0,25 0,75 1,25m  
 FIGURA 094 | Petit Cabanon - Corte Longitudinal AA.



Escala: 0 0,25 0,75 1,25m  
 FIGURA 095 | Petit Cabanon - Corte transversal BB.



Escala: 0 0,25 0,75 1,25m  
 FIGURA 096 | Petit Cabanon - Corte transversal CC.

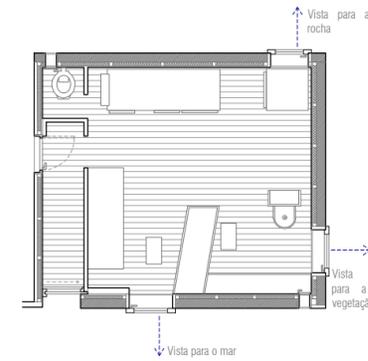


FIGURA 097 | Vistas do Petit Cabanon.

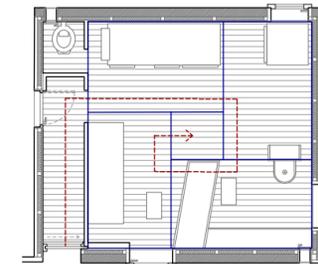


FIGURA 098 | Divisão das áreas programáticas e circulação helicoidal.

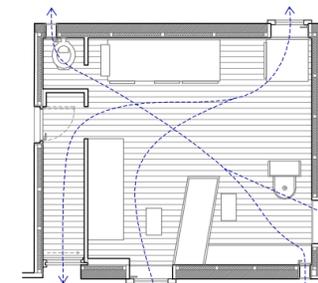


FIGURA 099 | Esquema de ventilação do Petit Cabanon.

Para além de constituir um ícone da arquitectura que atravessou gerações, o Cabanon constitui também um óptimo exemplar da aplicação do "Modulor", um sistema de medidas directamente relacionados com a escala humana, inventado por Le Corbusier. A partir da aplicação de regras "universais" baseadas em estudos de arquitectura, geometria, matemática, mas também a própria vivência do dia-a-dia e intuição, Le Corbusier criou um conjunto de medidas que tanto podem ser aplicadas em arquitectura como noutras ciências ou artes. Este modelo apresentado oficialmente em 1946 através da publicação do livro *Le Modulor*, constitui uma referência a nível mundial que se perpetua até aos dias de hoje. Com a criação do "Modulor" Le Corbusier conseguiu uma consciencialização a nível mundial da importância da escala e da sua adequação nos projectos de arquitectura. Em projectos de menores dimensões e simultaneamente com uma vertente habitacional, mais importante ainda se torna esta questão da escala, pelo que o Petit Cabanon constitui um valioso exemplar. Especialista em unidades habitacionais mínimas, Le Corbusier utilizou o sistema modular não só para definir as dimensões do Petit Cabanon mas também para definir as áreas programáticas da cabana, definidas por quatro rectângulos de ouro. Também a circulação helicoidal foi definida por este sistema modular, seguindo as várias divisões do espaço (fig. 098).

De forma quadrada, com as dimensões de 3,66 x 3,66 metros e um pé direito de 2,26 metros. Todas as dimensões do interior, incluindo mobiliário, foram pensadas ao pormenor. O corredor principal que faz a ligação da porta de entrada (0,60 x 1,95 metros), lado a lado com o restaurante, à restante habitação tem 0,70 metros de largura e no final encontra-se um pequeno armário para casacos. Percorrido o corredor, à direita desenvolve-se a actividade da habitação, a circulação e divisão dos espaços é conferida pelo mobiliário desenhado pelo arquitecto. Considerado como uma célula, com o mínimo de mobiliário possível, no seu interior podemos encontrar: duas camas, uma mesa com pé central, dois cubos de madeira utilizados como bancos, armários embutidos, um sanitário e uma pequena pia de aço inoxidável. A inexistência de cozinha é explicada pela proximidade com o restaurante Etoile de Mer, onde Le Corbusier tomava as suas refeições. No interior da cabana também não existe um espaço de chuveiro, os duchos tinham lugar num chuveiro exterior. A decoração é feita através de pinturas do próprio arquitecto e da coloração utilizada no tecto e pavimento. (Gambardella, 2014)

O Cabanon possui cinco janelas, três das quais localizadas estrategicamente de forma a promover enquadramentos panorâmicos das vistas da baía (rocha, vegetação e mar), duas destas janelas têm 0,80 x 0,80 metros e a outra 0,40 x 0,70 metros (fig. 097). As restantes duas, com 0,23 x 1,40 metros, estão localizadas em pontos opostos da cabana, maximizando assim a ventilação natural da cabana. Para intensificar ainda mais a relação do interior com o exterior, em algumas janelas foram colocados espelhos nas portadas, espelhando o ambiente exterior para o interior da cabana. (Gambardella, 2014)



FIGURA 100 | Petit Cabanon - Vista interior.



FIGURA 101 | Petit Cabanon - Vista interior.



FIGURA 102 | Petit Cabanon - Vista interior.



FIGURA 103 | Petit Cabanon - Vista interior.



FIGURA 104 | Petit Cabanon - Vista interior.



FIGURA 105 | Petit Cabanon - Vista interior.

# BEACH HOUSES

## ANDREW GELLER



FIGURA 106 | Pearthro House, Westhampton Beach, NY.

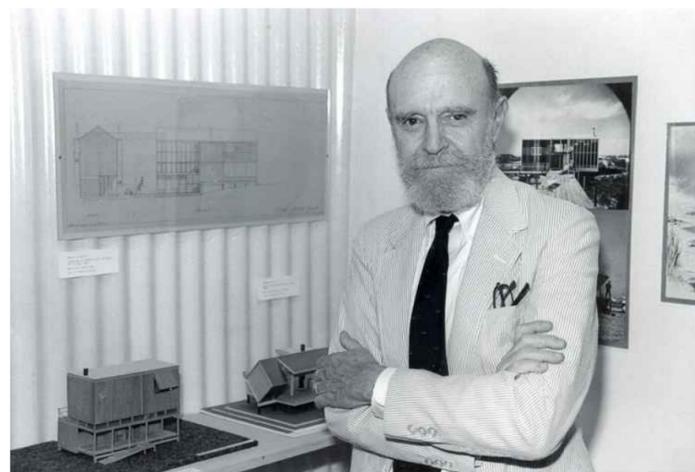


FIGURA 107 | Andrew Geller numa exposição do seu trabalho em 1987.



FIGURA 108 | América - Esquema de localização das casas de Geller.

Andrew Geller (1924 - 2011) foi arquitecto, pintor e designer, mas foi na arquitectura que a sua carreira vingou, ficando conhecido pelas sua icónicas casas de praia, localizadas na costa de Long Island, Martha's Vineyard e Jersey Shore. Apesar de modestas na escala, estas casas são ícones de um novo modo de encarar as férias junto do litoral, transmitindo uma sensação de leveza e lazer despreocupado para quem as habita.

Desenhadas nas décadas de 1950 e 1960, poucas são as casas de Geller que ainda perduram nos dias de hoje, grande parte foram substituídas por grandes e luxuosas construções de alvenaria, demasiado grandes para os seus lotes apertados, outras sofreram tantas alterações que se encontram irreconhecíveis. Existem ainda outras tantas que foram destruídas por furacões ou inundações.

No desenho das casas de Geller pode observar-se quase sempre um traço de design moderno industrial, muito possivelmente derivado do facto de, antes de trabalhar como arquitecto, Geller ter trabalhado muitos anos como designer. Estas inspirações podem ser observadas tanto nos vãos como no desenho exterior e até mesmo em vários aspectos construtivos. (Gordon, 2014)

## LOCALIZAÇÃO



FIGURA 109 | América - Ortofotomapa de localização das casas de Geller. ↻

Sagaponack, NY

1955

## R E E S E H O U S E



FIGURA 110 | Reese House - Reese a apanhar sol na varanda.



FIGURA 111 | Reese House - Vista exterior.



FIGURA 112 | Reese House - Interior.

A primeira casa a ser desenhada por Geller foi a Reese House (Sagaponack, 1955), encomendada por Elizabeth Reese. Com um orçamento reduzido, condições climáticas instáveis e o carácter imprevisível e destemido da cliente, Geller encontrou neste projecto aquele que viria a ser o grande marco inicial da sua carreira.

Implantada sobre as dunas, numa restinga arenosa susceptível a inundações consoante a subida da maré, Geller respondeu a esta problemática implantando a casa no topo mais alto da duna e elevando-a sobre estacas, enterradas cerca de 3 metros na areia, evitando que, mesmo que a maré subisse e alcançasse a casa, esta estaria sempre protegida e nunca entraria água no seu interior. Quanto às tempestades características daquela zona, como os furacões, Geller encontrou na forma da casa o método de defesa. Segundo o arquitecto, a estrutura em forma de "A" seria a solução para que as grandes rajadas de vento não destruíssem a habitação. Além deste facto, esta era também a forma mais económica de construir, evitando a necessidade de construção de um telhado que acarretaria muitos custos. A personalidade da cliente foi também um factor determinante para a idealização e desenho do projecto, uma mulher independente e determinada que procurava um contacto próximo com o mar e a areia e um local de refúgio onde se pudesse isolar de toda a vida da cidade. Segundo Geller, as linhas simples e elegantes da casa tentavam captar o espírito livre e confiante da proprietária. (Gordon, 2014)

No piso inferior situa-se a sala, com as dimensões de aproximadamente 4 por 6 metros, contrastando com as dimensões restantes das luxuosas moradias dos Hamptons. A sala ganha vida e tamanho quando se abrem todas as suas janelas para o deck exterior que concede uma sensação de continuidade sobre as dunas. A lareira encontra-se despegada do resto da casa e enquadrada entre duas janelas, possibilitando disfrutar do pôr-do-sol no calor reconfortante do interior da casa. O acesso ao quarto de Reese é feito através de umas escadas móveis de madeira que funcionam por contra peso, permitindo assim uma maior privacidade, segurança e também uma poupança de espaço e gastos. Do quarto acede-se à varanda que serve não só como espaço de meditação para Reese disfrutar tranquilamente os seus banhos de sol, mas também serve a função de sombreamento, evitando que o sol de fim de tarde penetre sobre o envidraçado da sala. Não existe nenhum sistema de aquecimento ou refrigeração em toda a casa, a ventilação é feita naturalmente e as temperaturas interiores mantidas confortáveis através do sombreamento. Assim que a obra ficou terminada, Reese convidou para a inauguração da sua casa diversos jornalistas e editores que rapidamente deram a Geller o reconhecimento que ele merecia através da publicação de diversos artigos. Após a publicação da irreverência do arquitecto, o que não faltaram foram propostas para novas habitações ao longo da costa. (Gordon, 2014)

Westhampton Beach, NY

1959

## PEARLROTH HOUSE



FIGURA 113 | Pearlroth House - Vista exterior.

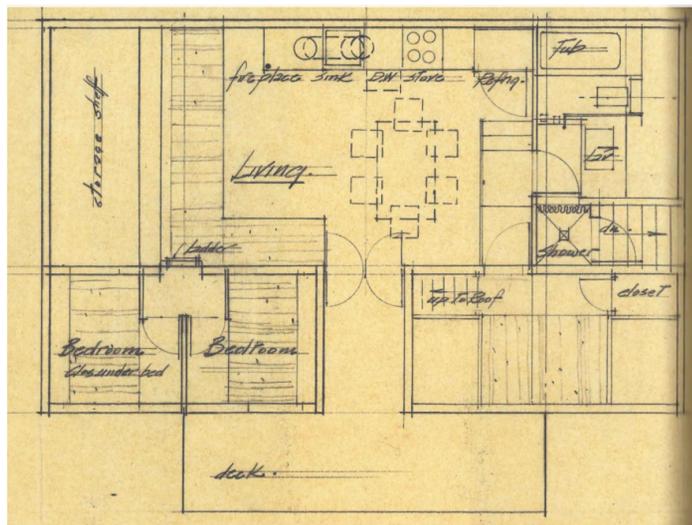


FIGURA 114 | Pearlroth House - Planta.



FIGURA 115 | Pearlroth House - Vista do mar.



FIGURA 116 | Pearlroth House - Interior.

Entre os anos de 1958 e 1961 Geller viu construídas mais de 15 habitações desenhadas por si. Apesar da afluência de trabalho, Geller manteve-se sempre fiel aos seus princípios, independentemente das formas bastante singulares e diversificadas, as suas casas seguiram sempre a mesma linha construtiva: construções de madeira, de dimensões controladas que se elevam sobre as dunas, causando o menor dano possível no meio em que se implantam.

Geller não se limitava apenas a fazer o desenho da casa, ele desenhava também todo o mobiliário, mais uma razão que torna estas habitações tão únicas. Os seus clientes não eram ricos, mas tinham ambição. A grande maioria das casas de Geller custavam menos de aproximadamente 10 000\$ (aproximadamente 8 509€), cerca de 12\$ (aproximadamente 10€) o metro quadrado. A partir da forma, Geller tentava minimizar a estrutura da casa e a sua manutenção, conseguindo assim diminuir os custos. Destinadas principalmente a uma classe média, estas habitações funcionavam como fugas da vida citadina num apartamento. (Gordon, 2014)

Ao transformar a forma rectangular da típica casa tradicional, Geller conseguiu um estilo de assinatura que era abstracto e inovador e ao mesmo tempo atendia às exigências do local onde se implantavam estas construções, sendo a sua forma um método de defesa contra os ventos fortes e furacões que assolam estas áreas. Através de um único gesto, um traço singular Geller dava a cada casa a sua própria identidade, diferente de todas as outras ao longo da costa. A forma icónica da Pearlroth House relaciona-se com a ideia de "ver e ser visto", talvez por esse motivo se tenha tornado uma das mais famosas casas do arquitecto. Geller experimentou e "brincou" com a forma tradicional de várias formas. Por exemplo, na Lynn House (fig. 117 à 120) o arquitecto dividiu e achatou a forma genérica e modernista da caixa, enquanto que na Hunt House (fig. 121 à 123) o arquitecto rodou-a, transformando aquilo que seria uma restrição numa vantagem. A legislação apenas permitia uma área de implantação muito restrita, quando o arquitecto apresentou a planta de um pequeno rectângulo ninguém imaginaria que o aspecto final da habitação iria ser aquele, Geller rompeu com a arquitectura convencional transformando o típico espaço doméstico numa peça escultural.

Segundo Alastair Gordon, as casas de Geller funcionavam como retratos, um tributo personalizado para quem as possuía, tornando-se por vezes bastante literal. Irwin Hunt, trabalhava numa fábrica de caixas de papelão, a sua casa assemelha-se a uma caixa. Victor Lynn, um executivo da Kodak, ficou com uma casa em forma de caixa com os vãos semelhantes às lentes das máquinas fotográficas. Noutras vezes as metáforas podem ser mais generalistas, tal como na Pearlroth House (fig. 113 à 116). Geller envolveu-se apaixonadamente em cada projecto que elaborou, permanecendo em contacto com os seus clientes mesmo depois da construção se encontrar terminada, muitos deles tornando-se amigos para a vida. Apesar de hoje em dia praticamente nenhuma as suas obras se encontrar de pé, as imagens das suas casas representam um ponto de transição na arquitectura residencial americana, representando um novo modo de habitar os espaços litorais, de forma genuína, controlada e respeitadora do meio envolvente. (Gordon, 2014)

Westhampton, NY 1961  
**LYNN HOUSE**



FIGURA 117 | Lynn House - Vista exterior.



FIGURA 118 | Lynn House - Vista exterior.



FIGURA 119 | Lynn House - Interior.

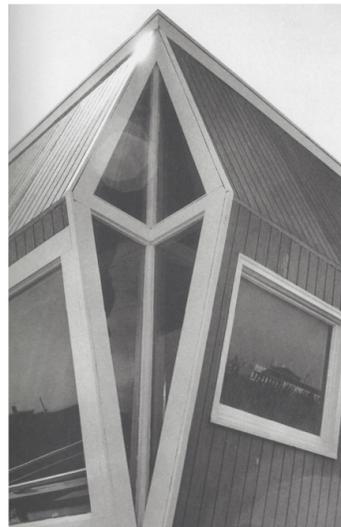


FIGURA 120 | Lynn House - Pormenor do vão.

Fire Island, NY 1958  
**HUNT HOUSE**

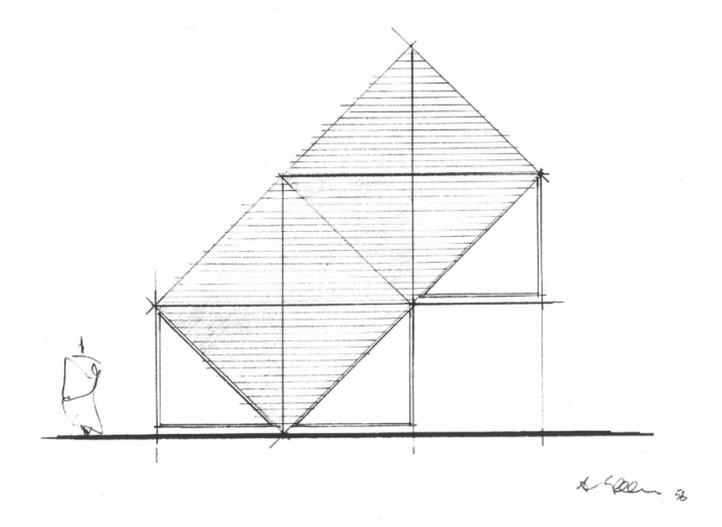


FIGURA 121 | Hunt House - Esquisso para um dos alçados.



FIGURA 122 | Hunt House - Vista exterior.



FIGURA 123 | Hunt House - Interior.

Portable

1958

# ESQUIRE WEEKEND HOUSE



FIGURA 124 | Pintura da Esquire Weekend House.

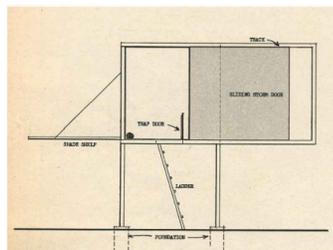


FIGURA 125 | Corte do projecto da Esquire Weekend House.

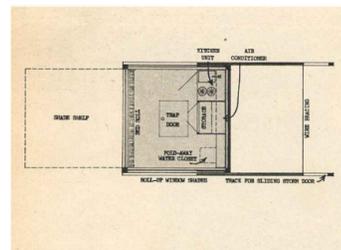


FIGURA 126 | Planta do projecto da Esquire Weekend House.

Geller realizou ainda, contrariamente à ideia em que a sua arquitectura assentava de que uma casa seria única e desenhada exclusivamente para uma pessoa, diversos estudos e desenhos para uma "casa-tipo" experimental, denominada de Esquire Weekend House. Este protótipo era de dimensões ainda mais reduzidas que as primeiras habitações que Geller desenhou, sendo por esse motivo apenas destinada a uma única pessoa e por um curto espaço de tempo, como um fim-de-semana. Pelo seu (ainda mais) baixo custo, 3 000\$ (aproximadamente 2 550€), podia facilmente ser adquirida por qualquer pessoa.

A especificidade desta habitação recaía sobre o facto de ser totalmente pré-fabricada, com estrutura metálica, podendo ser transportada e instalada rápido e facilmente no local escolhido pelo comprador. Com apenas uma zona de dormir, casa de banho, kitchenette e uma pequena zona de estar, esta habitação apresentava-se como um cubo elevado sobre quatro estacas com fundações de betão que se encerrava completamente ou abria formando duas varandas, consoante a necessidade. Com esta estrutura Geller foi acusado de imitar outros arquitectos que na altura também tinham reflectido sobre um protótipo do género e o projecto acabou por não ser lançado no mercado. Não satisfeito com a situação, Geller voltou a insistir sobre a ideia desenvolvendo um estudo para a Minimum House. Similar à Esquire House no que à planta e tamanho diz respeito, diferenciando-se pelas varandas fixas e pela forma arredondada da cobertura, a Minimum House também nunca encontrou num dono. (Gordon, 2014)

Portable

1958

# MINIMUM HOUSE

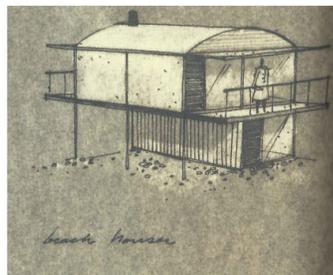


FIGURA 127 | Desenho perspectivado da Minimum House.

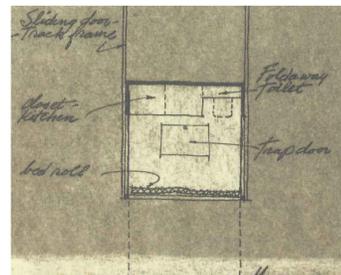


FIGURA 128 | Planta da Minimum House.



FIGURA 129 | O construtor Larry Vita a comparar orgulhosamente a maquete de Geller com a sua obra da Reese House.

Com o passar o tempo, durante os anos de 1960 e 1969 algumas casas de Geller perderam as premissas em que o seu trabalho assentava no início e o resultado final deixou de ser tão convincente. Algumas construções começaram a assentar directamente sobre as dunas com grande fundações de alvenaria e, tal como as suas dimensões, também o orçamento das mesmas ficou mais elevado, ao contrário do seu tempo de duração, que diminuiu. Elementos como isolamentos, canalizações, sistema de aquecimento e lareiras tornaram-se mais sofisticados e menos eficientes no que ao ambiente diz respeito, fazendo com que as casas de Geller perdessem aquilo que as distinguiu de todas as outras. Por estas últimas obras de Geller não se enquadrarem na tipologia que interessa estudar para este trabalho não constituem parte integrante do conjunto de obras apresentadas.

Actualmente acredita-se que existam muitas mais obras de Andrew Geller espalhadas pelo mundo que não estão documentadas nem identificadas. A falta de informação e documentação sobre a vida e obra do arquitecto dificulta a tarefa de um estudo mais incisivo sobre as casas e suas tipologias. Existem centenas de desenhos, esquiços, fotografias, filmes e dezenas de maquetas no arquivo do arquitecto que se encontram, à data de escrita desta dissertação, em catalogação para que possam ser preservadas e guardadas para futuros estudos.

"Bigger is not always better"

Andrew Geller (Gordon, 2014, p. 10)

# CABANAS NO RIO

## A I R E S M A T E U S



FIGURA 130 | Perspectiva das Cabanas - Carrasqueira, Comporta.



FIGURA 131 | Arquitectos Manuel e Francisco Aires Mateus.

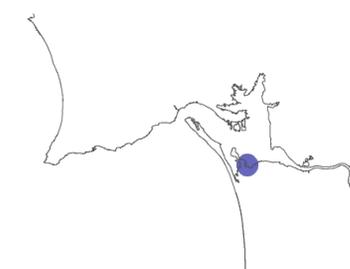


FIGURA 132 | Estuário do Sado - Esquema de localização das Cabanas no Rio.

“A sua arquitectura é moderna, abstracta e contemporânea, mas parte de uma recolha de formas e materiais vernaculares portugueses, que integra de um modo exemplar. A construção de formas e volumes é feita com um carácter inovador, por subtracção de matéria, esculpindo vazios, contrariando assim o sentido clássico do projectar. Na obra doméstica e na recuperação de edifício é raro provocar rupturas, mas não cede a mimetismos fáceis, conseguindo estabelecer uma continuidade entre passado e actualidade.”

Júri Prémio Pessoa 2017, sobre Manuel Aires Mateus

Com um percurso arquitectónico que dispensa apresentações, a dupla de arquitectos Aires Mateus são uma referência não só a nível nacional como também a nível mundial. Ambos formados pela Universidade Técnica de Lisboa, fundaram o seu atelier conjunto de arquitectura em 1988 e hoje em dia contam com inúmeros prémios e distinções no ramo.

Interessa falar de um projecto em particular, as Cabanas no Rio, localizadas na Comporta. A pertinência deste projecto para a seguinte dissertação prende-se não só com um facto de proximidade com o local de estudo mas também com uma simplicidade espacial e uma materialidade que interessa estudar.

Um projecto encomendado com um vertente obviamente turística mas que, não deixando de servir o objectivo a que se propôs - o de habitar temporário, apresenta um respeito e uma proximidade com o local em que se implanta e com a arquitectura vernacular do sítio.

Arquitectos: Manuel & Francisco Aires Mateus  
Coordenação: Maria Rebelo Pinto  
Colaboradores: Luz Jiménez, David Carceller  
Localização: Carrasqueira, Comporta  
Cliente: João Rodrigues  
Área de Construção: 26m<sup>2</sup>  
Ano do projecto: 2013  
Estrutura, Eléctrica e Construção: Cenário Perfeito

(ArchDaily, 2018)

## LOCALIZAÇÃO



FIGURA 133 | Estúdio do Sado - Ortofotomapa de localização das Cabanas no Rio. 



FIGURA 134 | Vista do rio para as cabanas.

As cabanas situam-se na margem sul do Estuário do Sado, a cerca de 1,20 quilómetros de distância do Cais Palafítico da Carrasqueira. O projecto consiste na recuperação de duas antigas cabanas de pescadores que ali se encontravam em elevado estado de degradação.

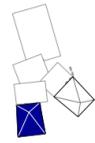
Com cerca de 13 metros quadrados cada, estas cabanas foram pensadas para alojarem no máximo duas pessoas, por um curto período de tempo. Tal como numa das tipologias da arquitectura vernacular: as cabanas de colmo, os arquitectos Aires Mateus também optaram por separar a cabana do espaço de dormir da cabana do espaço de cozinhar e de estar. Assim sendo, numa cabana situa-se o espaço de dormir, com instalações sanitárias e duche. Duche esse que tem a particularidade de poder ser utilizado tanto no interior como no exterior. Na outra cabana encontra-se a sala e um pequeno espaço de cozinhar, equipado para refeições simples.

Ambas as cabanas encontram-se agregadas a três deck's de madeira que por sua vez que agregam a um terceiro pontão pré-existente, servindo para atracar pequenos barcos ou caiaques.

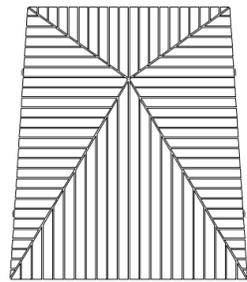
A construção destes abrigos é totalmente em madeira reutilizada que vai escurecendo e adquirindo tons distintos com o passar do tempo. O formato da cobertura é tensionado segundo a função que acomoda. As cabanas possuem portadas exteriores em madeira e janelas interiores de vidro para que, mesmo quando as condições climáticas (ou os mosquitos, bastante característicos da zona) não permitam o contacto directo com o exterior, este nunca se perde. A cabanas foram pré-fabricadas e transportadas para o local com o camião como se pode verificar nas imagens seguintes.



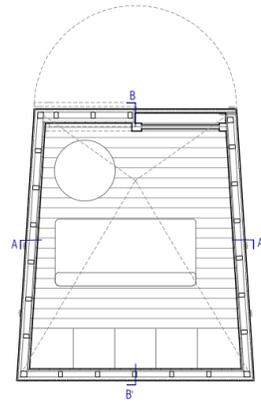
FIGURA 135, 136 e 137 | Construção, deslocação e implantação das cabanas no local.



# CABANA DE ESTAR



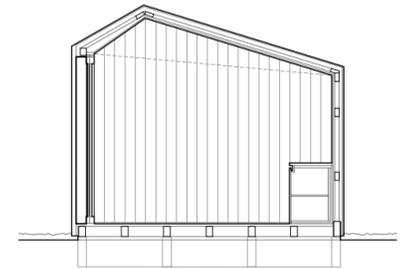
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 138 | Cabana de estar - Planta de Cobertura.



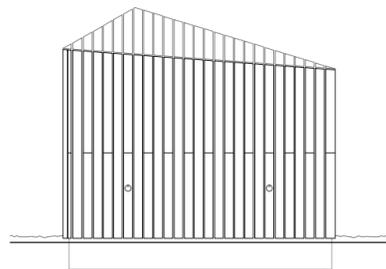
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 139 | Cabana de estar - Planta.



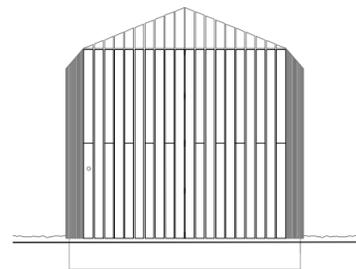
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 140 | Cabana de estar - Alçado Frontal.



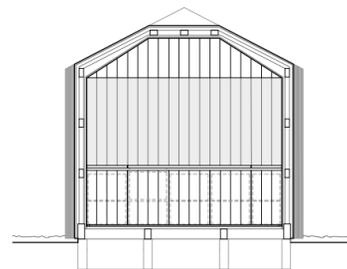
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 141 | Cabana de estar - Corte Longitudinal BB.



Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 142 | Cabana de estar - Alçado Lateral.

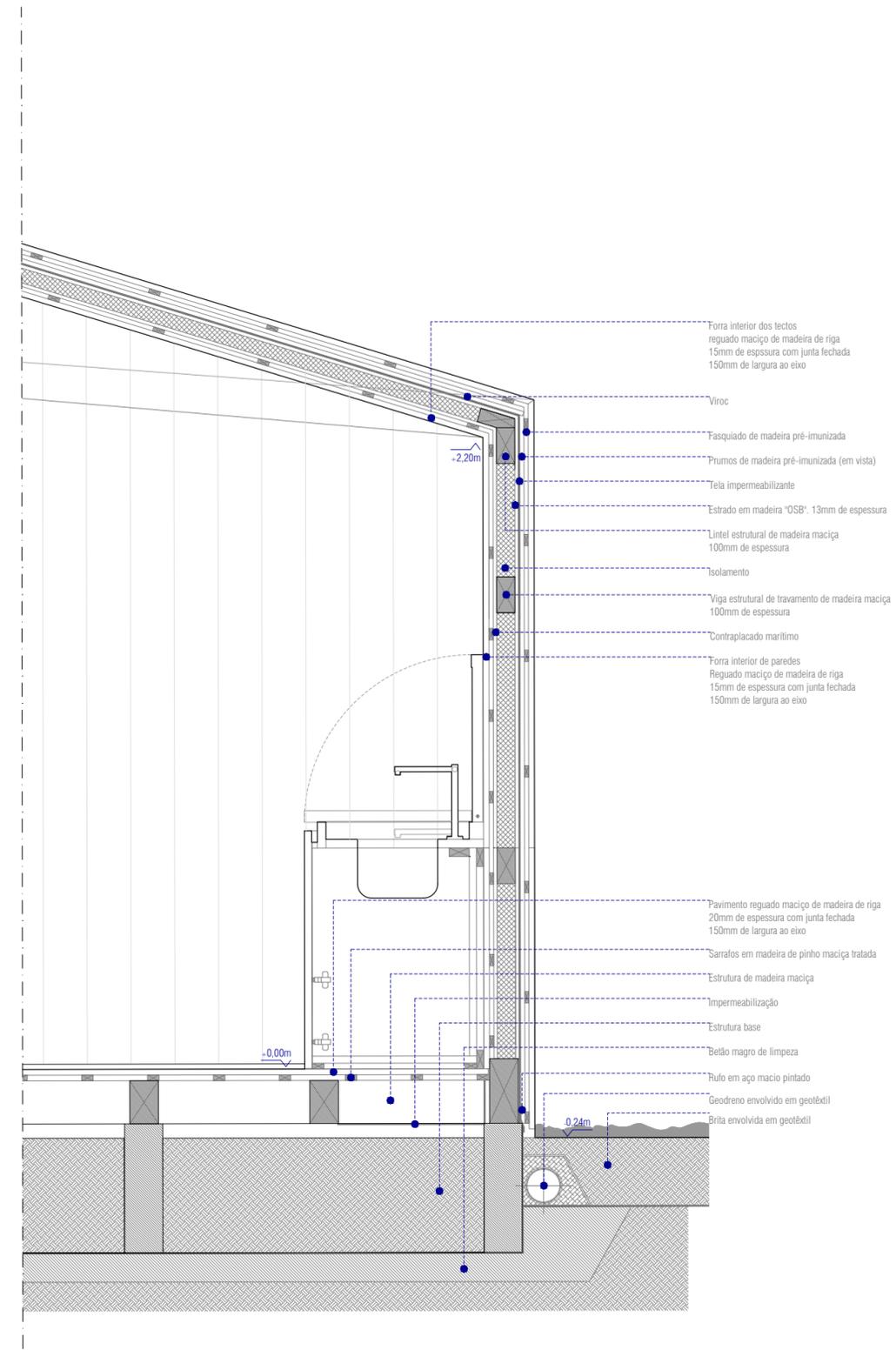
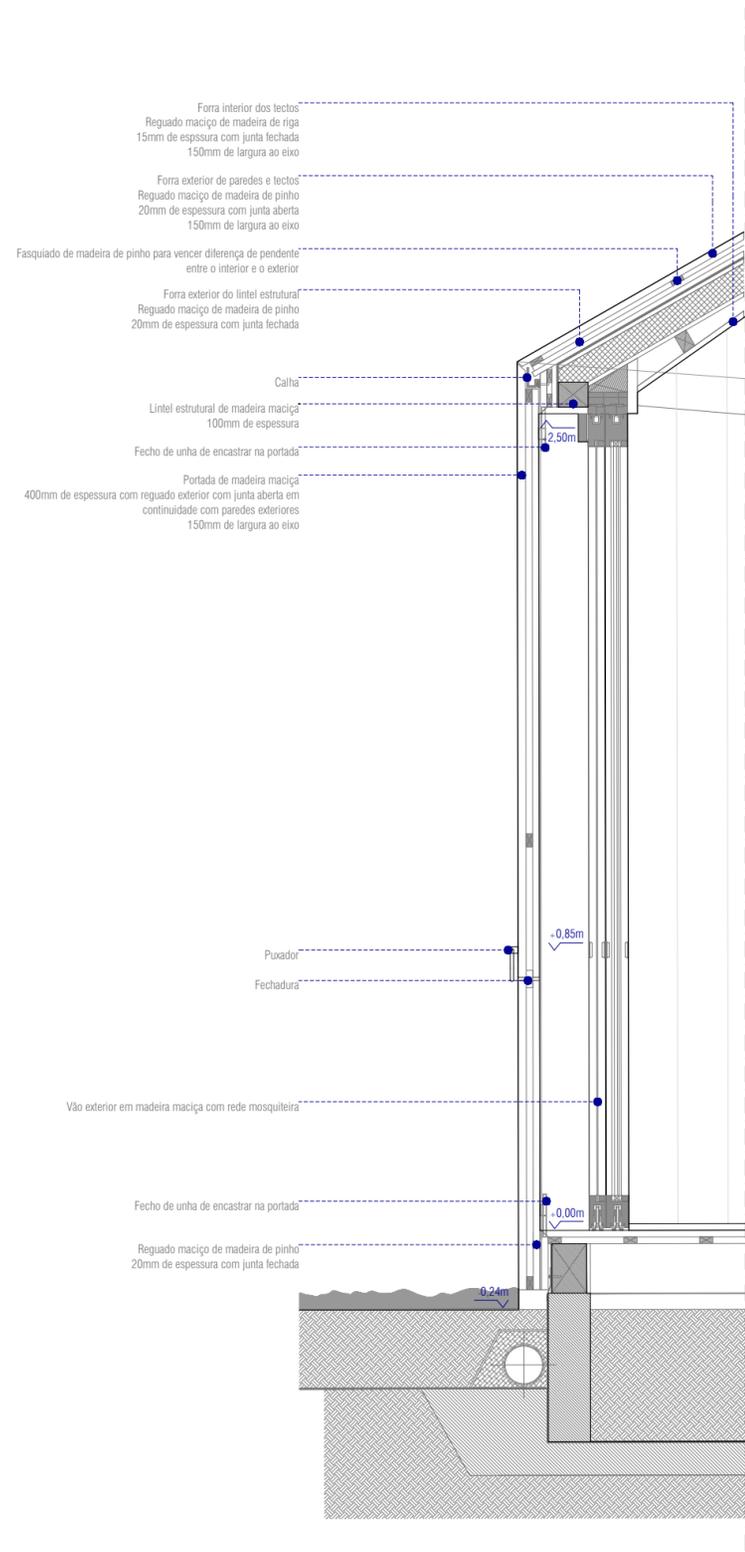


Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 143 | Cabana de estar - Alçado Frontal.



Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 144 | Cabana de estar - Corte Transversal AA.

CORTE CONSTRUTIVO



Escala:  
0 0.1 0.3 0.5m

FIGURA 145 | Cabana de estar - Corte construtivo longitudinal BB'.



FIGURA 146 | Cabana de estar - Vista exterior.



FIGURA 147 | Cabana de estar - Armários da Cozinha.

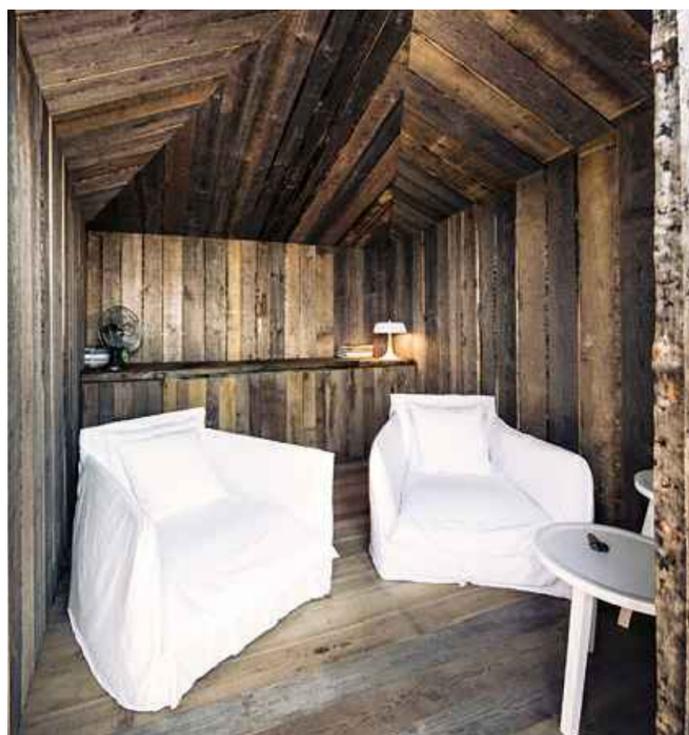
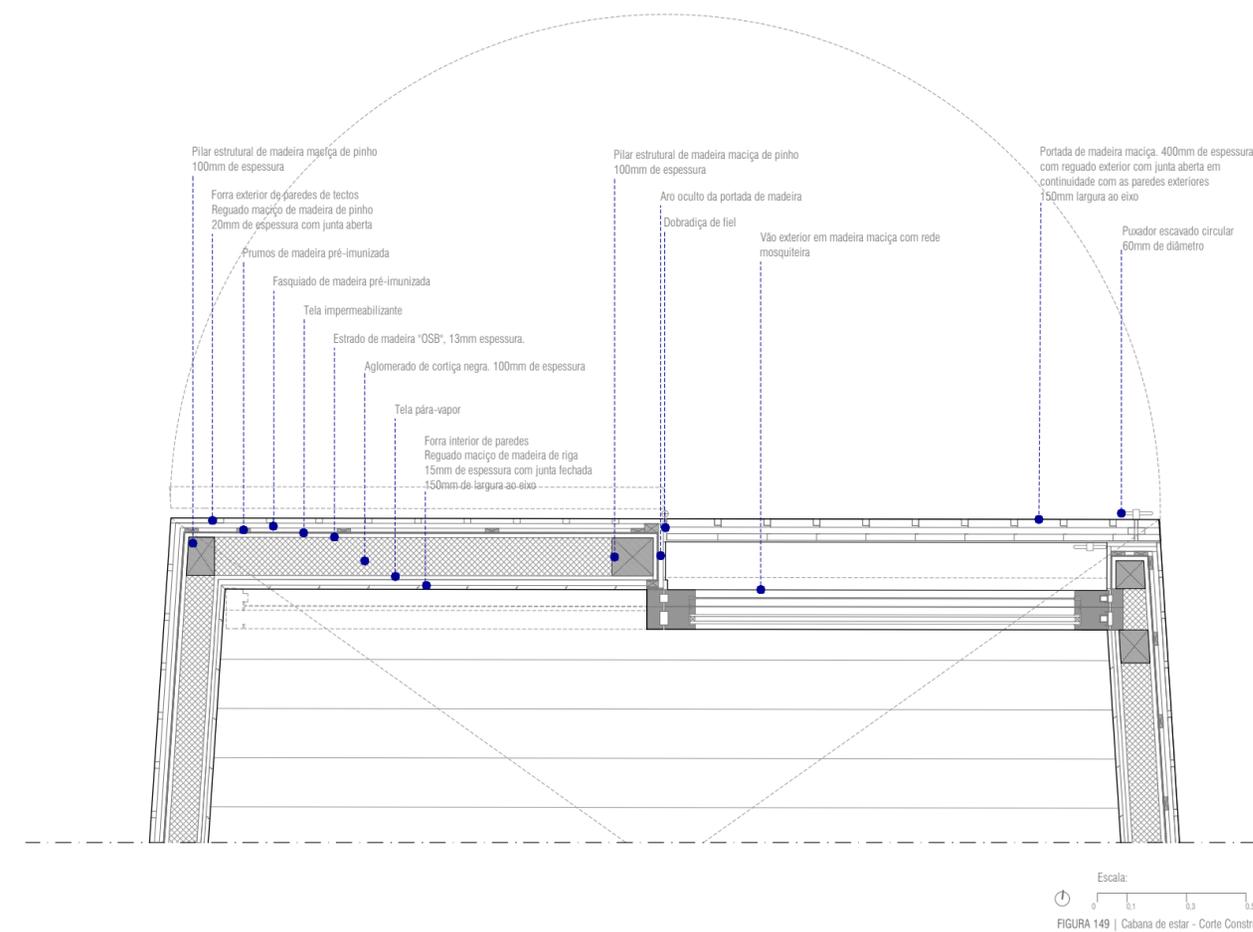


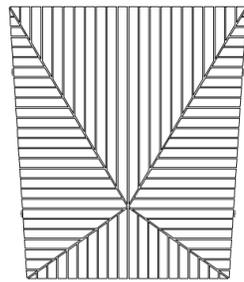
FIGURA 148 | Cabana de estar - Vista interior.

## CORTE CONSTRUTIVO

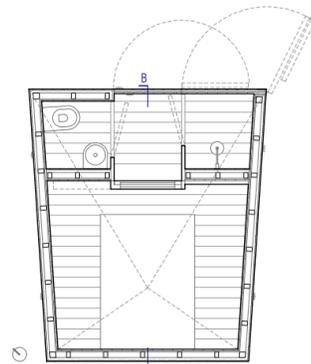




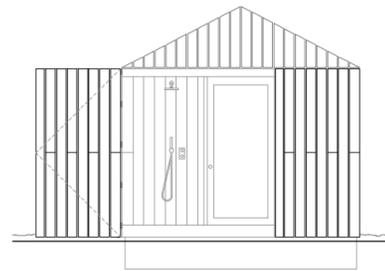
# CABANA DE DORMIR



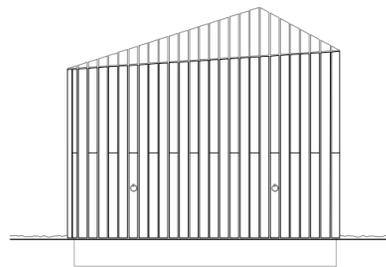
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 150 | Cabana de dormir - Planta de Cobertura.



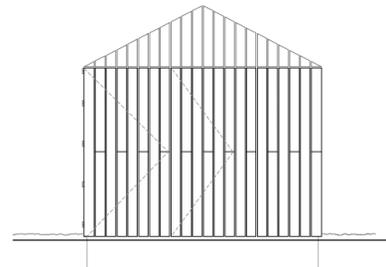
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 151 | Cabana de dormir - Planta.



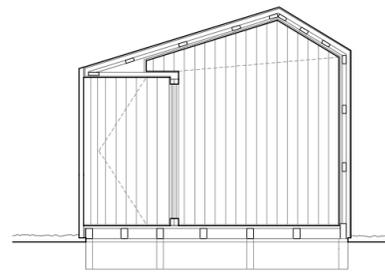
Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 152 | Cabana de dormir - Alçado frontal.



Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 153 | Cabana de dormir - Alçado lateral.

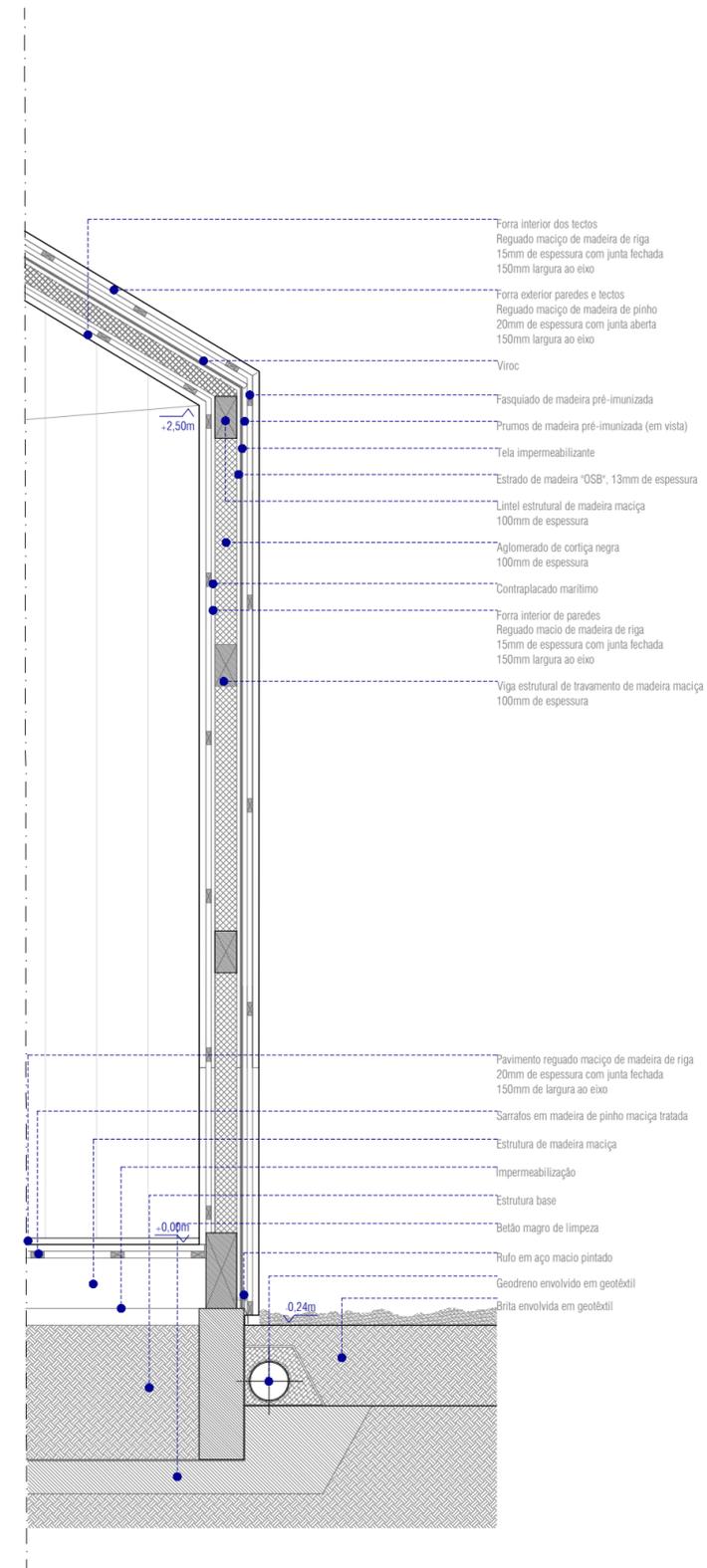
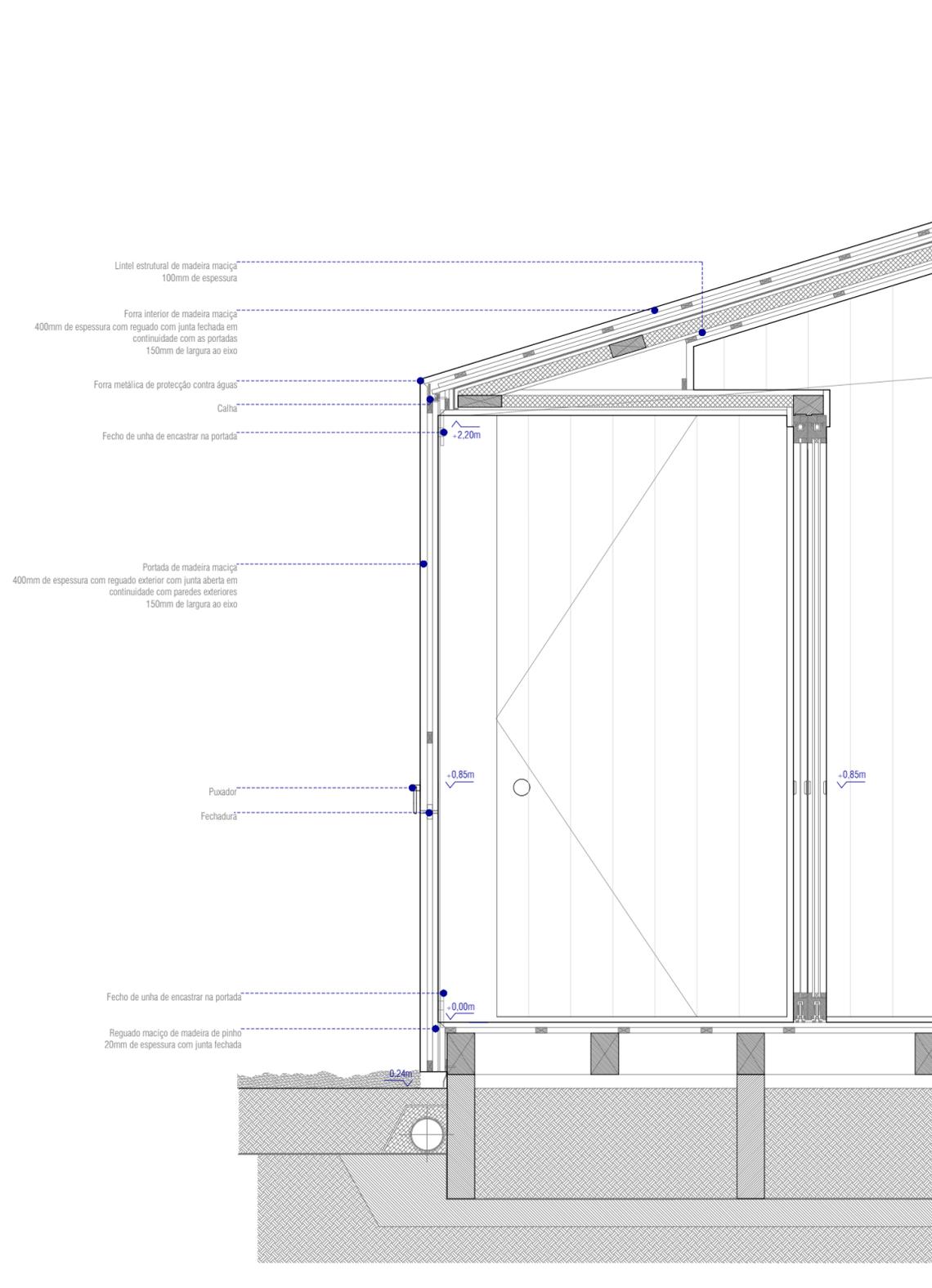


Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 154 | Cabana de dormir - Alçado frontal.



Escala: 0 0.5 1.5 2.5m  
FIGURA 155 | Cabana de dormir - Corte longitudinal BB'.

CORTE CONSTRUTIVO



Escala: 0 0.1 0.3 0.5m

FIGURA 156 | Cabana de dormir - Corte construtivo longitudinal BB'



FIGURA 157 | Cabana Quarto - Vista exterior.

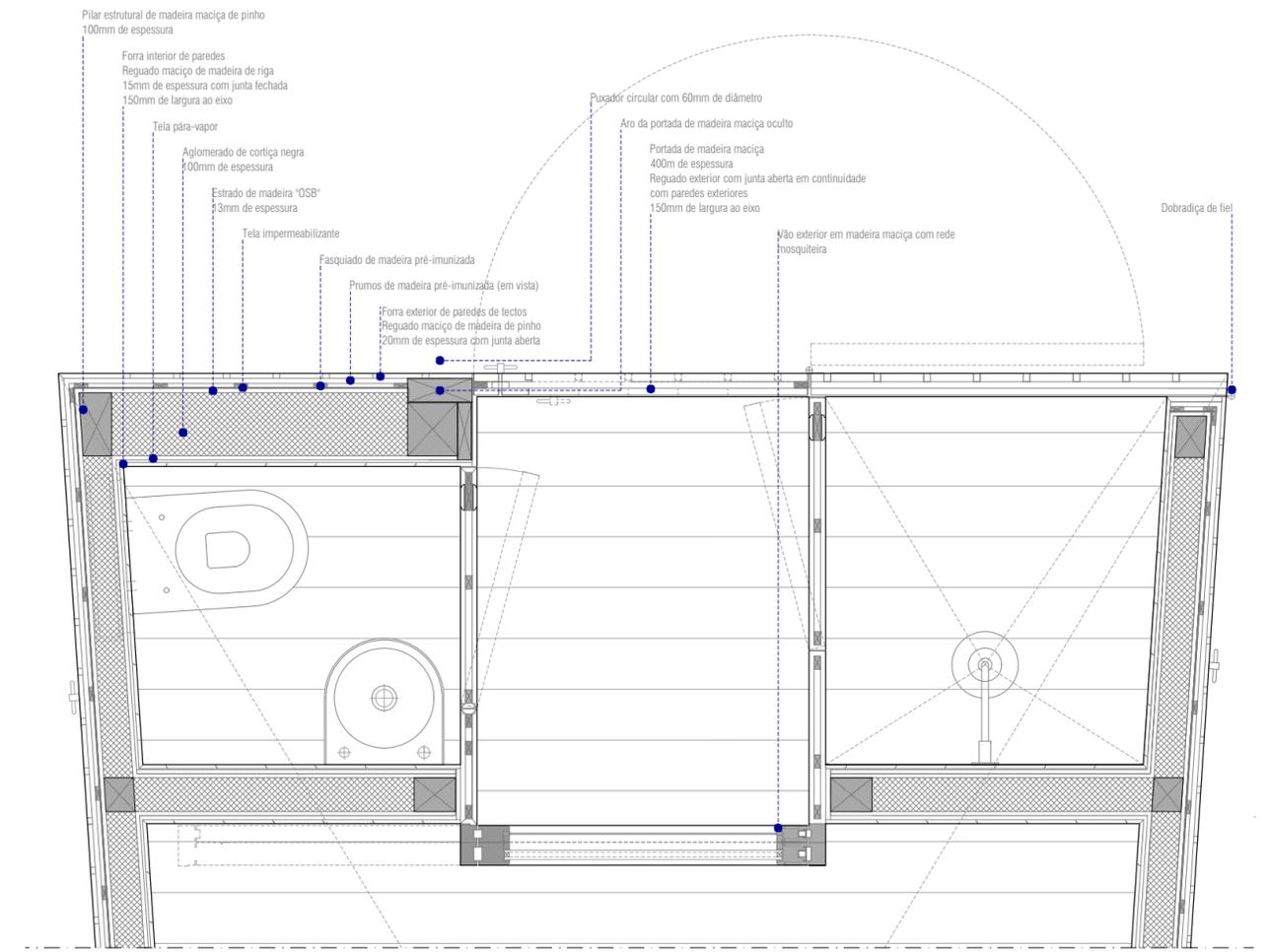


FIGURA 158 | Cabana Quarto - Vista exterior.



FIGURA 159 | Cabana Quarto - Vista interior.

CORTE CONSTRUTIVO



Escala: 0 0,1 0,2 0,3 0,5m  
 FIGURA 160 | Cabana de dormir - Corte Construtivo.



FIGURA 161 | Cabanas - Vista exterior.

A partir de uma análise mais detalhada do método construtivo destas cabanas foi possível perceber que apesar das suas semelhanças espaciais com as cabanas de colmo ou com os abrigos palafitas, no que aos materiais utilizados e ao tipo de construção diz respeito, existem algumas diferenças.

Nestas cabanas podemos encontrar alguns materiais como o betão, brita ou telas impermeabilizantes que, para além de não se encontrarem disponíveis na Natureza, constituem elementos nocivos para o ambiente em que se inserem. No isolamento é utilizado o aglomerado de cortiça negra com 100mm de espessura que, apesar de não constituir um dos materiais utilizados na construção das cabanas de colmo ou nos abrigos palafitas, é um material natural e que pode ser facilmente encontrado na região, constituindo assim um óptimo exemplo de uma alternativa de isolamento para este tipo de construções.

Dotado de elevada clareza e simplicidade este projecto apresenta-se como uma reinterpretação da tradição das cabanas e palafitas da zona, provando que é possível adaptar a arquitectura vernacular às necessidades contemporâneas (ou vice-versa).

# 05

## O ABRIGO

IMPLANTAÇÃO	pág. 124
PREMISSAS DE PROJECTO	pág. 126
DESENHOS CONSTRUTIVOS	pág. 128
ALÇADOS	pág. 142
AXONOMETRIA	pág. 150
FOTOMONTAGENS	pág. 152
MAQUETA	pág. 173

# 05.1

## O ABRIGO

# IMPLANTAÇÃO

Como já foi mencionado anteriormente, este abrigo tem como objectivo fundamental servir como um arquétipo de construção consciente e adaptada ao território em que se insere, a margem sul do Estuário do Sado. Tendo em conta a vulnerabilidade deste território, uma das principais premissas do projecto sempre foi que este tivesse um carácter efémero, à semelhança do próprio estuário, provocando assim o mínimo de impacto sobre o meio-ambiente. Desta forma, o abrigo é pré-fabricado num único volume, tornando-se por isso móvel, transportado facilmente por um camião e colocado num local à escolha. Como o próprio território e as acções que acontecem sobre o mesmo não são estáticas, não pode por isso existir, a longo prazo, um ou mais locais específicos de implantação, mas sim um conjunto de factores que devem ser tidos em conta na escolha de um lugar, de acordo com as condições existentes na margem sul do Estuário. Deve-se, portanto, partir de uma análise mais alargada do território para, por exclusão de partes, chegar a um local específico.

Todos os terrenos que se encontram actualmente destinados a usos agrícolas, nomeadamente o cultivo de arroz, entre outras culturas, devem ser respeitados e evitados, de modo a não perturbar o normal funcionamento dos trabalhos agrícolas.

Nesta área localizam-se também alguns aglomerados urbanos a Sul, sendo os mais relevantes a aldeia da Comporta e a aldeia da Carrasqueira, das quais se pretende algum afastamento. Mais a Norte, já na restinga de Tróia, existem zonas mais urbanizadas como Tróia, o Pestana Eco-Resort e a urbanização de Soltróia. Ainda na restinga de Tróia, a zona do cais dos ferries, as ruínas de Tróia e, mais a baixo, os terrenos circundantes a uma plataforma pertencente ao Exército Português devem ser também evitados por razões óbvias. Na figura ao lado, a azul, a área possível de implantação do abrigo segundo os critérios acima mencionados e de acordo com as condições existentes no estuário à data de conclusão deste trabalho.

Outro critério de selecção que deve ser tido em conta são os acessos pré-existentes, tendo como critério o impacto mínimo sobre as dunas e o uso primordial da bicicleta como meio de transporte, devem privilegiar-se locais que possuam acesso por caminhos compactados já existentes, como estradas de terra batida, caminhos de pé posto ou até os caminhos corta-fogo.

A predominância dos ventos e a insolação devem também constituir factores importantes na decisão da orientação do abrigo, privilegiando sempre uma orientação Noroeste para o vão de maiores dimensões, permitindo assim usufruir do sol da tarde.

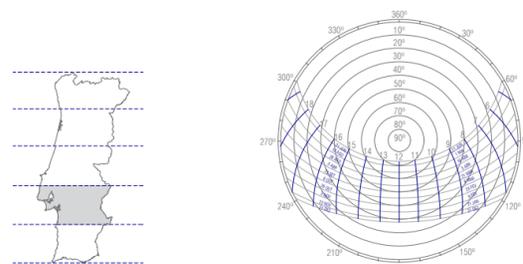


FIGURA 162 | Esquema de localização da latitude do Estuário do Sado.

FIGURA 163 | Carta solar para a latitude do Estuário do Sado.



FIGURA 164 | Rosa dos ventos.

FIGURA 165 | Planta com limites da zona de possível implantação do abrigo.

## 05.2

## O ABRIGO

## PREMISSAS DO PROJECTO

Com formas bem definidas, o exterior do abrigo apresenta-se segundo a base formal das cabanas de materiais vegetais características do Estuário do Sado: planta rectangular, cobertura de duas águas, parede e coberturas diferenciadas (cap. 03).

O abrigo assenta sobre uma base palafita, elevando-se 1,20 metros do nível do solo. Neste caso a condicionante determinante da altura do abrigo não são as marés, mas sim a vegetação autóctone, que apresenta um crescimento máximo de cerca 80 centímetros, desta forma pode continuar a crescer sem quaisquer restrições. As estacas que assentam sobre o solo são inteiramente em madeira de pinho, a mesma que é utilizada na construção do Cais Palafítico da Carrasqueira. Para a construção do abrigo optou-se pela estrutura palafita utilizada na construção do Cais Palafítico da Carrasqueira: estrutura independente, ou seja, as estacas de fundação apenas sobem o necessário para que sobre elas assentem as vigas de suporte do pavimento e sobre estas a estrutura da cabana. Este tipo de estrutura independente permite que o abrigo possa ser facilmente transportado e colocado num outro local.

Outro factor decisivo para a formalização da ideia de projecto foi a possibilidade do abrigo se encerrar totalmente, constituindo-se como um único elemento compacto. Este factor funciona como um método de defesa para as intempéries e também como um método de protecção do interior do próprio abrigo para os meses de menor utilização. As portadas que se fundem com o restante revestimento exterior e se encerram durante a noite, abrem-se durante o dia, rebatendo ao nível do pavimento interior. Este factor permite que, quando abertas, as portadas prolonguem o espaço interior para o exterior, permitindo assim um aumento da área útil do abrigo, proporcionando um contacto directo com a natureza envolvente. Pretendeu-se uma máxima compactação do espaço do exterior, não negligenciando o conforto no interior. O exterior "rígido" de madeira com tons cinzentos contrasta com o interior aconchegante em madeira de pinho clara.

O abrigo está pensado como acomodação temporária máxima de duas pessoas. Para o desenho do interior partiu-se da organização espacial vernacular das cabanas: cabana compartimentada com porta na empena, localizando-se a sala e cozinha do lado da porta de entrada e a zona de dormir ao fundo (pág. 055). Tendo como premissa o impacto mínimo sobre as dunas e o meio-ambiente envolvente, todo o abrigo funciona de forma autónoma e ecológica, sem qualquer ligação técnica ao solo. Desta forma, de modo a facilitar a colocação dos elementos necessários para o correcto e confortável funcionamento das zonas técnicas (instalações sanitárias, duche e espaço de cozinha) e uma gestão eficiente do espaço optou-se por manter todos os espaços técnicos na mesma linha, encostados a um dos alçados de maior comprimento. O abrigo é totalmente auto-suficiente, sendo capaz de armazenar água e produzir a sua própria electricidade. Para que o armazenamento de água fosse suficiente era necessária a existência de dois depósitos com dimensões consideráveis que fossem imprescindivelmente de fácil acesso para a sua manutenção. Deste modo e, devido às dimensões reduzidas do projecto, optou-se por acoplar a um dos alçados um volume cilíndrico de materialidade distinta da do abrigo que acomodasse estes depósitos e respectivo filtro.



FIGURA 166 | Esquema de texturas exterior e interior do abrigo.

# 05.3 ABRIGO

## DESENHOS CONSTRUTIVOS

.1 PLANTA

Dimensões: 7,50 x 3,43 m  
 Área total = 26 m<sup>2</sup>  
 Área útil = 16 m<sup>2</sup>

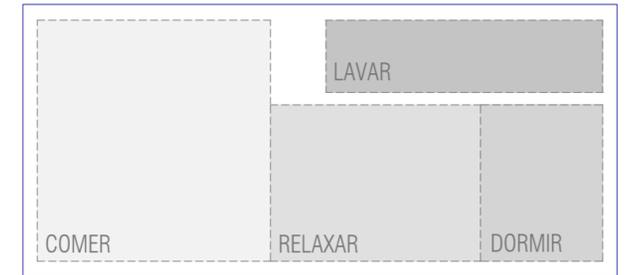


FIGURA 167 | Planta esquemática.

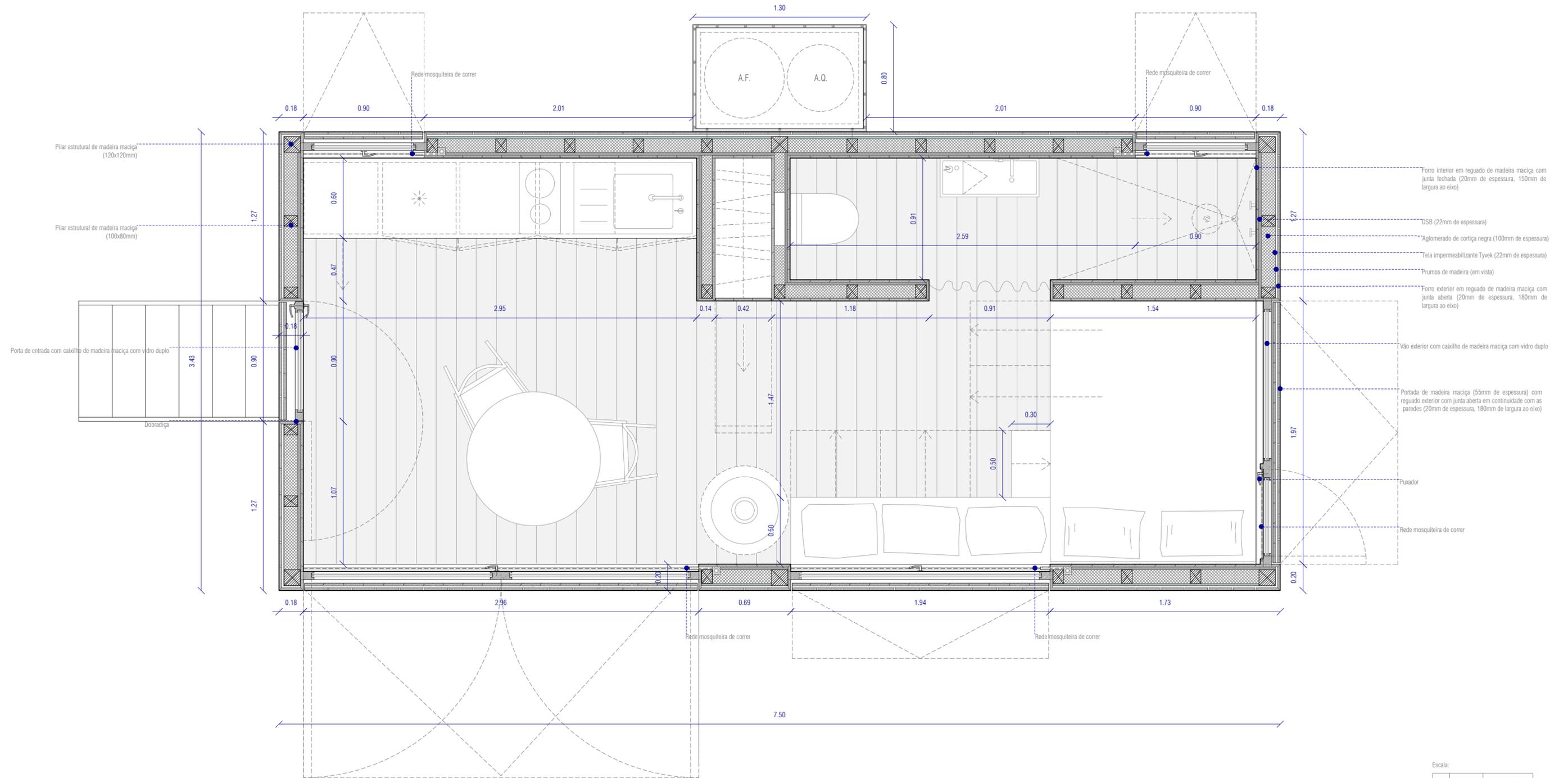


FIGURA 168 | Planta construtiva.

# 05.3

## ABRIGO

# DESENHOS CONSTRUTIVOS

### .2 CORTE LONGITUDINAL AA'

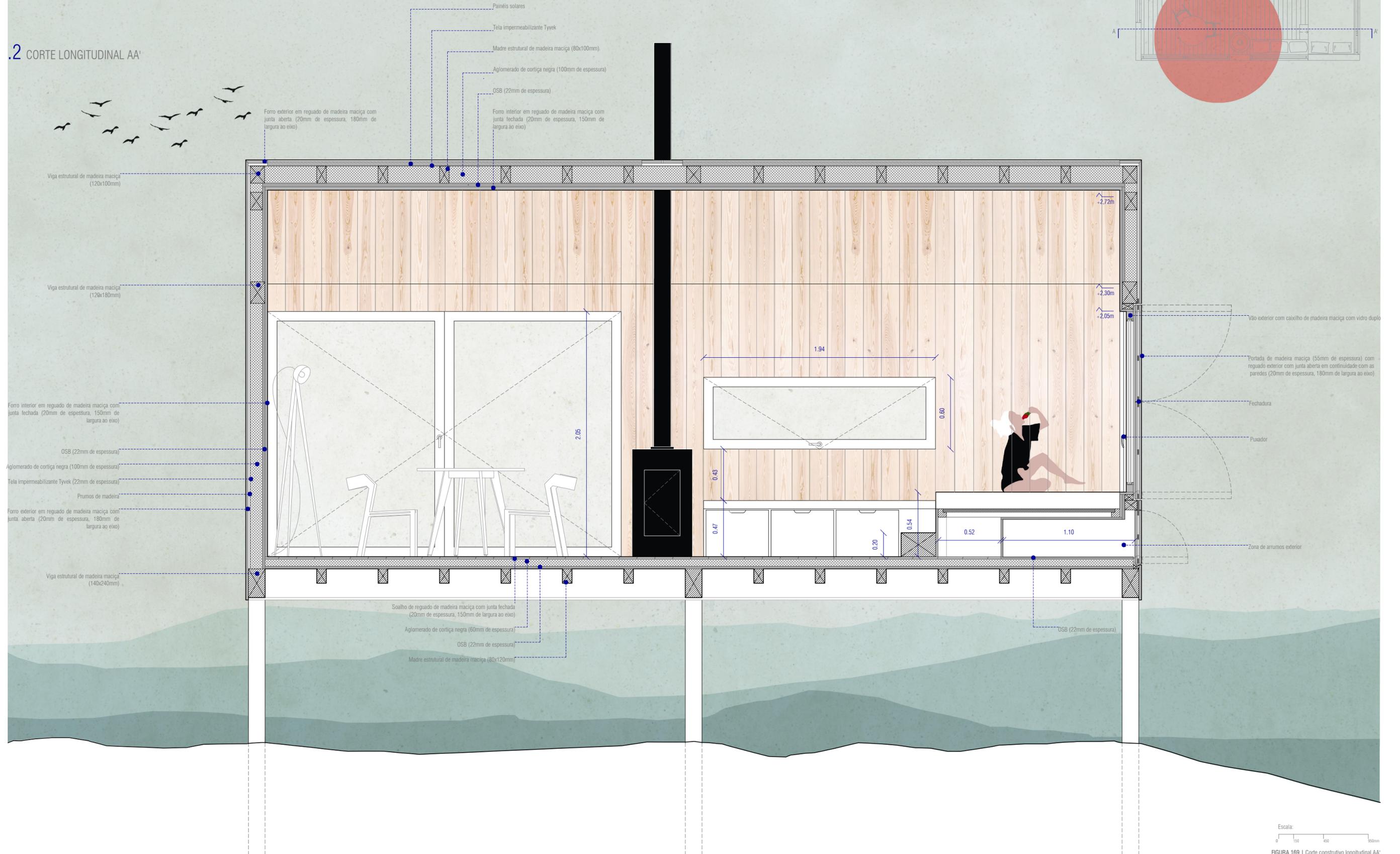
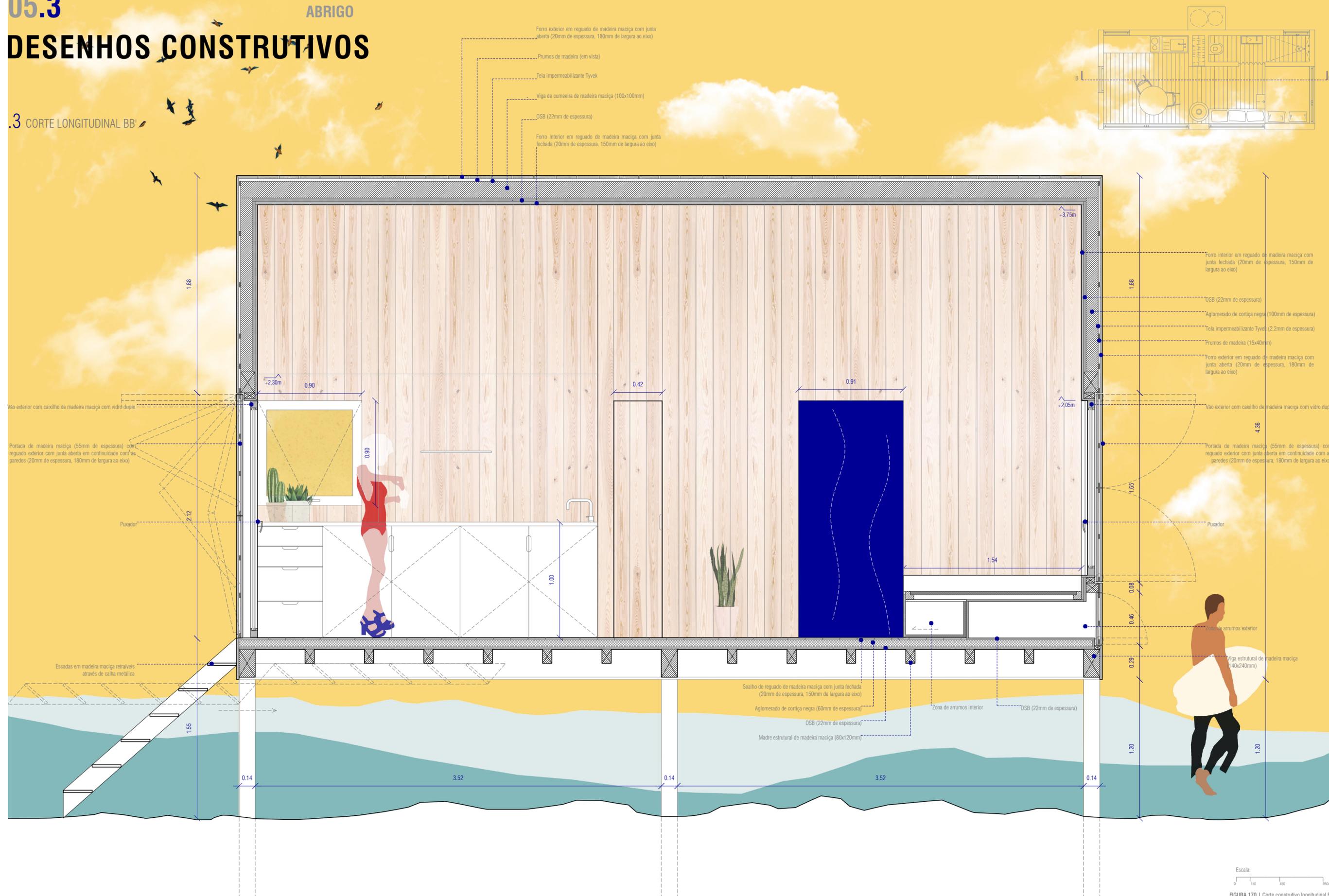


FIGURA 169 | Corte construtivo longitudinal AA'

# 05.3 DESENHOS CONSTRUTIVOS

ABRIGO

05.3 CORTE LONGITUDINAL BB'



Escala: 0 150 450 900mm

FIGURA 170 | Corte construtivo longitudinal BB'

# 05.3 DESENHOS CONSTRUTIVOS

ABRIGO

## .4 CORTE LONGITUDINAL CC'

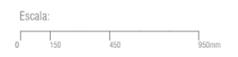
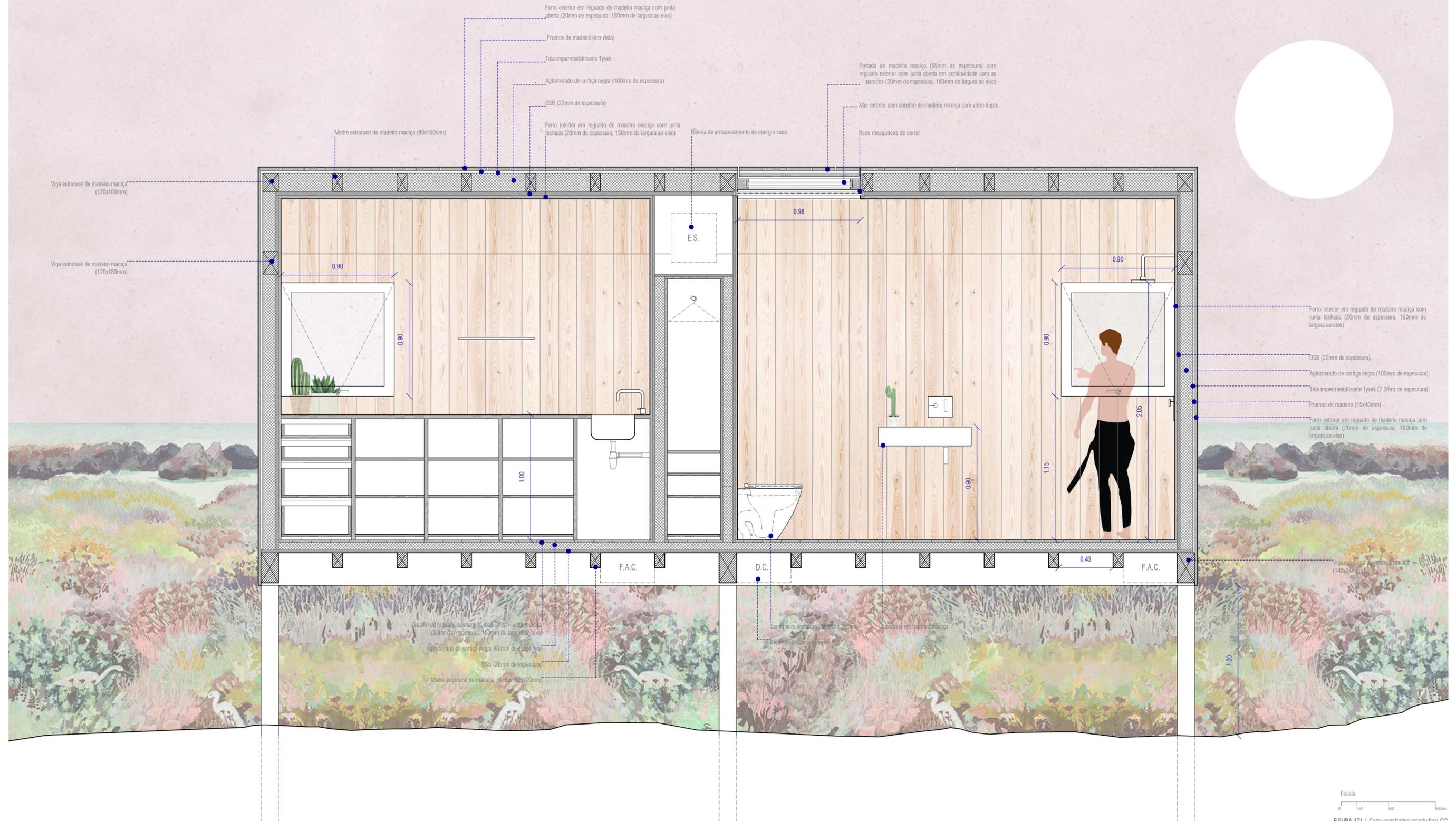
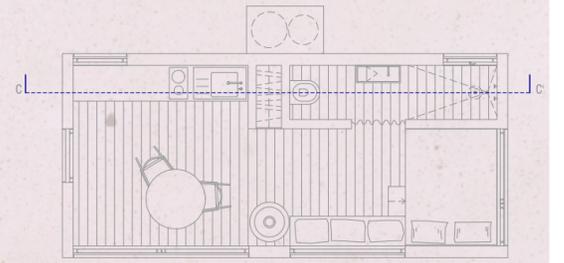


FIGURA 171 | Corte construtivo longitudinal CC'

# 05.3 ABRIGO DESENHOS CONSTRUTIVOS

.5 CORTE TRANSVERSAL DD'

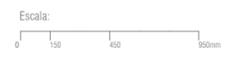
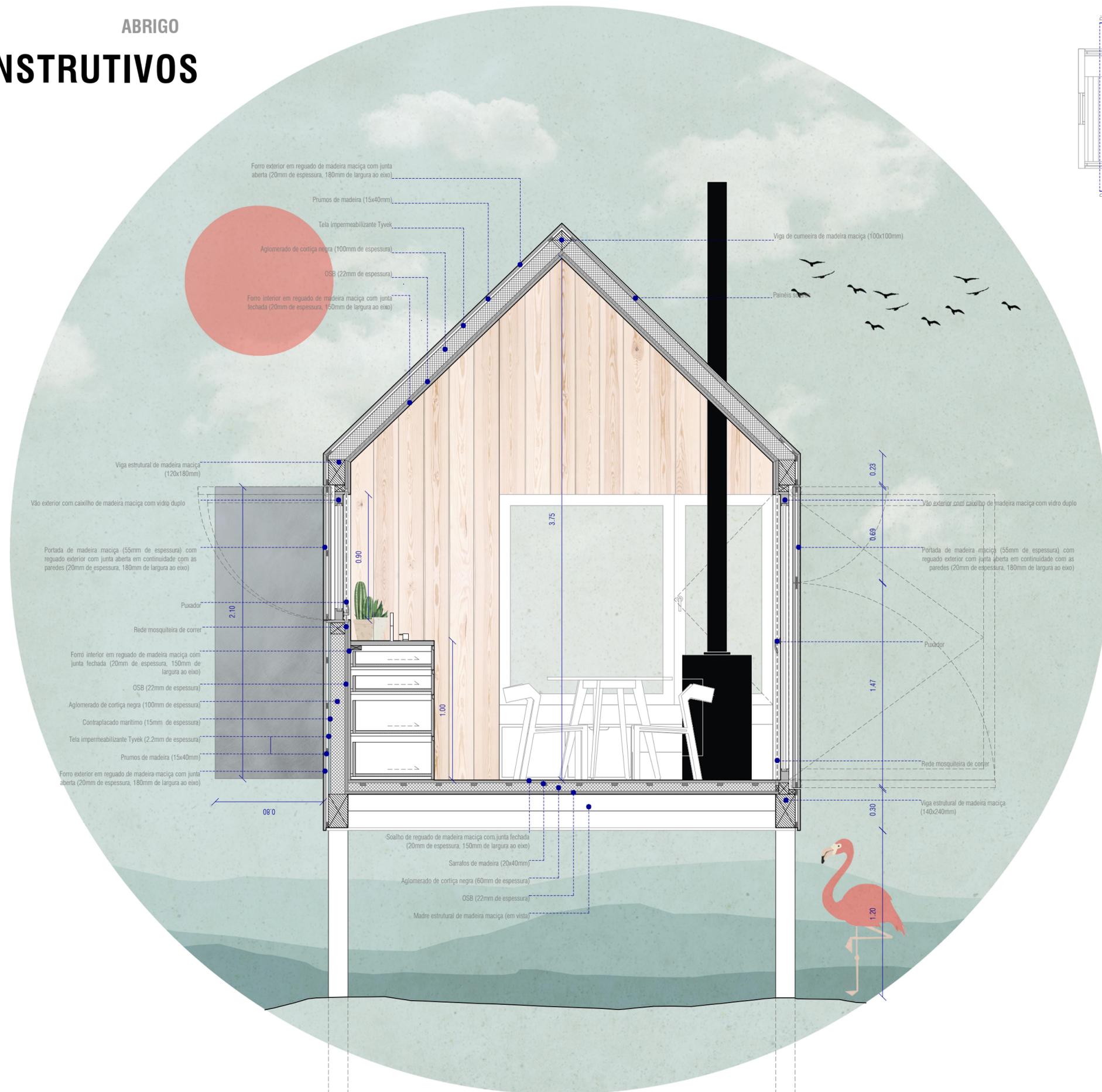
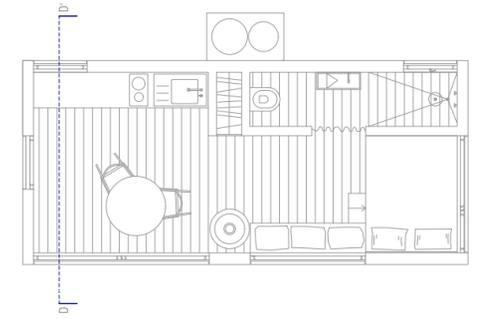


FIGURA 172 | Corte construtivo transversal DD'

# 05.3 ABRIGO

## DESENHOS CONSTRUTIVOS

.6 CORTE TRANSVERSAL EE'

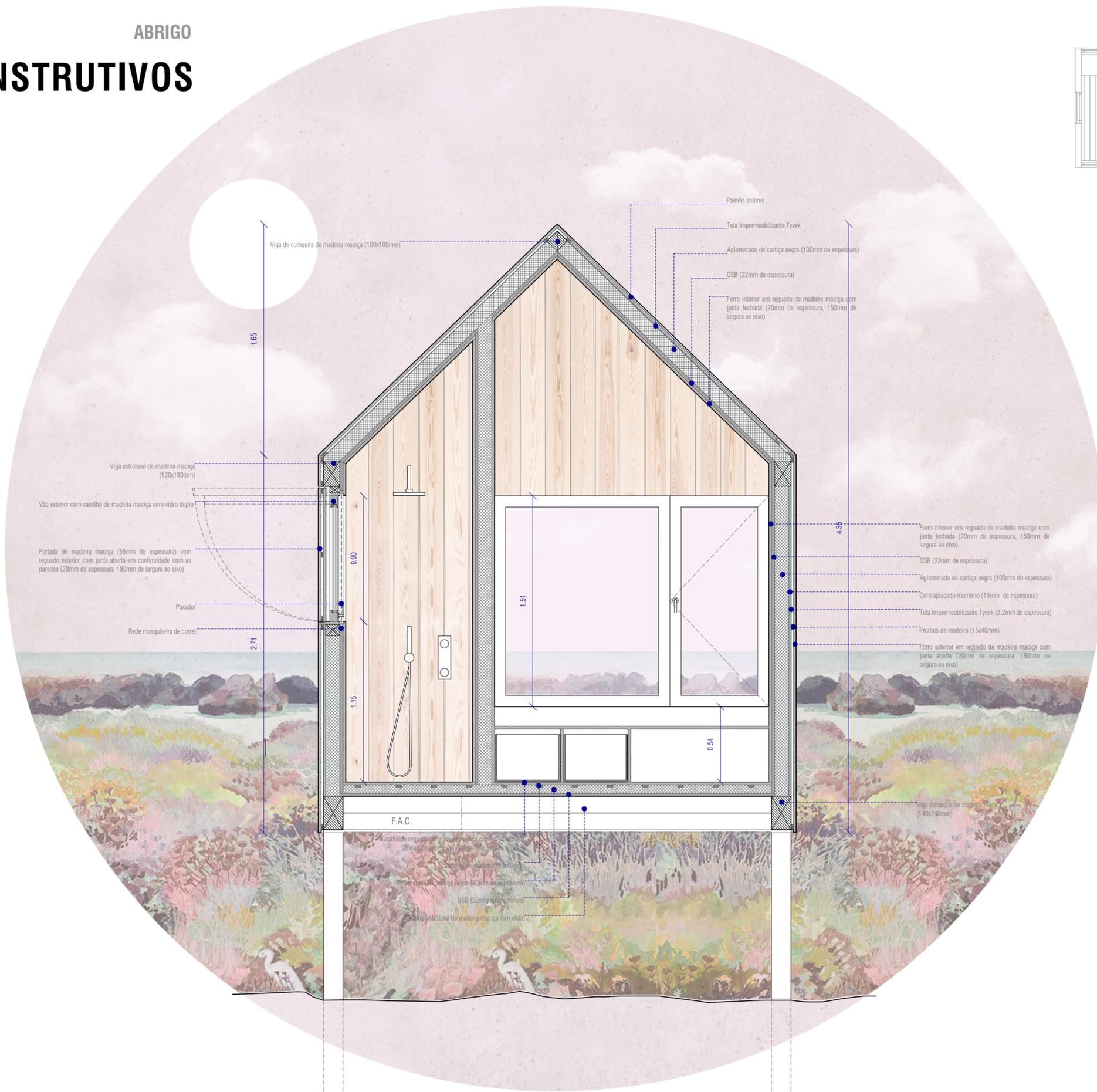
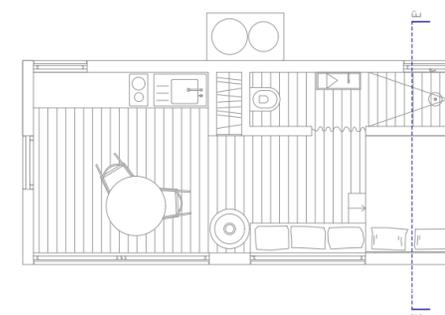
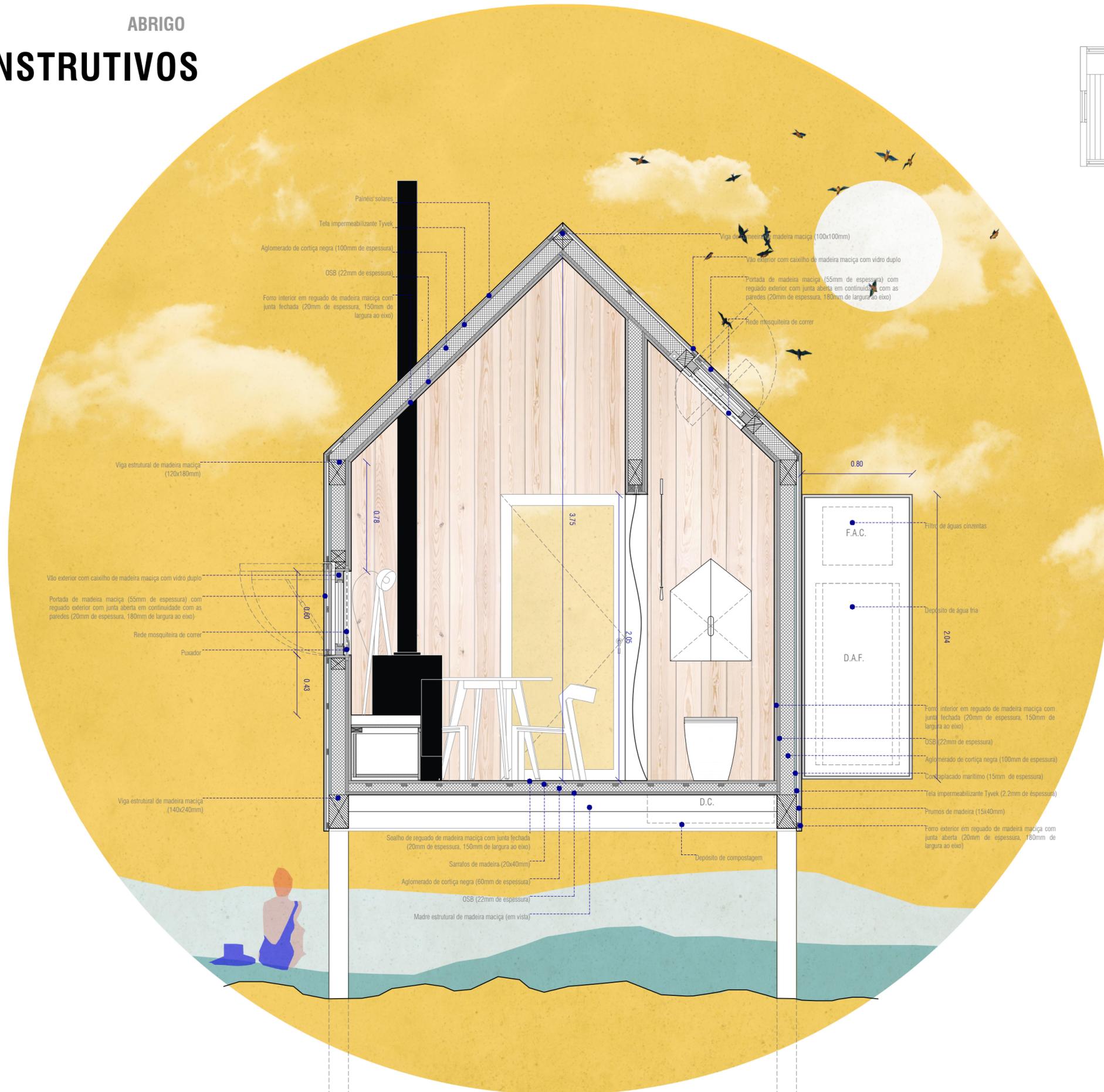
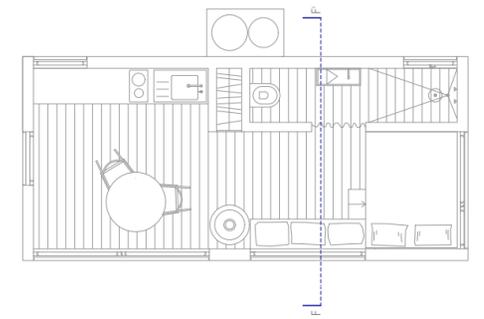


FIGURA 173 | Corte construtivo transversal EE'

# 05.3 DESENHOS CONSTRUTIVOS

ABRIGO

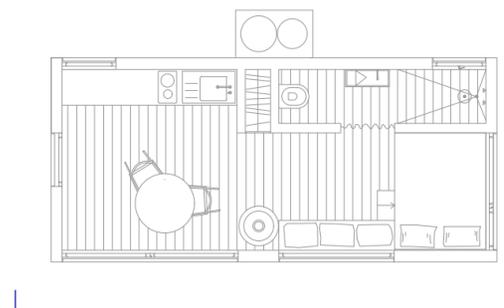
.7 CORTE TRANSVERSAL FF'



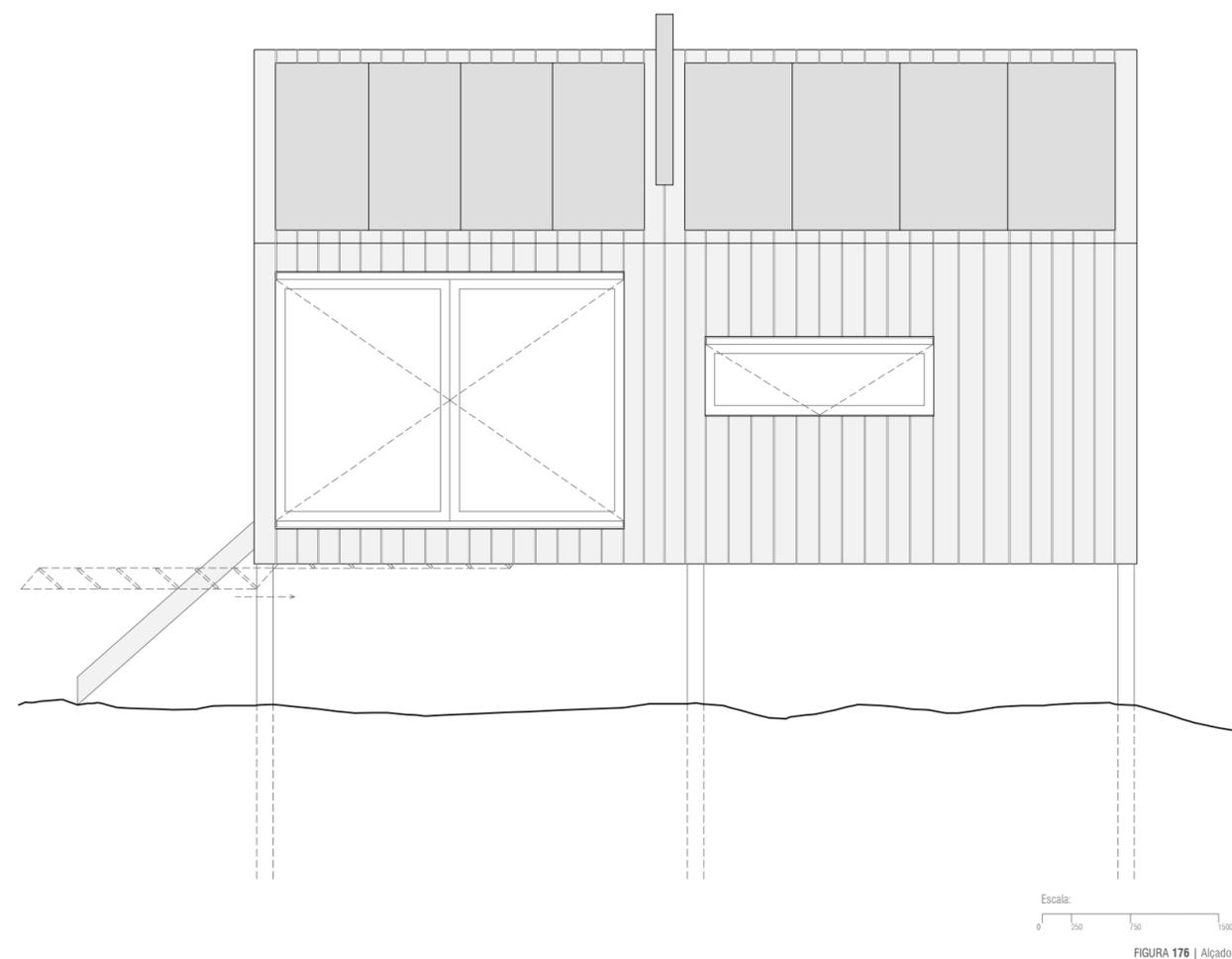
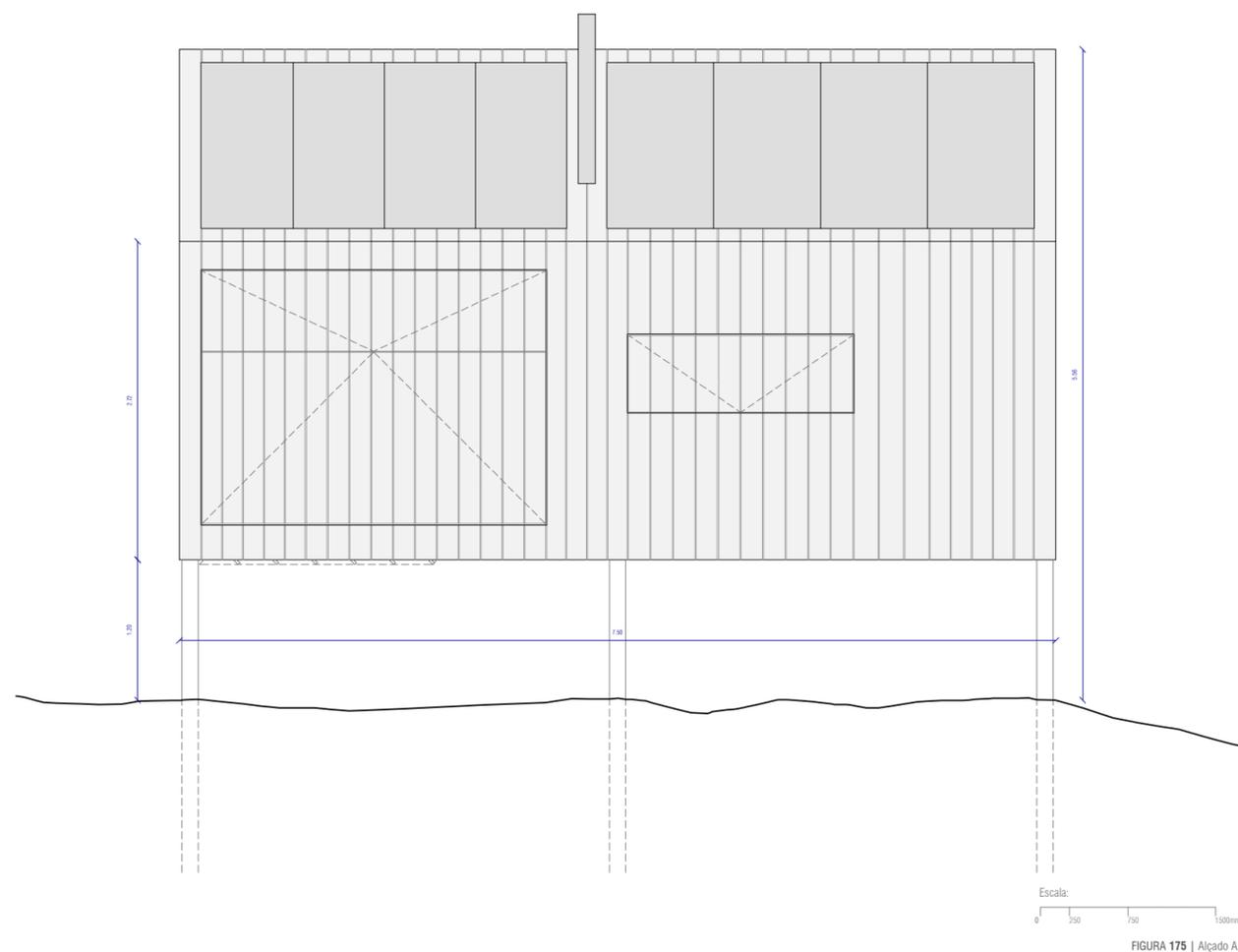
Escala: 0 150 450 900mm

FIGURA 174 | Corte construtivo transversal FF'

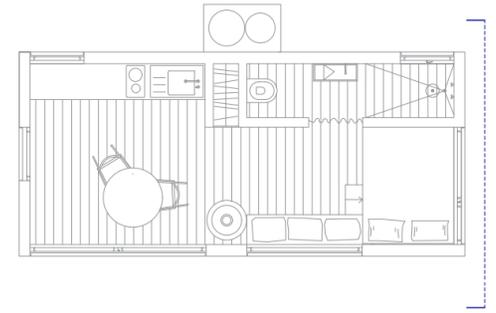
# 05.4 ABRIGO ALÇADOS



## .1 ALÇADO A



# 05.4 ABRIGO ALÇADOS



## .2 ALÇADO B

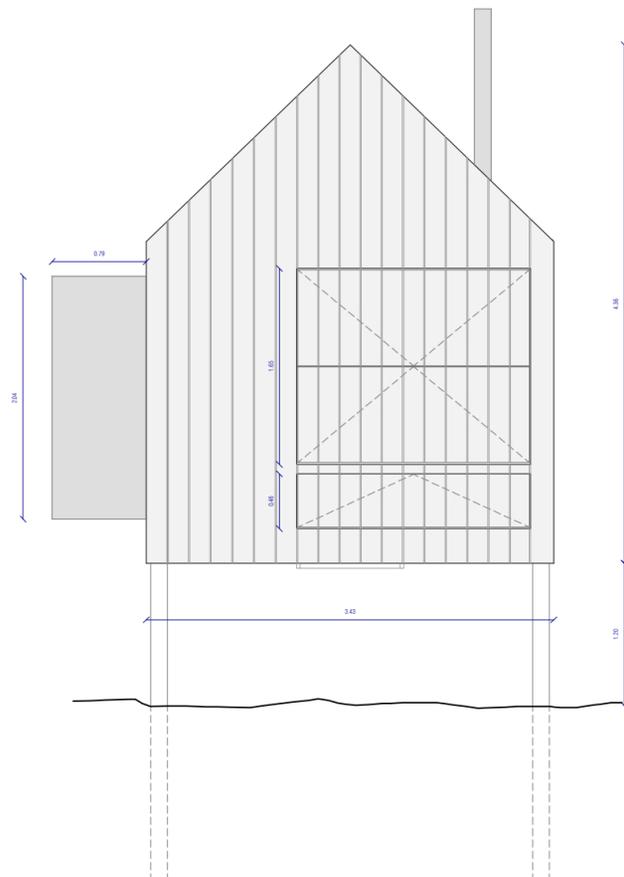


FIGURA 177 | Alçado B.

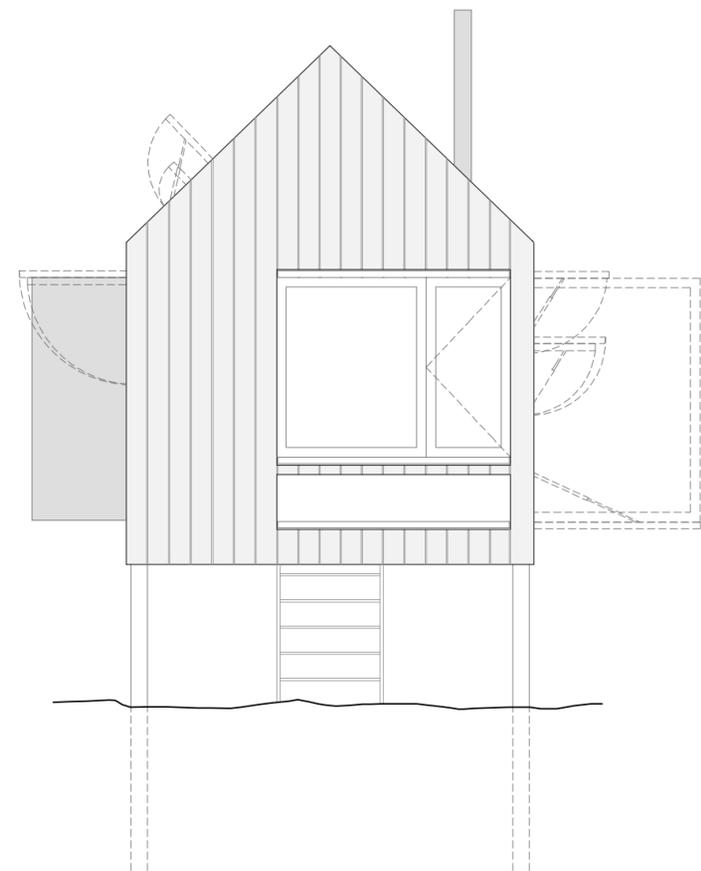
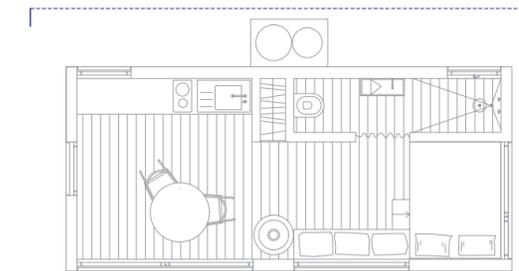


FIGURA 178 | Alçado B.

# 05.4 ABRIGO ALÇADOS



## .3 ALÇADO C

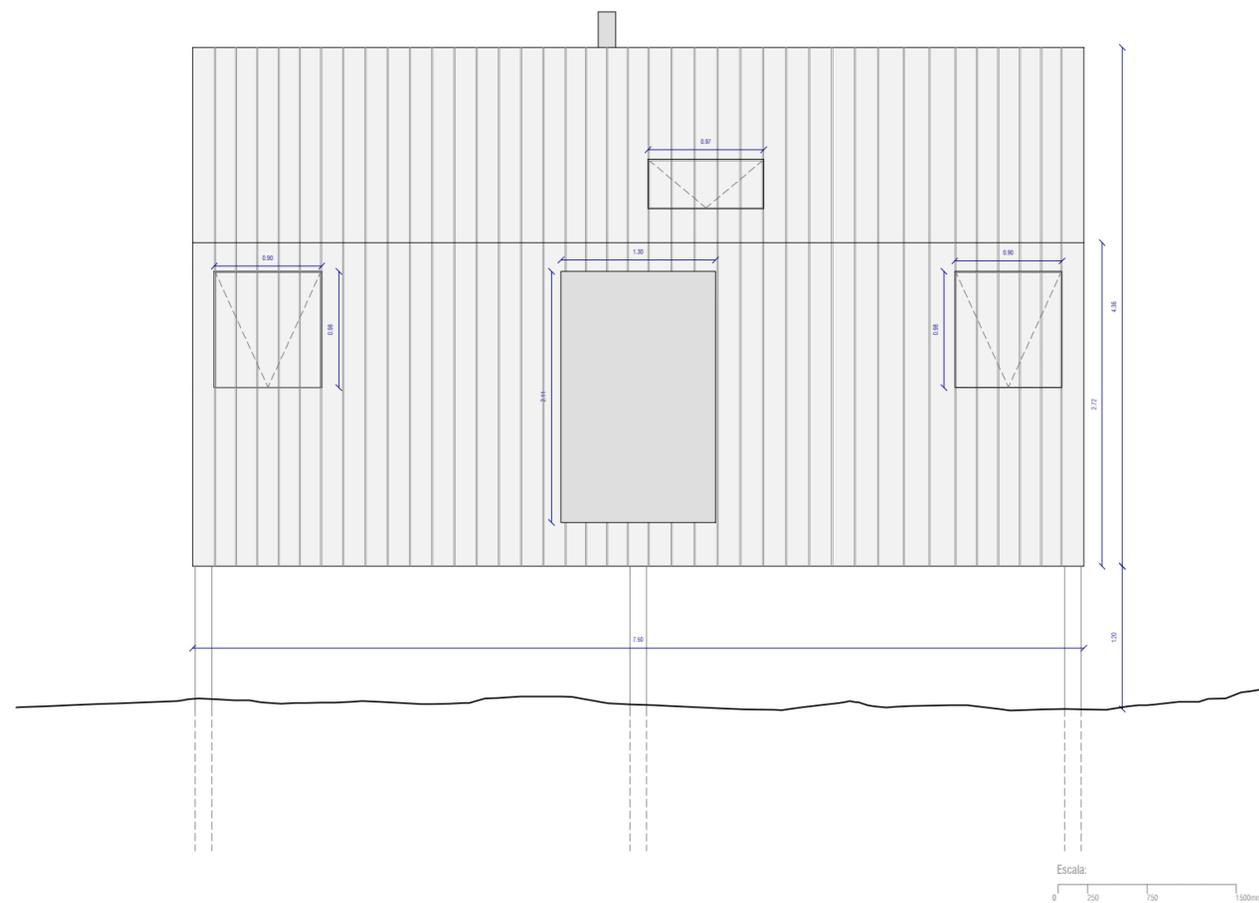


FIGURA 179 | Alçado C.

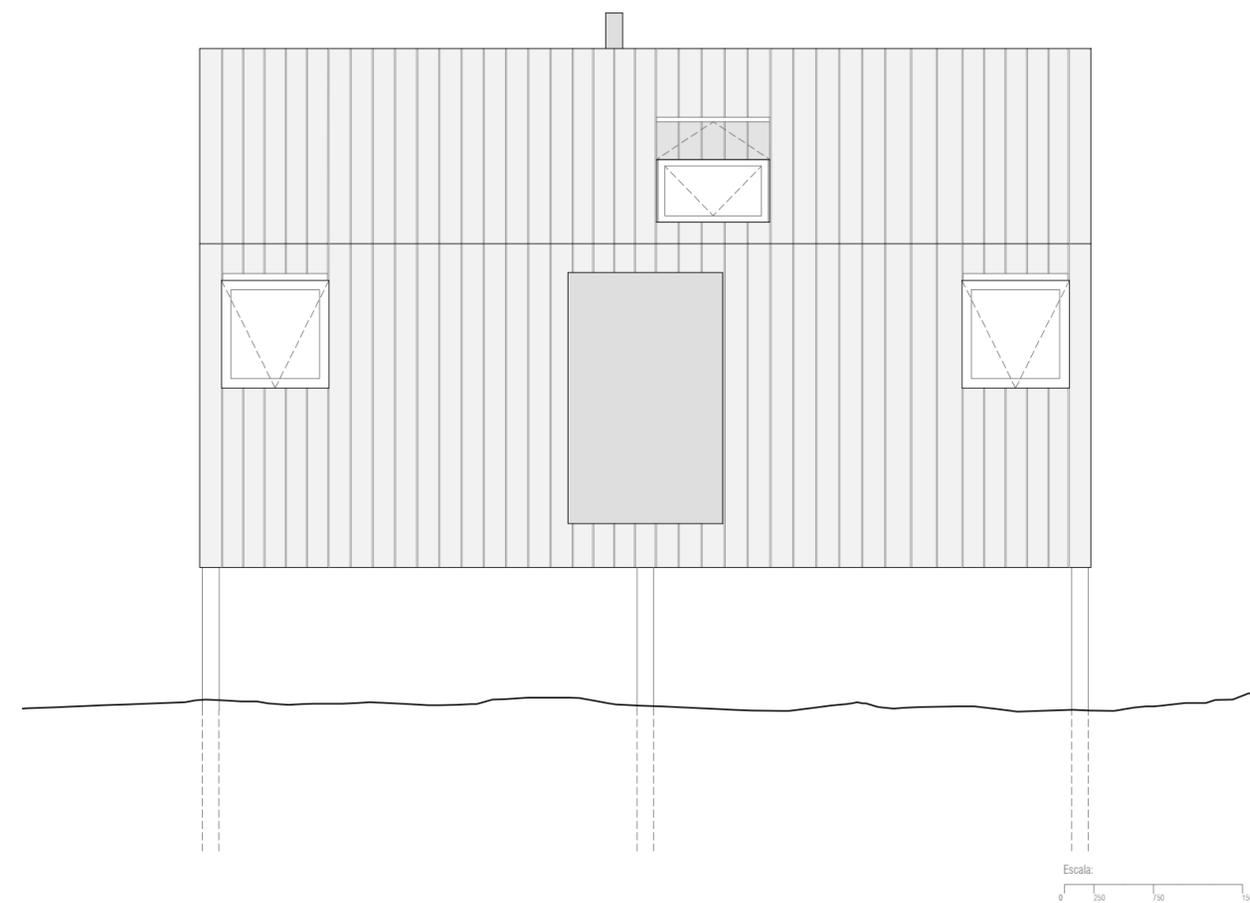
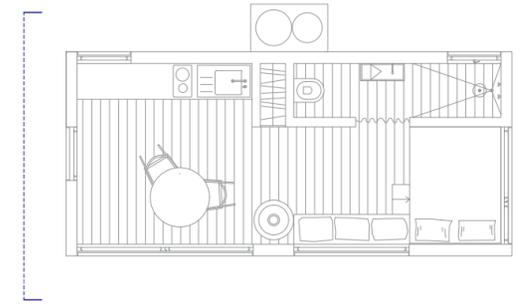
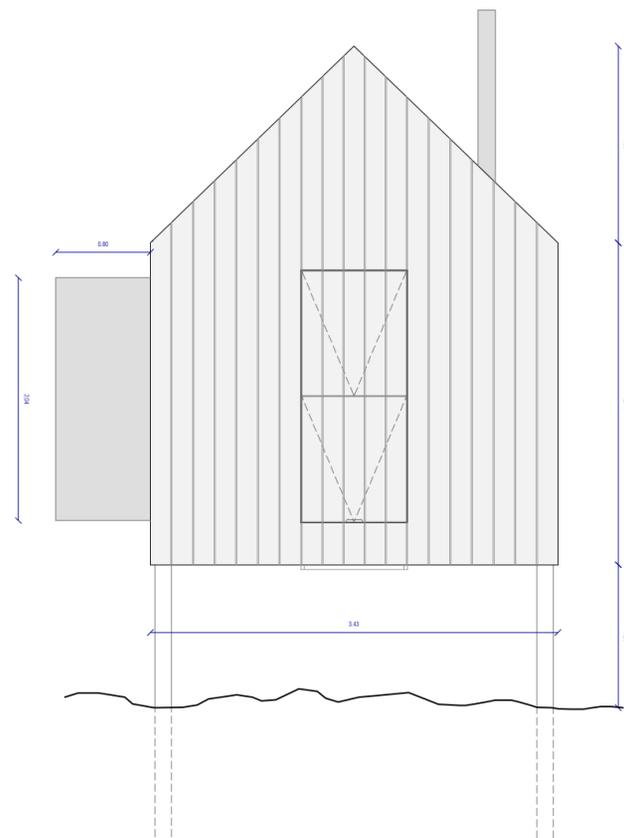


FIGURA 180 | Alçado C.

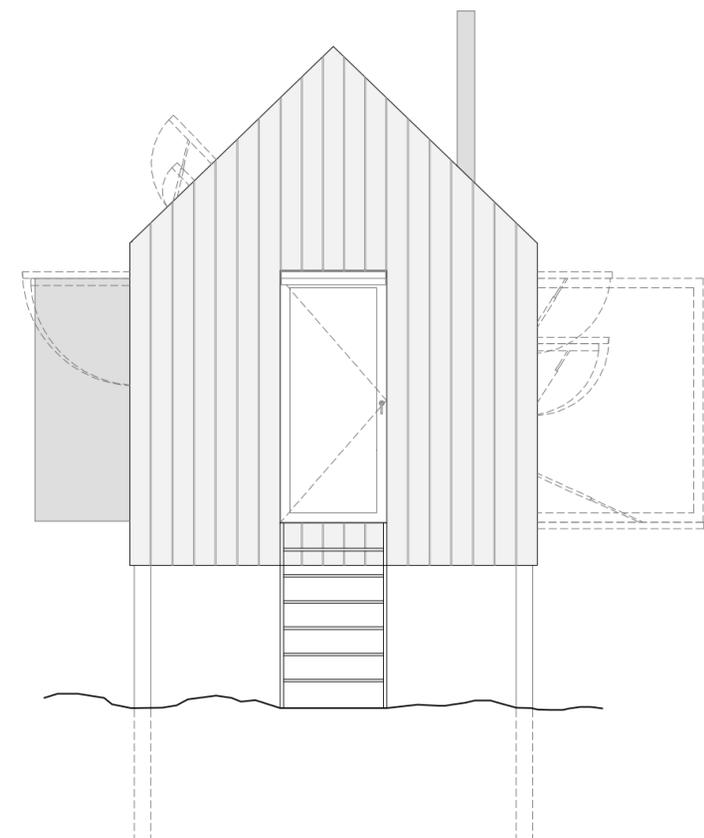
# 05.4 ABRIGO ALÇADOS



## .4 ALÇADO D



Escala:  
0 250 750 1500mm  
FIGURA 181 | Alçado D.

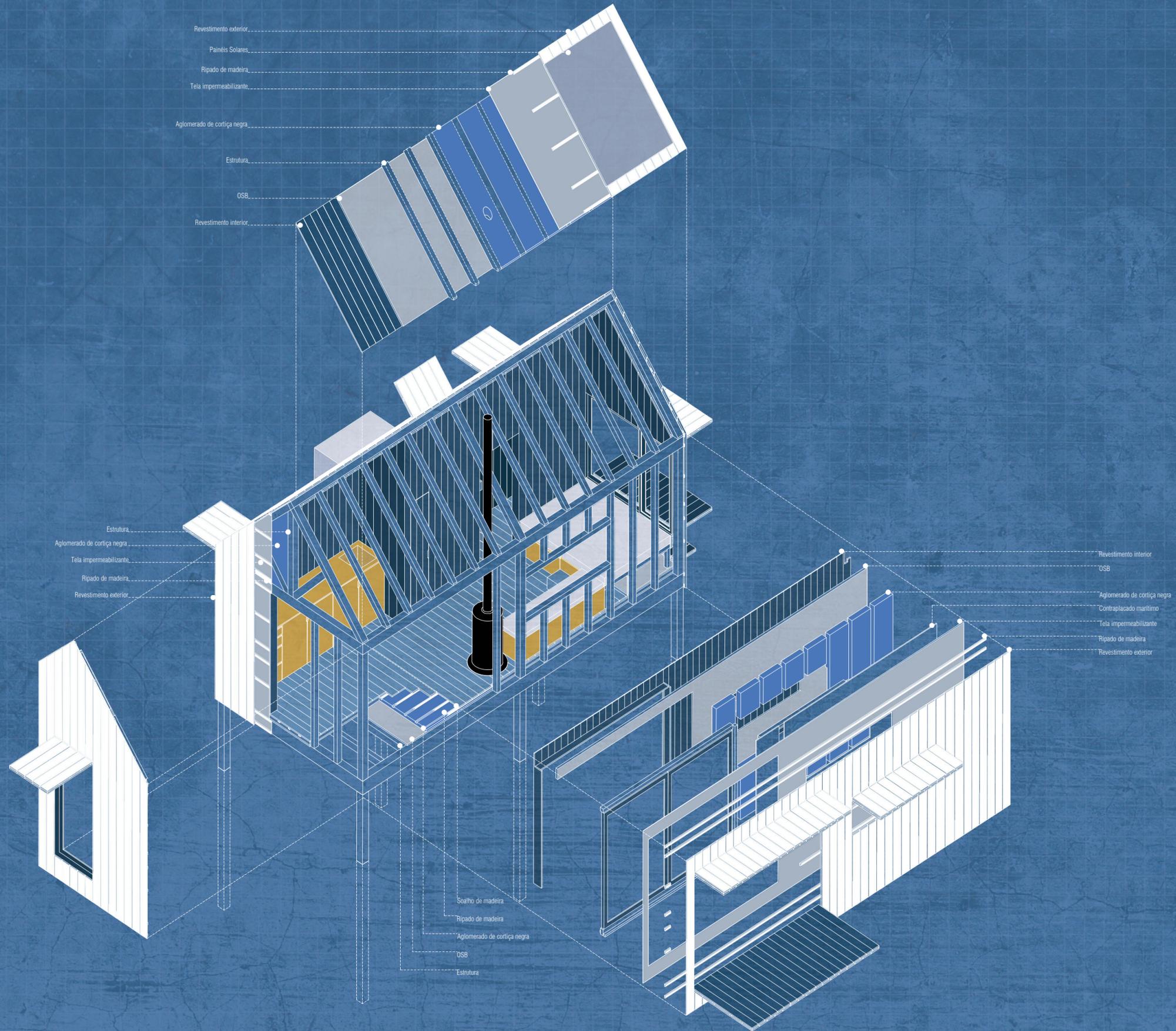


Escala:  
0 250 750 1500mm  
FIGURA 182 | Alçado D.

# 05.5

## ABRIGO

### AXONOMETRIA



Escala: 0 250 750 1500mm

FIGURA 183 | Axonometria explodida



FIGURA 184

## Um novo modo de habitar, com impacto mínimo sobre a Natureza.



FIGURA 185

O abrigo é pré-fabricado, num único volume, sendo por isso facilmente transportável num camião desde o local de fabrico até ao local de implantação. É facilmente instalado num dia, assente sobre estacaria inteiramente de madeira, previamente colocada. O facto de ser pré-fabricado permite não só uma grande facilidade de mobilidade como também uma diminuição dos custos e tempo de fabrico, aliado a um menor impacto sobre o território em que se implanta, evitando ao máximo o movimento de máquinas e transporte de material e mão-de-obra.

## De volta à Natureza.

Como já referido anteriormente, para a escolha do local de implantação do abrigo é necessário ter em consideração tanto os passadiços de madeira já existentes espalhados ao longo deste troço de costa, como os caminhos de pé posto e até os caminhos corta-fogo, evitando assim o pisoteio das dunas. Quem habita temporariamente o abrigo tem assim a possibilidade de se descolar de bicicleta, por exemplo, causando um impacto mínimo sobre o território e promovendo uma maior comunhão com a Natureza e maior consciência ambiental.

Quando o abrigo se encontra desocupado, as escadas que possibilitam o acesso ao mesmo recolhem manualmente, através de uma calha metálica, ficando escondidas na parte inferior da estrutura.





FIGURA 187

## De noite.

Em dias de tempestade, ou simplesmente quando o abrigo não está ocupado, este encerra-se totalmente para o exterior, num volume único. Quando habitado, torna-se assim num local calmo e protegido, quando desabitado protege-se a si mesmo, aumentando a sua durabilidade.



FIGURA 188

## De dia.

Quando habitado e em dias de sol o abrigo abre-se completamente para o exterior. As suas portas formam decks e palas de sombreamento e os grandes vãos permitem apreciar a Natureza envolvente, tornando-nos como parte dela.

## Materialidade.

Pretende-se tirar o máximo partido dos materiais disponíveis na Natureza e na região.

Toda a estrutura do abrigo, assim como o seu revestimento exterior, revestimento interior, mobiliário e caixilharia são fabricados em madeira de pinho, material abundante na região. A madeira da estrutura é tratada em autoclave, aumentando assim a sua capacidade de resistência e duração, protegendo-a também do ataque de fungos e insectos.

Para protecção do revestimento exterior dos agentes atmosféricos, tais como o sol, a chuva e o vento, é utilizado o tratamento com osmo, que é fabricado à base de óleos e ceras naturais, não prejudicando o ambiente. Para a coloração acinzentada do exterior é utilizado o osmo com pigmento cinzento, que vai ficando mais evidente com a passagem do tempo.

Para o tratamento e acabamento do revestimento interior, mobiliário e soalho é também utilizado o osmo, para interiores.

No isolamento térmico e acústico é utilizado o aglomerado de cortiça, facilmente encontrado nos vários montados de sobre da região.

Para reforço estrutural e fixação das tábuas do revestimento interior é utilizado o OSB, pela sua grande resistência mecânica e facilidade de perfuração.



FIGURA 189



FIGURA 200



FIGURA 201

## No interior.

Sendo este um volume em que se pretende diminuir ao máximo as suas dimensões, todos os espaços servem um propósito. Procurando-se sempre uma clareza e simplicidade na leitura do espaço interior, à semelhança do desenho exterior, os espaços de arrumação encontram-se estrategicamente embutidos, não ocupando assim espaço útil no interior.

Os grandes vãos envidraçados que se abrem para o exterior permitem não só uma optimização de luz no interior, mas também grandes vistas panorâmicas sobre o meio envolvente, sem nunca abdicar do conforto. Estamos no interior, mas na realidade nunca deixamos o exterior.



FIGURA 202



FIGURA 203

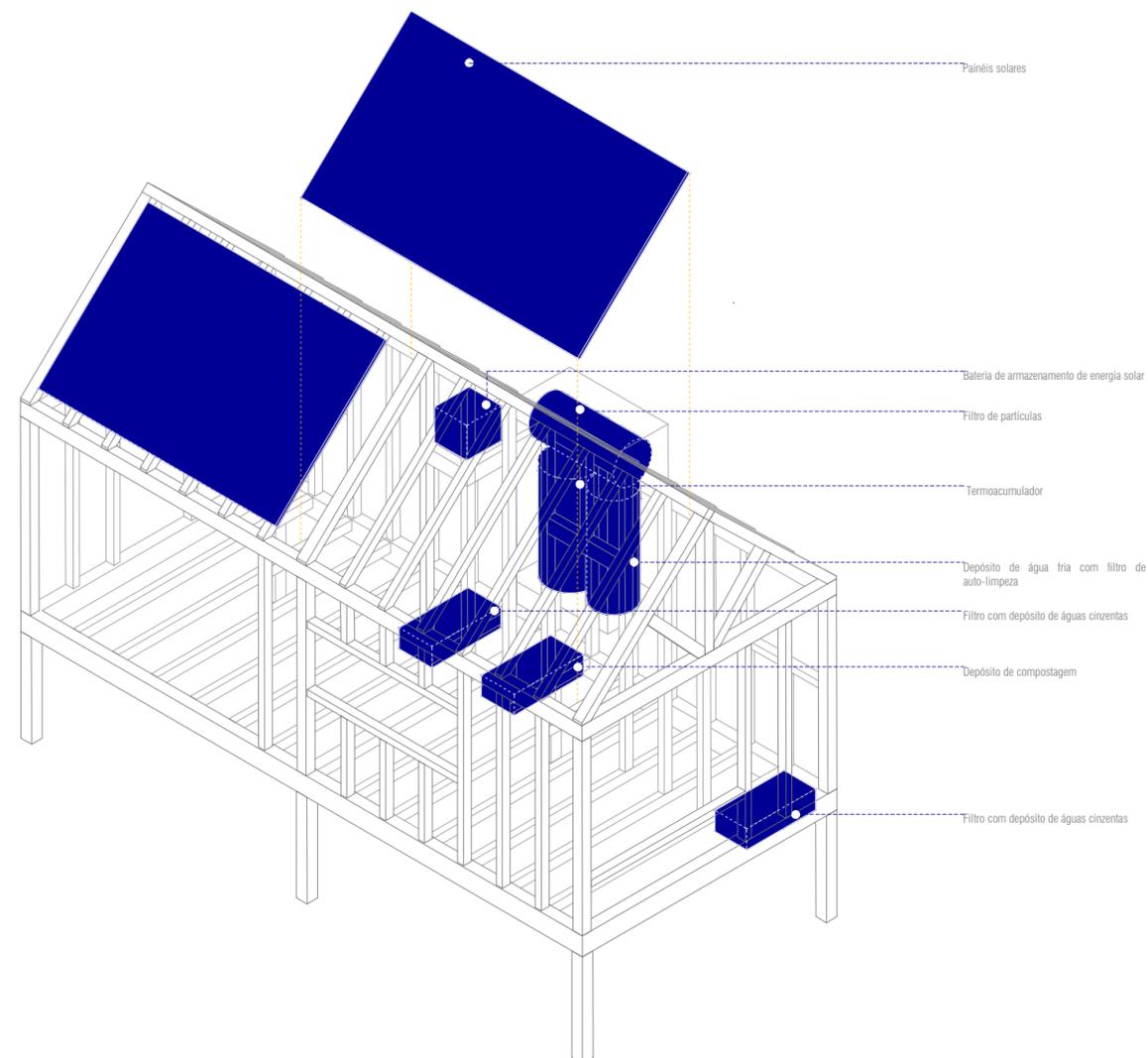


FIGURA 204 | Axonometria da estrutura e zonas técnicas.

## Um modo de vida sustentável.

O projecto é auto-sustentável, armazenando a sua própria água e produzindo a sua própria electricidade. A água é recolhida através de um colector, filtrada e armazenada em dois depósitos: um depósito de auto-limpeza para água fria e posteriormente um termoacumulador, para a água quente. A água proveniente da primeira filtragem é utilizada para o autoclismo da instalação sanitária.

A sanita funciona com o método "Aquatron Separator System", que consiste num método de divisão dos líquidos dos sólidos, com armazenamento e acesso na parte inferior do abrigo. Os líquidos são, juntamente com as águas cinzentas provenientes do duche, lavatório e lava-loiça, filtrados e tratados num sistema também instalado na parte inferior do abrigo, para que possam posteriormente ser escoados, sem prejuízo para o meio ambiente. Os sólidos são armazenados um depósito de compostagem, assim que a compostagem esteja completa e o depósito cheio, o depósito é despejado e o seu conteúdo utilizado como fertilizante na agricultura.

Na cobertura, a empena orientada a Oeste é revestida com painéis solares que permitem produzir energia, sendo o seu excedente armazenado numa bateria situada no interior.



FIGURA 205

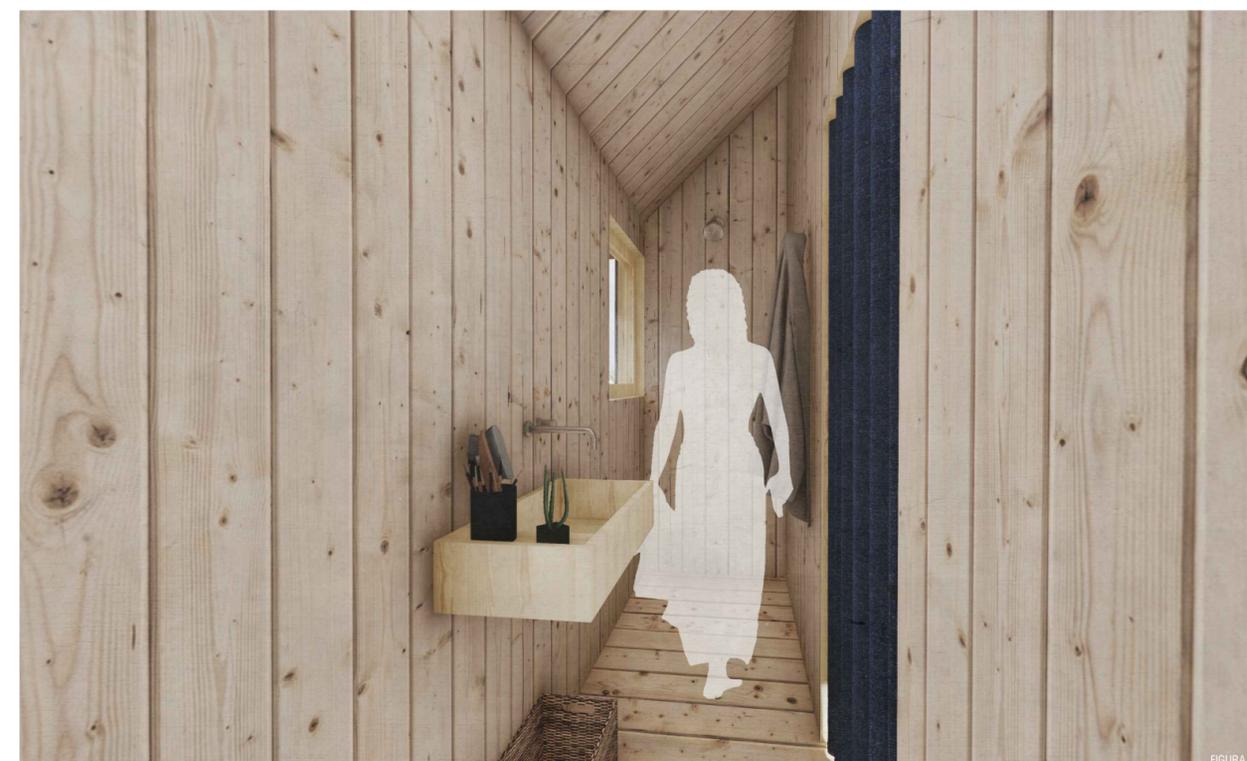


FIGURA 206

## Liberdade.

As portadas possuem uma estrutura metálica interior que associada a um mecanismo de alavanca, accionado através do interior, permite que estas abram e fechem, consoante o gosto e/ou necessidade. A ventilação do interior é inteiramente natural, possível através da abertura dos variados vãos.

Sendo esta uma zona caracterizada pela enorme quantidade de mosquitos, principalmente no nascer e no pôr-do-sol, todos os vãos, à excepção da porta de entrada, são dotados de rede mosquiteira no interior que desliza manualmente sobre uma calha metálica.



## Conforto.

Quando as portadas se encontram fechadas e o abrigo totalmente encerrado ao exterior, a iluminação interior é feita através de candeeiros e de calhas de iluminação embutidas nos móveis, definindo de forma evidente as linhas do espaço. Como se pretende que o abrigo não seja utilizado apenas nos meses quentes, existe uma lareira no seu interior que o torna um refúgio aconchegante nas noites mais frias de Inverno.



FIGURA 208



FIGURA 209

Um regresso ao formato básico de habitar, à vida simples e em comunhão com a Natureza.

Com um impacto mínimo sobre o meio-ambiente, reduzindo os recursos que nós como seres humanos consumimos para viver, é possível usufruir da Natureza tornando-nos parte dela.

Uma forma simples e equilibrada de viver que nos abre portas para um futuro mais sustentável.

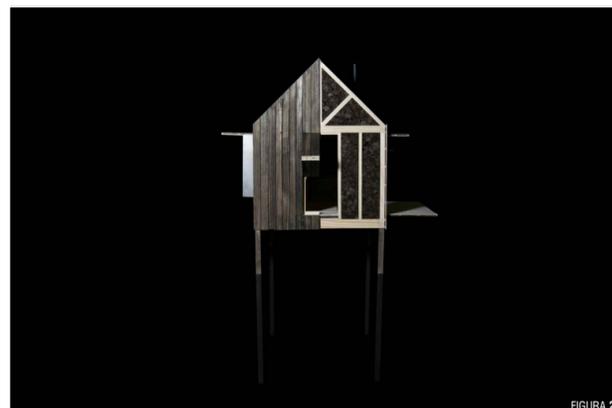


"It's about freedom debt and having the economic freedom to live a bigger life, instead of having a bigger house"

Michiel de Bucker & Martin Mikovca, *in* ark-shelter.com

# MAQUETA

ESCALA 1:10



# MAQUETA

ESCALA 1:10



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num mundo em crescente expansão populacional, desenvolvimento económico e urbanístico e consequente aumento dos níveis de poluição, o sistema costeiro encontra-se particularmente ameaçado, nomeadamente as zonas estuarinas e zonas de sapal. Estas zonas húmidas de transição entre o meio terrestre e o meio marítimo constituem um valioso recurso para o equilíbrio do ecossistema local, representando uma elevada produtividade para a fauna e flora. Pela sua elevada sensibilidade e risco de erosão é urgente um olhar consciente sobre estes locais que potencialize uma nova mentalidade de intervir sobre os mesmos.

Este projecto incide sobre uma grande problemática actual: como dar uma resposta adequada e imediata à demanda do turismo de resort na zona da margem sul do Estuário do Sado.

Durante o processo de investigação e recolha de informação surgiram algumas limitações resultantes da bibliografia disponível sobre a arquitectura das cabanas de materiais vegetais e das palafitas do Estuário do Sado, que é bastante limitada. Não se tratando propriamente de uma escassez de artigos científicos, mas sim de autores que se dediquem a estes temas, visto que um pequeno grupo de autores é referenciado e citado variadas vezes, existindo assim bastante informação repetida ou que aborda de forma pouco profunda o tema.

Este trabalho dá a conhecer um património em perigo de desaparecimento, ajuda a preservá-lo e, ao mesmo tempo abre portas para futuros estudos relacionados com o Litoral Alentejano e a sua arquitectura vernacular. Os materiais utilizados no projecto demonstram atenção sobre o local em que este se insere, sendo apenas utilizados materiais naturais facilmente disponíveis na região.

O registo e preservação de informação relevante sobre este património em perigo de desaparecimento justificam o estudo que lhes é devotado, podendo esta informação vir a ser utilizada por outros profissionais que tencionem intervir sobre estas áreas.

Num território onde o litoral tem um papel primordial nas actividades de quem nele habita, é essencial um maior conhecimento das suas características, potencializando assim uma maior valorização e gestão dos recursos disponíveis.

O projecto resultante desta investigação apresenta-se como um exemplo fundamentado de como se pode intervir em territórios de elevada vulnerabilidade sem comprometer o meio ambiente e respeitando a história, arquitectura e a vivência destes locais.

Este estudo não é um assunto meramente académico, mas de extrema pertinência e de aplicação prática nas actividades humanas e no papel que a arquitectura representa na transformação das mesmas. Vivemos num mundo de extremos e preocupações, de tempos a tempos é necessário afastarmo-nos. É no usufruto da natureza e nas vivências básicas que podemos encontrar o equilíbrio de forma a intervir em conformidade com o meio que nos rodeia.

Nos anexos deste documento consta um projecto idealizado e desenhado pela autora durante a realização desta dissertação. O projecto, um apoio de praia que serve de arrumos para uma escola de surf localizada na Praia do Pego, apresenta-se como um exemplo de uma estrutura efémera, inteiramente construída em madeira, assente sobre estacaria de madeira e elevada sobre as dunas. Este projecto foi importante para uma melhor compreensão e entendimento do método construtivo e dimensionamento deste tipo de estruturas. O envolvimento neste projecto foi total, fazendo parte da sua evolução desde o primeiro esboço no papel até à participação da sua montagem e desmontagem na praia. Para além de toda a aprendizagem de elevada relevância na formalização do projecto prático final desta dissertação, este projecto serve também para demonstrar, mais uma vez, que é possível intervir de forma consciente sobre este território.

## Referências

## BIBLIOGRAFIA

## MONOGRAFIAS IMPRESSAS, DISSERTAÇÕES, ARTIGOS E REVISTAS

### CAPÍTULO 01 | O LITORAL PORTUGUÊS

Daveau, S., Lautensach, H. & Ribeiro, O. (1998). *Geografia de Portugal: A Posição Geográfica e o Território* (Vols. 1-2). Lisboa: Edições João Sá da Costa (ISBN: 978-972-923-013-4)

Delgado, L. (2001). *A Pressão Humana do Litoral Português, Análise Ambiental: Estudo dos casos de Pedrógão e Praia da Vieira* (Dissertação de Mestrado em Geografia). Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, Coimbra.

Disponível em: https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/9808

Dias, J. M.A. (1990) . A evolução actual do Litoral Português. *Geonovas* 11, 15-28. (ISSN: 0870-7375)

Disponível em: https://issuu.com/associacaoportuguesageologos/docs/apg\_geonovas\_11

Ribeiro, O. (1993). *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico* (2ª ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa. (ISBN: 978-972-923-039-4)

Carvalho, L. (2014). *Inventariação do património geomorfológico do litoral de Portugal continental: Meios de Transição* (Dissertação de Mestrado em Património Geológico e Geoconservação). Universidade do Minho, Escola de Ciências, Minho.

Disponível em: http://hdl.handle.net/1822/34766

Ferreira, R. (2007). *Caracterização Geoambiental do Sítio da Carrasqueira (Estuário do Sado)* (Dissertação de Mestrado em Ciências da Terra e da Vida para o Ensino). Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10451/1355

Moreira, M. (1992). *Recent Salt Marsh Changes and Sedimentation Rates in the Sado Estuary*. Journal of Coastal Research, 8 (3), 631-640.

Disponível em: http://journals.fcla.edu/jcr/article/view/78895/76276

André, P., & Sambrício, P. (2016). *Arquitectura Popular: Tradição e Vanguarda*. Lisboa: DINÂMIA'CET-IUL do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa. (ISBN: 978-989-732-973-9)

Disponível em: http://hdl.handle.net/10071/12359

Bahamón, A. & Álvarez, Ana María (2009). *Paiafita: Da Arquitectura Vernácula à Contemporânea*. Lisboa: Argumentum - Edições, Estudos e Realizações. (ISBN: 978-972-847-961-9)

Souto, H. (1998). *Comunidades de pesca artesanal na costa portuguesa: estudo geográfico* (Tese de doutoramento, Geografia e Planeamento Regional). Disponível em: http://hdl.handle.net/10362/14485

Moutinho, M. (1979). *A Arquitectura Popular Portuguesa* (2ª ed.). Lisboa: Editorial Estampa.

Neto, C.S. (2000). A Circulação do Ar na Península de Tróia e na Costa da Galé. *Finisterra*, 35 (70), 41-55.

Disponível em: http://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/1658/1352

Nunes, Ana Rita (2016). *Arquitectura da Água: Cais Palatítico da Carrasqueira*. (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Évora, Departamento de Arquitectura da Escola de Artes. Évora.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10174/18729

Oliveira, E.V. & Galhano, F. (2003). *Arquitectura Tradicional Portuguesa* (5ª ed.). Lisboa: Edições Dom Quixote. (ISBN: 978-972-202-397-9)

Oliveira, E.V., Galhano, F., & Pereira, B. (1969). *Construções Primitivas em Portugal*. Lisboa: Edições Neogravura.

Ordem dos Arquitectos. (2004). *Arquitectura Popular em Portugal* (Vol.2). Lisboa: Ordem dos Arquitectos. (ISBN: 972-976-687-8)

Parreirinha, Daniela (2017). *Rio, Memória, Cidade: Tradição e modernidade na revitalização da frente ribeirinha do Barreiro* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.5/15369

Pires, Marta (2013). *Arquitectura das Cabanas do Estuário do Sado: Formas e vivências dos Espaços Vernaculares* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400

### CAPÍTULO 02 | O ESTUÁRIO DO SADO

Bahamón, A. & Álvarez, Ana María (2008a). *Cabana: Da Arquitectura Vernácula à Contemporânea*. Lisboa: Argumentum - Edições, Estudos e Realizações. (ISBN: 978-972-847-958-9)

Bahamón, A. & Álvarez, Ana María (2008b). *Iglu: Da Arquitectura Vernácula à Contemporânea*. Lisboa: Argumentum - Edições, Estudos e Realizações. (ISBN: 978-972-847-937-4)

Bahamón, A. & Álvarez, Ana María. (2009). *Paiafita: Da Arquitectura Vernácula à Contemporânea*. Lisboa: Argumentum - Edições, Estudos e Realizações. (ISBN: 978-972-847-961-9)

Boesigner, W. (2006). *Oeuvre Complète 1946-1952* (12ª ed.). Berlin: Birkhauser Publishers. (ISBN: 978-376-435-515-9)

El Croquis (2016). Aires Mateus, At the Heart of Time, 2011-2016. *El Croquis* (186). EL CROQUIS S.L. (ISSN: 2174-0356)

Gambardella, C. (2014). *Laboratorio di Progettazione Architettonica 1*. Seconda Universita Degli Studi di Napoli, Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale. Disponível em: http://www.architettura.unina2.it/docenti/areaprivata/65/documenti/LE%20CABANON.pdf

Gordon, A. (2014). *Beach Houses - Andrew Geller*. New York: Princeton Architectural Press. (ISBN: 978-161-689-237-1)

Oliveira, E.V., Galhano, F., & Pereira, B. (1969). *Construções Primitivas em Portugal*. Lisboa: Edições Neogravura.

Pedreirinho, J. M. (2016, Março). Aires Mateus - Private Work. *A.MAG* (08). AMAG Editorial S.L.

Cecilia, F. & Levene, R. (2011). Aires Mateus, Building the Mould of Space, 2002-2011. *El Croquis* (154). EL CROQUIS S.L. (ISBN: 978-848-838-663-2)

Ordem dos Arquitectos. (2004). *Arquitectura Popular em Portugal* (Vol.2). Lisboa: Ordem dos Arquitectos. (ISBN: 972-976-687-8)

Parreirinha, Daniela (2017). *Rio, Memória, Cidade: Tradição e modernidade na revitalização da frente ribeirinha do Barreiro* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.5/15369

Pires, Marta (2013). *Arquitectura das Cabanas do Estuário do Sado: Formas e vivências dos Espaços Vernaculares* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400

Ordem dos Arquitectos. (2004). *Arquitectura Popular em Portugal* (Vol.2). Lisboa: Ordem dos Arquitectos. (ISBN: 972-976-687-8)

Parreirinha, Daniela (2017). *Rio, Memória, Cidade: Tradição e modernidade na revitalização da frente ribeirinha do Barreiro* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.5/15369

Pires, Marta (2013). *Arquitectura das Cabanas do Estuário do Sado: Formas e vivências dos Espaços Vernaculares* (Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura). Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitectura, Lisboa.

Disponível em: http://hdl.handle.net/10400

Ordem dos Arquitectos. (2004). *Arquitectura Popular em Portugal* (Vol.2). Lisboa: Ordem dos Arquitectos. (ISBN: 972-976-687-8)

## WEBGRAFIA

### CAPÍTULO 02 | OESTUÁRIO DO SADO

Atlas do Sudoeste Português. Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral (CIMAL)

Disponível em: <http://www.atlas.cimal.pt/drupal/?q=pt-pt/node/151>

Consultado em: Janeiro 2018

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Disponível em: <http://www.icnf.pt/>

Consultado em: Janeiro 2018

Portal do Clima - Alterações Climáticas em Portugal

Disponível em: <http://portaldoclima.pt/pt/>

Consultado em: Janeiro 2018

### CAPÍTULO 03 | DO VERNÁCULO

Costa Alentejana. (s.d). *Costa Alentejana e Costa Vincentina*.

Disponível em: <http://www.costa-alentejana.pt/clima-na-costa-alentejana/>

Consultado em: Julho 2018

Google. (2018). *Google Maps*.

Disponível em: <https://www.google.pt/maps/@38.0007646,-9.197697,143092m/data=!3m1!1e3>

Consultado em: Julho 2018

Harper, D. (2001-2018). *Online Etymology Dictionary*.

Disponível em: <https://www.etymonline.com/word/vernacular>

Consultado em: Julho 2018

Porto Editora. (2003-2018). *Infopédia - Dicionários Porto Editora*

Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/palafita>

Consultado em: Julho 2018

### CAPÍTULO 04 | AO CONTEMPORÂNEO

Público. (2018)

Disponível em: <https://www.publico.pt/2018/03/06/culturaippsilon/opiniao/a-arquitectura-e-um-acto-politico-1805524>

Consultado em: 01/08/2018

Cap Moderne. (2014)

Disponível em: <https://capmoderne.com/en/>

Consultado em: 18/08/2018

Dezeen. (2016)

Disponível em: <https://www.dezeen.com/2016/07/20/le-corbusier-french-holiday-home-cabanon-17-buildings-unesco-world-heritage-list/>

Consultado em: 18/08/2018

WikiArquitectura. (XXXX)

Disponível: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/cabanon-de-vacances/>

Consultado em: 18/08/2018

## COMUNICAÇÕES EM CONFERÊNCIAS

### CAPÍTULO 03 | ARQUITECTURA VERNACULAR

Salomão, R. (2010, Novembro). *Os palheiros da costa, enquanto evidências da cultura dos pescadores da costa ocidental*. Fórum da Costa da Caparica: Em Defesa da Cultura Popular, Hotel Costa da Caparica.

Disponível em: <http://www.salomao.pt/wp/wp-content/uploads/2013/10/Palheiros-da-Costa-da-Caparica-Em-Defesa-da-Cultura-Popular.pdf>

## AUDIOVISUAIS

*Telles, A.C.* (realizador). (1977). *Continuar a viver ou Índios da meia praia* [vídeo]. Lagos.

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO 01 | O LITORAL PORTUGUÊS

#### FIGURA 001

Fonte: Imagem produzida pela autora com base na cartografia pertencente à Google Maps  
Obtido em: Outubro de 2017

#### FIGURA 002

Fonte: Dias, C.M. (1921). *História da Colonização Portuguesa do Brasil* (Vol. 1). Porto: Litografia Nacional.  
Disponível em: <http://tribop.pt/ARG/Coloniza%E7%E3o/3v-TP00%20Coloniza%E7%E3oPB.html>  
Consultado em: Janeiro de 2018

#### FIGURA 003

Fonte: Biblioteca de Arte da Fundação Calouste Gulbenkian  
Disponível em: <https://www.mdig.com.br/index.php?itemid=40525>  
Consultado em: Dezembro de 2017

#### FIGURA 004

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <http://setubalcidadeorizol.blogspot.com/search/label/Fotos%20d%27outro%20tempo>  
Consultado em: Janeiro de 2018

#### FIGURA 005

Fonte: 123RF  
Disponível em: [https://www.123rf.com/photo\\_49377380\\_aerial-view-of-the-port-of-singapore-the-busiest-asian-commercial-port-with-cargo-ships-and-containe.html](https://www.123rf.com/photo_49377380_aerial-view-of-the-port-of-singapore-the-busiest-asian-commercial-port-with-cargo-ships-and-containe.html)  
Consultado em: Janeiro de 2018

#### FIGURA 006

Fonte: A Terceira Dimensão  
Disponível em: <http://portugalgrafiaaerea.blogspot.com/2015/02/nau-dos-corvos.html>  
Consultado em: Dezembro de 2017

#### FIGURA 007

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <http://www.sulinformacao.pt/2014/12/quercus-exige-remocao-total-das-casas-nas-ilhas-barreira-da-ria-formosa/>  
Consultado em: Dezembro de 2017

#### FIGURA 008

Fonte: Arlindo Camacho  
Disponível em: <https://www.timeout.pt/lisboa/pt/coisas-para-fazer/o-melhor-de-melides>  
Consultado em: Dezembro de 2017

#### FIGURA 009

Fonte: Ana Luzia  
Disponível em: <https://www.timeout.pt/lisboa/pt/coisas-para-fazer/as-melhores-praias-na-zambujeira-do-mar>  
Consultado em: Dezembro de 2017

#### FIGURA 010

Fonte: Orlando Ribeiro  
Disponível em: Ribeiro, O. (1993). *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico* (2ª ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa. (ISBN: 978-972-923-039-4)  
Consultado em: Novembro de 2017

#### FIGURA 011

Fonte: Desenho produzido pela autora com base numa imagem de J. M. Alveirinho Dias, 1997  
Consultado em: Novembro de 2017

#### FIGURA 012

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: [http://ww3.aeje.pt/avcultor/Avcultor/Postais2/PraiadaRochaPostais/07\\_PraiadaRocha.jpg](http://ww3.aeje.pt/avcultor/Avcultor/Postais2/PraiadaRochaPostais/07_PraiadaRocha.jpg)  
Consultado em: Dezembro 2017

#### FIGURA 013

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <https://pt.hoteis.com/ho349818/hotel-da-rocha-portimao-portugal/>  
Consultado em: Dezembro 2017

### CAPÍTULO 02 | O ESTUÁRIO DO SADO

#### FIGURA 014, 015, 016, 017

Fonte: Imagens da autora.

#### FIGURA 019, 020

Fonte: Desenho produzido pela autora com base em mapa da região pertencente à CCDR Alentejo

#### FIGURA 018, 021 à 025

Fonte: Parte da cartografia cedida pela Câmara Municipal de Grândola, restante cartografia produzida pela autora. Esquemas elaborados de acordo com as cartas de caracterização, ordenamento e gestão do território do estuário do Sado, pertencentes ao Instituto de Conservação na Natureza.

### CAPÍTULO 03 | DO VERNÁCULO

#### FIGURA 026 à 040

Fonte: Oliveira, E.V., Galhano, F., & Pereira, B. (1969)

#### FIGURA 041

Fonte: Marcel Gautherot, pertencente a Manaus Sorriso  
Disponível em: <http://idd.org.br/acervo/orla-do-amarelinho-3/>  
Consultado em: 19/07/2018

#### FIGURA 042, 043

Fonte: Desenho produzido pela autora com base em mapa da região pertencente à CCDR Alentejo - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo  
Consultado em: Julho 2018

#### FIGURA 044, 045

Fonte: Cartografia produzida pela autora com base em: Pires, M. (2013, p. 29).

**FIGURA 046, 049, 067**

Fonte: Imagem da autora

**FIGURA 050**

Fonte: LANDLAB

Disponível em: <http://www.landlab.pt/pt/produto/plantas-em-alveolo-ammophila-arenaria>

Consultado em: 07/07/2018

**FIGURA 051**

Fonte: Sandro Nóbrega

Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/r-nat/mlsas/galeria/mlsas-faixa-maritima-e-matos-de-camarinha-corema-album/view>

Consultado em: 07/07/2018

**FIGURA 052**

Fonte: Base de dados da biodiversidade dos Açores

Disponível em: [http://www.azoresbioportal.angra.uac.pt/imagens/Imagens/2009/21Janeiro//Festucapetraea\\_02\\_rg2007.jpg](http://www.azoresbioportal.angra.uac.pt/imagens/Imagens/2009/21Janeiro//Festucapetraea_02_rg2007.jpg)

Consultado em: 07/07/2018

**FIGURA 053 à 056**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base em Pires, M. (2013, p. 30, 31).

**FIGURA 057, 058**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base em Oliveira, E.V., Galhano, F., & Pereira, B. (1969)

**FIGURA 059 à 066**

Fonte: Oliveira, E.V., Galhano, F., & Pereira, B. (1969)

**FIGURA 068, 069**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base em Nunes, Ana Rita (2016, p. 62)

**FIGURA 070 à 073, 078 à 080**

Fonte: Imagens da autora.

**FIGURA 074 à 077**

Fonte: Bahamón, A. & Álvarez, A.M. (2009, p. 16, 17)

**CAPÍTULO 04 | AO CONTEMPORÂNEO****FIGURA 082**

Fonte: Desconhecida

Disponível em: <https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=7714928&memberNo=36301288>

Consultado em: 13/08/2018

**FIGURA 083**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base no mapa pertencente a "Maps of the World"

Consultado em: 13/08/2018

**FIGURA 084**

Fonte: Produzido pela autora com base na cartografia à Google Maps

Consultado em: 14/08/2018

**FIGURA 085**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base no desenho de Bruno Chiambretto

Consultado em: 05/08/2018

**FIGURA 086**

Fonte: Fotografia desconhecida - Fondation Le Corbusier

Disponível em: <https://capmoderne.com/en/lieu/letoile-de-mer/>

Consultado em: 18/08/2018

**FIGURA 087, 088, 089, 090, 094, 095, 096**

Fonte: Desenhos produzidos pela autora com base nos desenhos do Prof. Arq. Cherubino Gambardella

Consultado em: 20/08/2018

**FIGURA 081, 091, 092, 093, 100 à 105**

Fonte: Olivier Martin-Gambier (2006), pertencentes à Fundação Le Corbusier

Disponível em: <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysName=redirect64&sysLanguage=en-en&IrisObjectld=4659&sysParentld=64>

Consultado em: 13/08/2018

**FIGURA 097, 099**

Fonte: Desenhos produzidos pela autora

**FIGURA 098**

Fonte: Desenho produzido pela autora com base no desenho de Jason McMillan

Consultado em: 17/08/2018

**FIGURA 106, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126**

Fonte: Andrew Geller Architectural Archive Preservation Project

Disponível em: <https://alastairgordonwalltowall.com/2011/12/26/andrew-geller-architect-of-happiness-1924-2011/>

Consultado em: Julho de 2018

**FIGURA 107**

Fonte: Desconhecida

Disponível em: <https://archpaper.com/2012/01/andrew-geller-1924-2011/>

Consultado em: 25/07/2018

**FIGURA 108**

Fonte: Esquema produzido pela autora

**FIGURA 109**

Fonte: Imagem produzida pela autora com base na cartografia pertencente à Google Maps  
Consultado em: 16/08/2018

**FIGURA 113, 119, 129**

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <http://paradisebackyard.blogspot.com/2011/01/andrew-geller-beach-houses.html>  
Consultado em: 25/07/2018

**FIGURA 114, 120, 127, 128**

Fonte: Digitalização da autora do livro "Beach Houses"

**FIGURA 117**

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <http://www.andrewgeller.net/residential/lynnhouse.html>  
Consultado em: 25/07/2018

**FIGURA 130**

Fonte: Imagem da autora

**FIGURA 131**

Fonte: Juan Rodriguez  
Disponível em: <https://cdn.shopify.com/s/files/1/1380/4487/files/CR186Biografia.pdf>  
Consultado em: 26/07/2018

**FIGURA 132**

Fonte: Esquema produzido pela autora

**FIGURA 133**

Fonte: Imagem produzida pela autora com base na cartografia pertencente à Google Maps  
Consultado em: 31/07/2018

**FIGURA 134, 146**

Fonte: Nelson Garrido  
Disponível em: <https://www.silentliving.pt/houses/cabanas-no-rio/>  
Consultado em: 31/07/2018

**FIGURA 135, 136, 137**

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <https://www.dezeen.com/2013/09/12/cabanas-no-rio-by-aires-mateus/>  
Consultado em: 31/07/2018

**FIGURA 138 à 145, 149 à 156, 160**

Fonte: Desenhos produzidos pela autora com base nos desenhos da AMAG (08) e da El Croquis (186)

**FIGURA 147, 148, 157**

Fonte: Desconhecida  
Disponível em: <http://www.pretty-hotels.com/cabanas-no-rio-comporta-portugal-2/?lang=en>  
Consultado em: 31/07/2018

**FIGURA 158, 159, 161**

Fonte: Nelson Garrido  
Disponível em: [https://www.archdaily.com/428310/cabanas-no-rio-aires-mateus?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/428310/cabanas-no-rio-aires-mateus?ad_medium=gallery)  
Consultado em: 31/07/2018

**CAPÍTULO 05 | O ABRIGO**

Todos os esquemas, desenhos e imagens que constam neste capítulo foram produzidas pela autora.

**ANEXOS**

Todos os esquemas, desenhos e imagens que constam nos anexos deste documento foram produzidas pela autora.

# ANEXOS

## IMAGINE SURF SCHOOL

Localizado na Praia do Pego, em Grândola, o projecto da Imagine Surf School foi encomendado por um jovem casal que viu no Alentejo uma oportunidade de concretizar um dos seus sonhos. Esta escola de surf pretende não só explorar as actividades e benefícios que o mar disponibiliza, mas também a expansão de um conceito ecológico e ambiental, assente no respeito pela Natureza, com um espírito de comunidade, união e partilha, capazes de despertar consciências e mudar mentalidades.

Para a concretização deste sonho era necessária a construção de um espaço físico para a escola, espaço esse também essencial para armazenar todo material necessário para a prática das aulas.

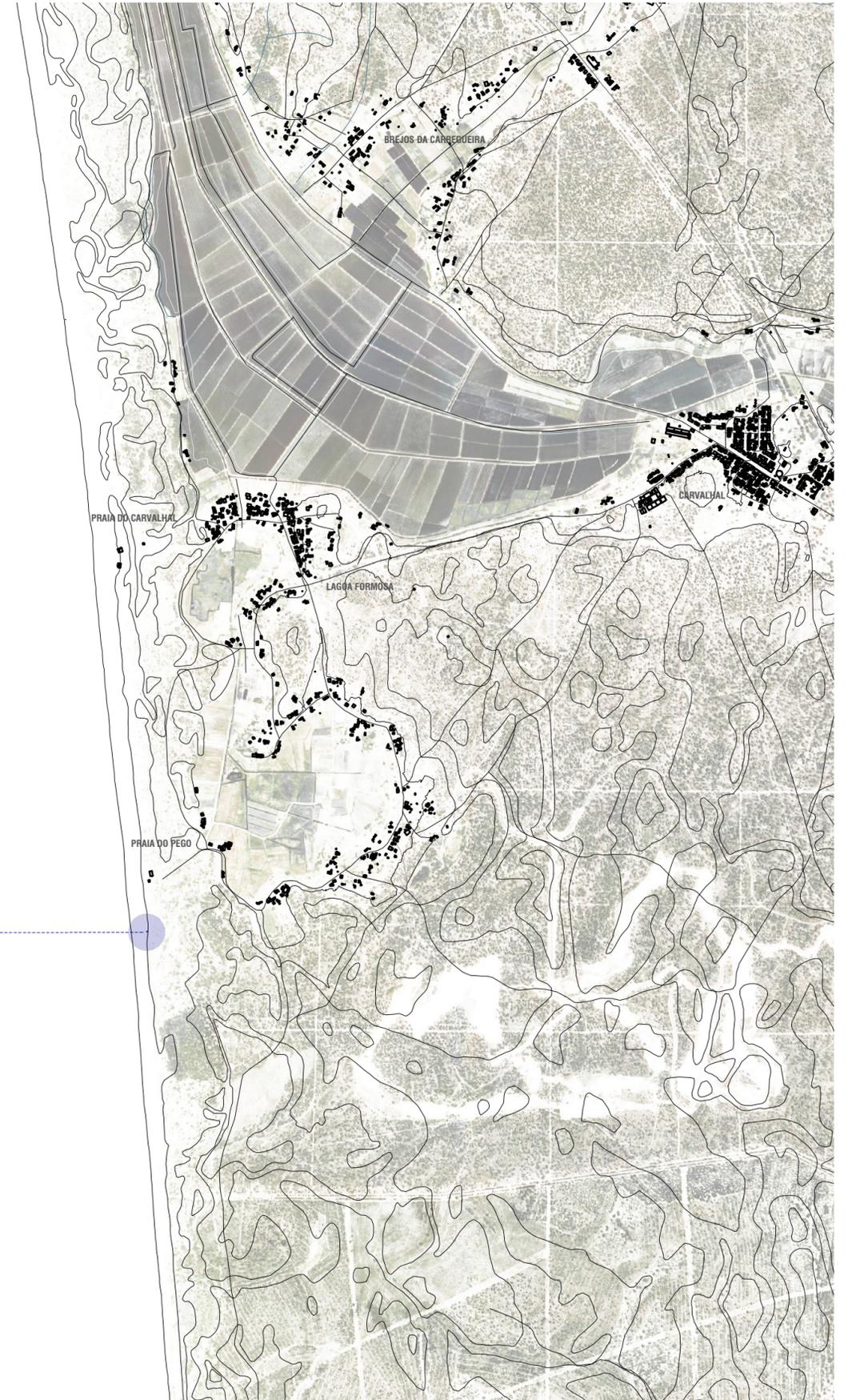
Para além do Plano Municipal de Ordenamento do Território (PMOT), do qual integra o Plano Director Municipal (PDM), este troço de costa é também abrangido pelo Plano Regional de Ordenamento do Território do Litoral Alentejano (PROTLA) e pelo Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines (POOC). Estes planos têm como finalidade acautelar a preservação deste troço de costa e garantir uma relação equilibrada do ponto de vista do aproveitamento sustentável dos recursos naturais do litoral. Todas as construções no areal contam ainda com a aprovação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e da Autoridade Marítima Nacional (AMN).

Segundo estes plano e sendo a Praia do Pego uma praia concessionada, era necessário um afastamento de pelo menos 150 metros do ponto de acesso da praia e 75 metros do final da concessão. Relativamente às dimensões do apoio propriamente dito este teria que se encontrar elevado no mínimo 0,50 metros do nível médio do solo, a sua área de implantação e de construção não poderia exceder os 15m<sup>2</sup> e a sua cêrcea os 3,50 metros. Outra das premissas era que esta fosse uma construção amovível, com materiais ligeiros ou pré-fabricados que permitissem a sua fácil remoção ou desmontagem, tendo assim por base uma fundação não permanente e realizada com recurso a materiais ligeiros também.

Com um orçamento bastante reduzido e um prazo de execução extremamente exigente, tentou reduzir-se ao máximo a estrutura e materiais necessários para a execução. Devido às condicionantes da licença de utilização e também das próprias intempéries e subida das marés, a escola teria que ser montada no início do Verão e facilmente desmontada no final do mesmo para, posteriormente, no Verão seguinte voltar a ser montada. Por uma questão de facilidade no transporte e manuseamento na montagem e desmontagem optou-se por dividir tanto os alçados laterais, como o deck e a cobertura em várias placas que encaixassem entre si. Os alçados de maiores dimensões assim como o pavimento do deck e a cobertura são compostos por três placas cada, enquanto que os alçados de menores dimensões, das empenas, contém duas placas cada. As madeiras vieram previamente cortadas à medida do fornecedor, as placas foram montadas e foi feito um ensaio geral da montagem num local diferenciado, posteriormente foi só transportar as 16 placas já montadas para a praia, juntamente com as estacas de fundação e as vigas e madres nas quais assenta o pavimento do deck, que foram transportadas em separado.

<b>PROJECTO</b>
Inês Malhador
<b>ANO</b>
2019
<b>LOCALIZAÇÃO</b>
Praia do Pego, Grândola
<b>CLIENTE</b>
Imagine Surf School
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO</b>
15m <sup>2</sup>
<b>VALOR DA OBRA</b>
€ 3 500
<b>FORNECIMENTO DE MATERIAL</b>
Quinta da Madeira - Guido Wanner, Lda.
<b>TRANSPORTE</b>
Senhor Carlos
<b>RETROESCAVADORA</b>
Fernando Jacinto
<b>CONSTRUÇÃO</b>
Marco Martins, Inês Malhador e Carlos Malhador
<b>MONTAGEM/DESMONTAGEM</b>
Marco Martins, Inês Malhador, Carlos Malhador, Eduardo Ildelonso, Rodrigo Nunes e Débora Malhador
<b>FOTOGRAFIAS</b>
Inês Malhador

IMAGINE SURF SCHOOL

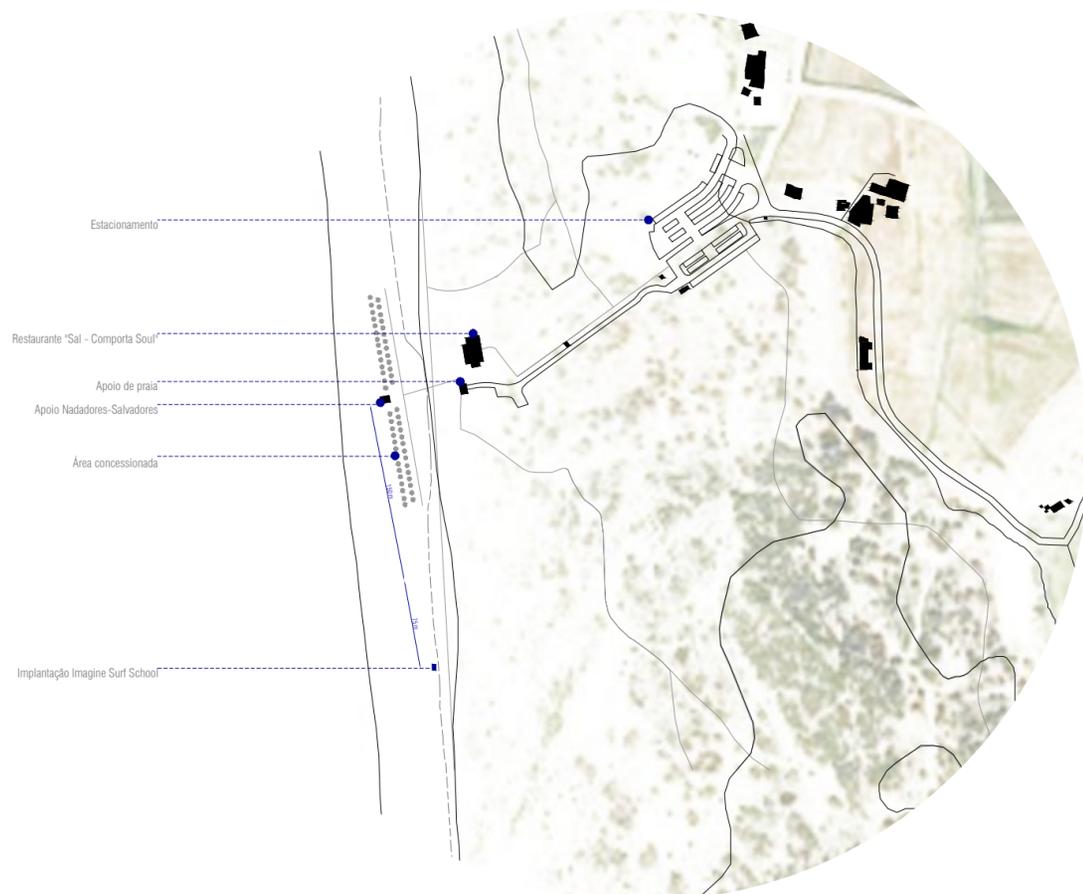


Escala:  
0 100 200 300 400m

FIGURA 230 | Planta de implantação.

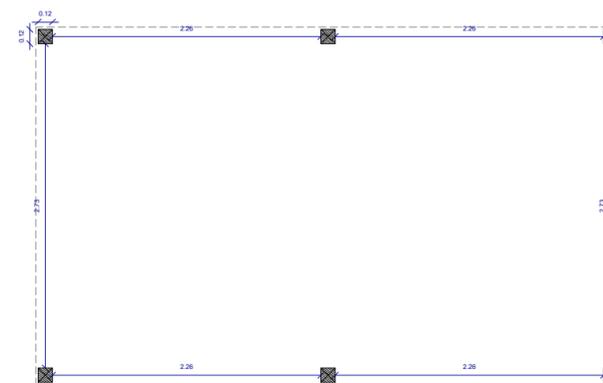
# ANEXOS

IMAGINE SURF SCHOOL

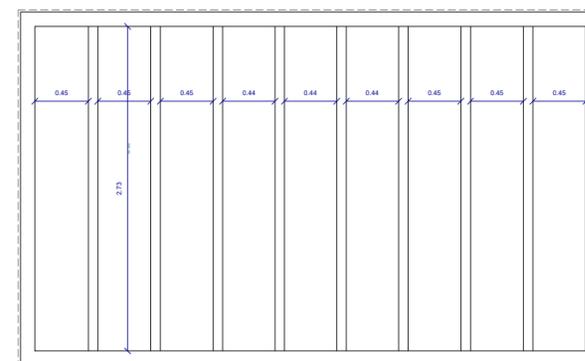


Escala: 0 25 50 100 150m

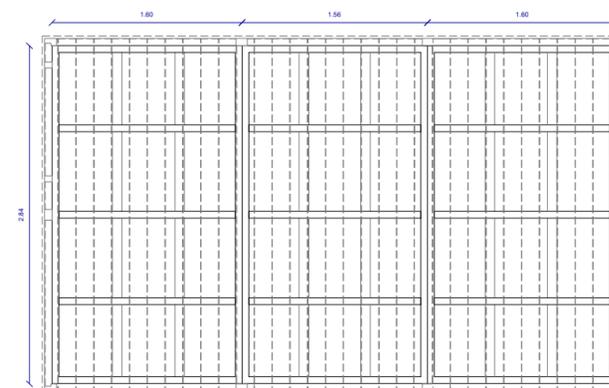
FIGURA 231 | Planta de implantação.



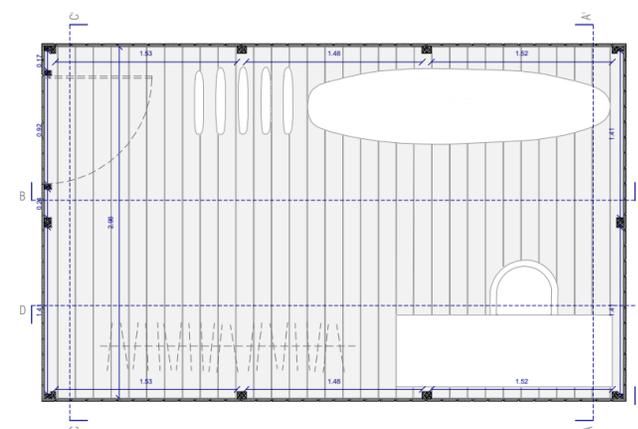
1ª Fase: Colocação das estacas (120x120mm) na areia com o distanciamento correcto e posterior nivelamento das mesmas.



2ª Fase: Colocação das vigas (200x120mm) e madres (120x80mm) estruturais.



2ª Fase: Colocação das três placas do deck.



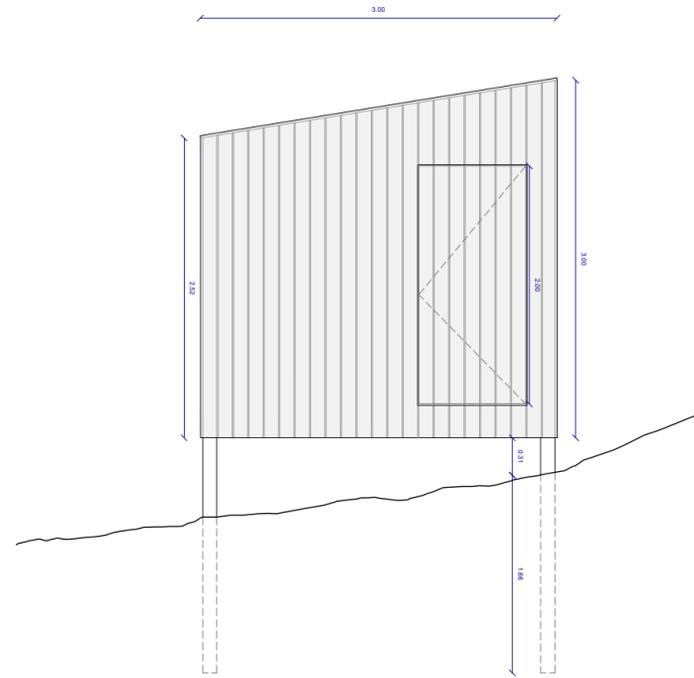
3ª Fase: Colocação das 10 placas dos alçóides que encaixam entre si e simultaneamente por baixo do deck. Posteriormente, colocação vigas de suporte da cobertura e colocação das três placas da mesma.

Escala: 0 25 50 100 150mm

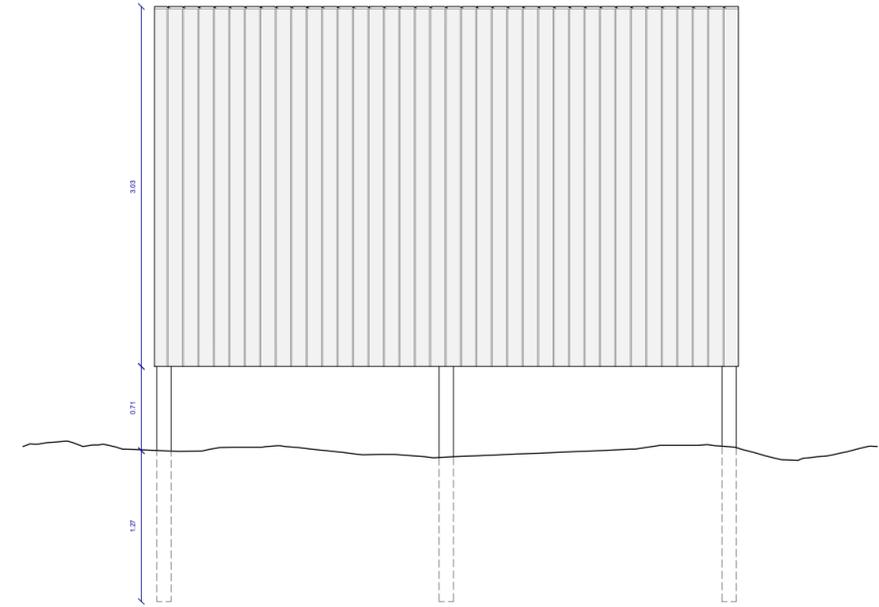
FIGURA 232 | Plantas das várias fases de montagem.

# ANEXOS

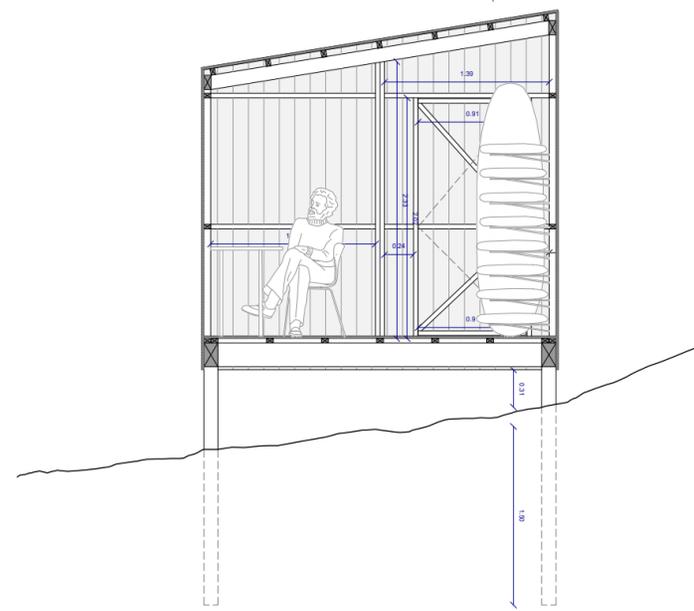
IMAGINE SURF SCHOOL



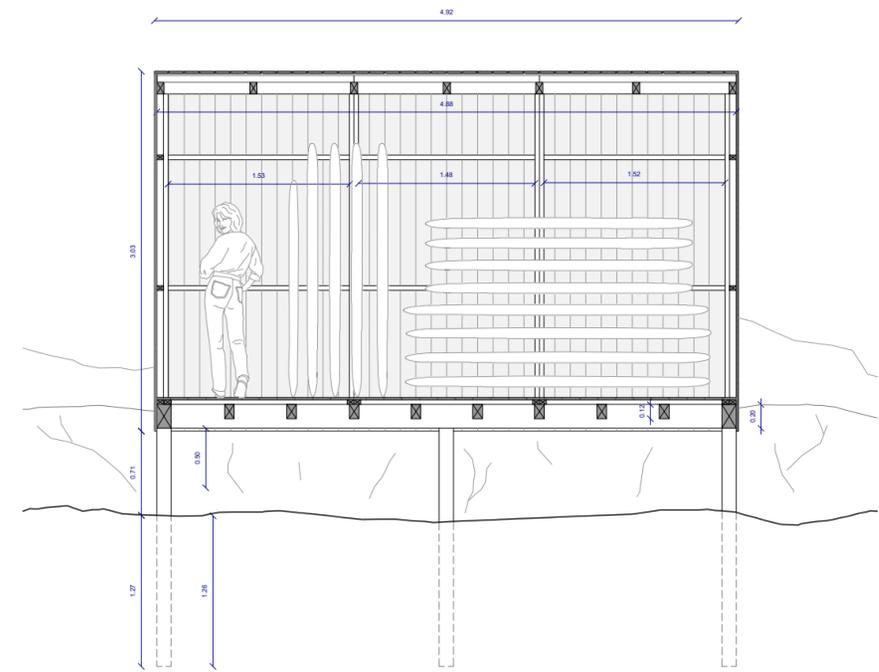
Escala: 0 250 500 750 1500mm  
FIGURA 233 | Alçado A.



Escala: 0 250 500 750 1500mm  
FIGURA 235 | Alçado B.



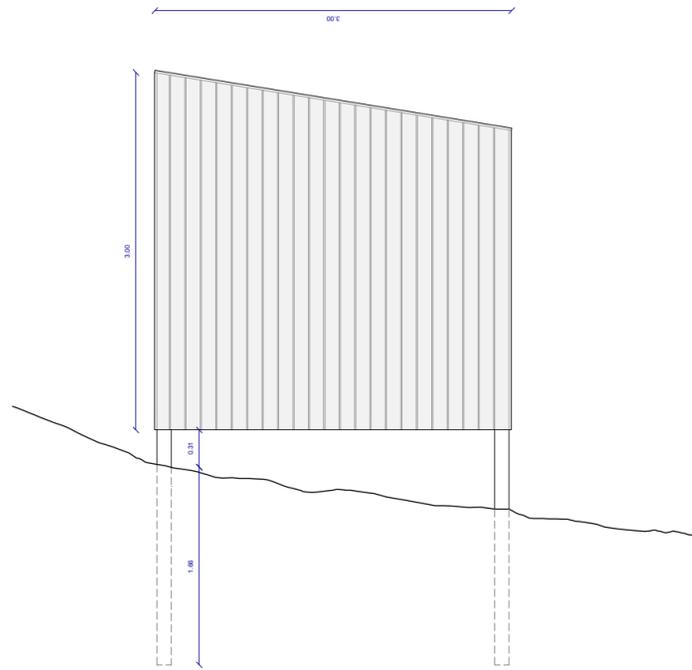
Escala: 0 250 500 750 1500mm  
FIGURA 234 | Corte AA'



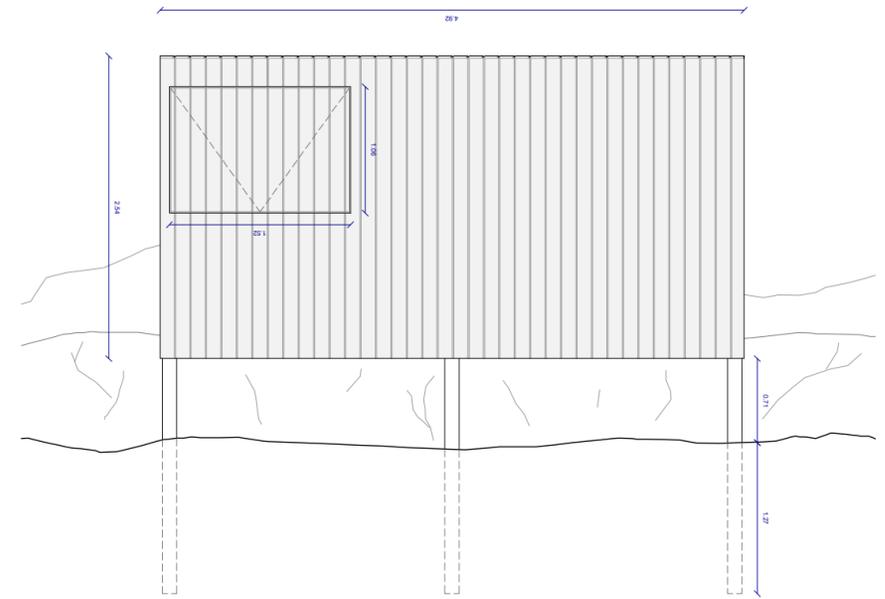
Escala: 0 250 500 750 1500mm  
FIGURA 236 | Corte BB'

# ANEXOS

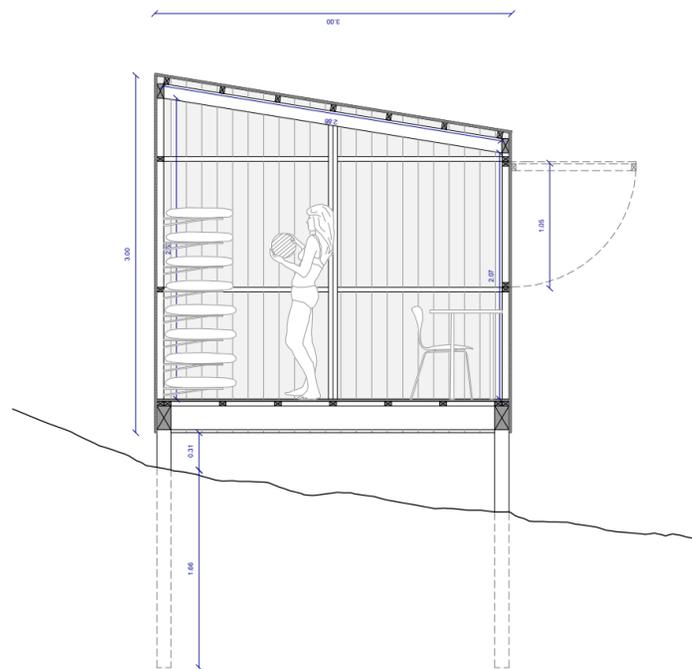
IMAGINE SURF SCHOOL



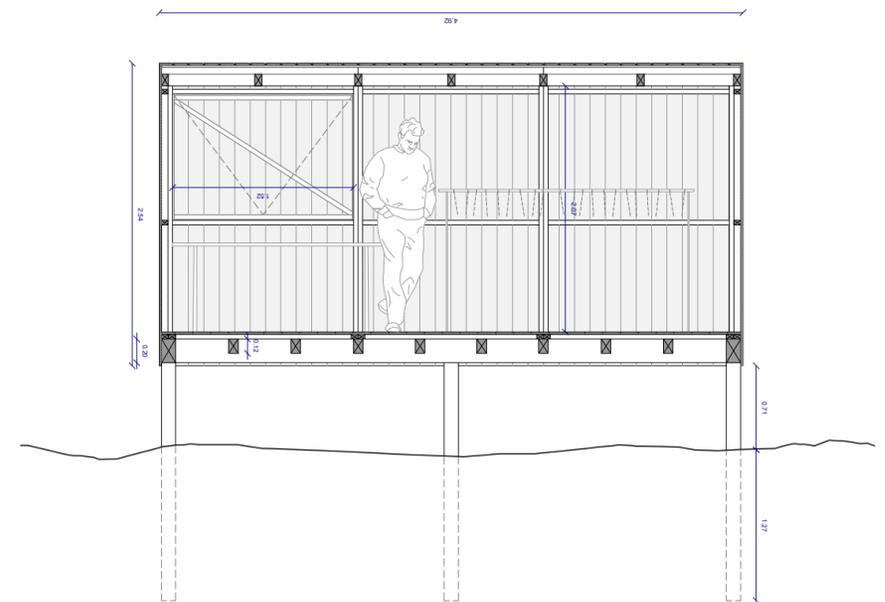
Escala: 0 250 750 1500mm  
FIGURA 237 | Alçado C.



Escala: 0 250 750 1500mm  
FIGURA 239 | Alçado D.



Escala: 0 250 750 1500mm  
FIGURA 238 | Corte CC'



Escala: 0 250 750 1500mm  
FIGURA 240 | Plantas.

## MAPA DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO	MATERIAL	DIMENSÕES	QUANTIDADES
ESTACAS	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	120X120X2000mm	6
VIGAS (COM ENTALHE)	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	200X120X4880mm 200X120X2970mm	2 2
MADRES	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	80X120X2730mm 60X100X4760mm 60X100X2970mm 60X100X2880mm	8 2 2 8
BARROTES	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	38X570X1480mm 38X570X1600mm 38X570X1560mm 38X570X2550mm 38X570X2090mm 38X570X2330mm 38X570X2020mm 38X570X1390mm 38X570X1530mm 38X570X1480mm 38X570X1520mm 38X570X910mm 38X570X240mm 38X570X150mm 38X570X1370mm 38X570X1250mm 38X570X1520mm 38X570X1810mm 38X570X4880mm 38X570X1480mm 38X570X1450mm 38X570X2840mm	4 4 2 8 8 4 2 7 4 4 4 3 1 1 1 1 1 2 1 7 10 5 6
FORRO TRATADO (ENCAIXE MACHO-FÊMEA)	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	19X146X3000mm 19X146X3040mm 19X146X2520mm	84 38 38
DECK	MADEIRA DE PINHO MACIÇA (TRATADA EM AUTOCLAVE)	21X145X2960mm	33
DOBRADIÇAS	AÇO INOX	400mm	6
SUORTE PARA VIGA EM "U"	AÇO INOX	80X120mm 60X100mm	16 10
PARAFUSOS AUTO-ROSCANTES	AÇO INOX	5X60mm 4X50mm 8x300mm	250 1500 12
TRATAMENTO PARA MADEIRA EXTERIOR	OSMO CINZENTO	2,50L	2



FIGURA 241



FIGURA 242



FIGURA 243



FIGURA 244



FIGURA 245



FIGURA 246



FIGURA 247



FIGURA 248



FIGURA 249



FIGURA 250



FIGURA 251



FIGURA 252



FIGURA 253



FIGURA 254



FIGURA 255



FIGURA 256



FIGURA 257



FIGURA 258



FIGURA 259



FIGURA 260



FIGURA 261



FIGURA 262



FIGURA 263



FIGURA 264



FIGURA 265



FIGURA 266



FIGURA 267



FIGURA 268



FIGURA 269



FIGURA 270

