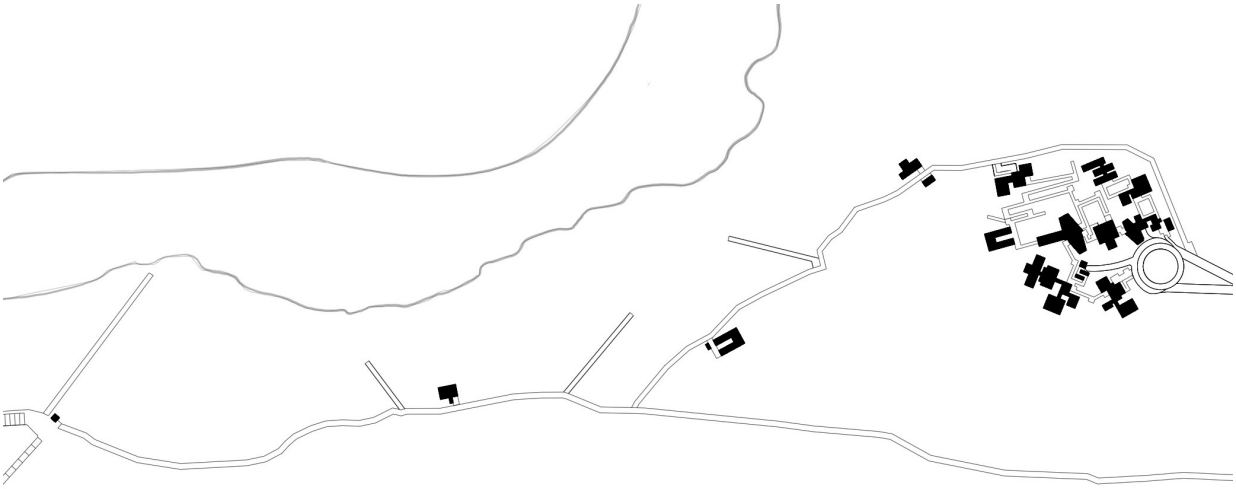
U LISBOA | UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA



Edifício Autossuficiente - Arquitetura Autónoma
Um retorno da vida à Vida-Centro de Pesquisa e Reabilitação da Vida Marinha

Robbie Pieter de Pater Correia
(Licenciado)

Projeto Final de Mestrado elaborado para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura
(Mestrado Integrado em Arquitetura)

Orientação Científica:
Doutor Miguel Baptista-Bastos
Doutor Carlos Chambel Duarte

Júri:
Presidente Doutor Pedro Januário
Vogal Doutor Paulo Almeida
Vogal Doutor Miguel Baptista-Bastos

Documento Definitivo

Lisboa, FA Ulisboa, Julho, 2022

AGRADECIMENTOS

Um especial obrigado a toda a minha família pelo apoio e amor incondicional que sempre me deram.

Ao professor Miguel Baptista-Bastos e ao professor Carlos Duarte, por todo o apoio e disponibilidade.

Ao curso pelo conhecimento adquirido e por me ter proporcionado um conjunto maravilhoso de novas amizades.

A todos aqueles que direta ou indiretamente estiveram comigo, professores e profissionais de arquitetura.

PALAVRAS-CHAVE:
Centro de reabilitação marinha | Preservação ambiental
Sustentabildade | Edifício Autossuficiente
Arquitetura e a Vida marinha

RESUMO

Com o passar das últimas décadas, os oceanos têm sofrido diversas ameaças como a poluição e o aquecimento global, apresentando enormes riscos à preservação das espécies. Deste modo, tem-se verificado uma crescente preocupação relativamente às consequências das ações do Homem sobre a biosfera. No litoral costeiro, a necessidade de resguardar ou minimizar estes impactos no meio natural, face à preservação do ambiente, é cada vez mais um tema presente no planeamento da arquitetura.

Por conseguinte, o trabalho proposto para este Projeto Final de Mestrado sugere um centro de reabilitação e investigação no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, o troço litoral europeu mais bem conservado e onde é possível encontrar inúmeras espécies de fauna e flora únicas. A proposta incorpora conhecimentos adquiridos a partir da análise de outros edifícios de programa idêntico para possibilitar instalações que permitam desenvolver, de maneira eficaz, as três linhas base requeridas com este projeto, que são: a clinica de resgate das espécies marinhas que necessitem de algum tipo de cuidados para sua posterior reintrodução; as tarefas de conservação, investigação e formação e a tarefa de sensibilizar socialmente os visitantes acerca do estado do meio marinho e toda a problemática envolvente.

O edifício autossuficiente, como temática de estudo também abordada neste trabalho, revela uma questão em evolução devido ao desenvolvimento na tecnologia "verde". A construção modular, a pré-fabricação e a procura em maximizar alguns dos recursos naturais disponíveis no local, surgem como respostas técnicas a este desafio, procurando tornar a obra mais sustentável, barata e eficiente.

TÍTULO

Edifício Autossuficiente - Arquitetura Autónoma:
Um retorno da vida à Vida - Centro de Pesquisa e Reabilitação da Vida Marinha

NOME

Robbie Pieter de Pater Correia

ORIENTADORES CIENTÍFICOS

Prof. Doutor Miguel Baptista Bastos
Prof. Doutor Carlos Duarte

Mestrado Integrado em Arquitetura

Lisboa, 2022

KEYWORDS:
Marine rehabilitation center | Environmental preservation
Sustainability | Self-sufficient Building
Architecture and marine life

ABSTRACT

Over the last few decades, the oceans have suffered from several threats such as pollution and global warming, presenting enormous risks to the preservation of species. Thus, there has been a growing concern regarding the consequences of human actions on the biosphere. On the coastal coast, the need to protect or minimize these impacts on the natural environment, in view of the preservation of the environment, is an increasingly present theme in architectural planning

Therefore, the work proposed for this Final Master Project proposes a rehabilitation and research center in the Southwest Alentejano and Vicentine Coast Natural Park, the best preserved European coastal stretch and where it is possible to find numerous unique species of fauna and flora. The proposal incorporates knowledge gained from the analysis of other building with an identical program to enable facilities that allow the efficient development of the three baselines required by this project: on the one hand, the clinic and rescue of marine species that need some type of care for its later reintroduction; on the other hand, conservation, research and training tasks and, finally, the task of raising social awareness among visitors about the state of the marine environment and all the surrounding issues.

The self-sufficient building, as a subject of study also addressed in this work, reveals an evolving issue due to the development of "green" technology. Modular construction, prefabrication and the quest to maximize some of the natural resources available on site emerge as technical responses to this challenge, seeking to make the work more sustainable, cheaper and efficient.

TITLE

Self-sufficient Building -Autonomous Architecture: A return of life to Life - Research and Rehabilitation of Marine life.

NAME

Robbie Pieter de Pater Correia

ADVISERS

Prof. Phd. Miguel Baptista Bastos
Prof. Phd. Carlos Duarte

Integrated master in Architecture

Lisboa, 2022

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS i

RESUMO iii

ABSTRACT v

1.INTRODUÇÃO 1
1.1 Tema/Justificação 3
1.2 Objetivos 5
1.3 Metodologias 6
1.4 Estrutura do trabalho 7

2.MAR E ECOSSISTEMAS 11
2.1 A Importância dos oceanos no meio ambiente 13
2.2 O Mar como vizinho 14
2.3 Eco Habitantes 16
2.4 A Paisagem 18

3.EDIFÍCIOS AUTOSSUFICIENTES 21
3.1 Sustentabilidade 23
3.2 Conviver com o mar 26
3.3 Arquitetura Sustentável e a Preservação do Ambiente 27
3.4 O Edifício Autossuficiente "OFF GRID" 30

4.MEDICINA VETERINÁRIA EM ANIMAIS MARINHOS 33
4.1 Porto de Abrigo 35
4.2 O Propósito 37
4.3 Instalações e Espaços 39

5.CASOS DE ESTUDO 45
5.1 CRAM, Espanha 47
5.2 Estação Costeira de Pesquisas Marítimas, Chile 55
5.3 Santuário de Tartarugas e Vida Selvagem Khor Kalba, Emirados Árabes Unidos 62
5.4 Centro de Pesquisa e Reabilitação de Tartarugas Marinhas (concurso), Turquia 68
5.5 Minas de Zinco, Noruega 70

6.ANÁLISE DO TERRITÓRIO 73
6.1 O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina 75
6.2 O Concelho de Aljezur e o seu Patrimônio Cultural 77
6.3 A Praia da Amoreria: Análise 78

7.COMPONENTE PROJETUAL 83
7.1 Enquadramento 85
7.2 Proposta Urbana 88
7.3 Projeto arquitetónico 92
7.4 Caracterização tipológica 97
7.5 Materialidade 99
7.6 Pormenorização 100

8.CONSIDERAÇÕES FINAIS 103

9.BIBLIOGRAFIA 109

10.ANEXOS 121

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 Árvore filogénica, criada por David Hillis em que mostra a relação entre inúmeras espécies diferentes.
in http://www.nano-macro.com/2010/11/arvore-da-vida.html

Fig.2 Baleia encontrada morta depois de ingerir 40 quilos de plástico.
in https://thegreenestpost.com/baleia-morre-apos-engolir-80-sacolas-plasticas-em-alto-mar/

Fig.3 Ligação Mar-Reabilitação.
Esquema elaborado pelo autor.

Fig.4 Corrosão de uma estrutura matálica devido à maresia.
in https://blog.getninjas.com.br/problemas-causados-pela-maresia/

Fig.5 Edifício com assentamento de um dos lados localizado na orla da praia em Santos, Brasil devido a construção em solo argiloso fino.
in https://www.archdaily.com.br/br/961668/a-historia-dos-edificios-tortos-de-santos/609dcde2f043cc0164ff8c5a-a-historia-dos-edificios-tortos-de-santos-imagem?nextproject=no

Fig.6 Portugal é responsável por 50% da reprodução mundial de cortiça. O interior do Alentejo reune as condições ideias para o sobreiro.
in https://quebichotemordeu.com/bichinho-das-contas/quanta-vida-palpita-a-sombra-de-um-sobreiro/

Fig.7 Pilha de residuos originados em obra.
in https://blog.brkambiental.com.br/residuos-da-construcao-civil/

Fig.8 Má gestão da drenagem das águas pluviais mata mais de 100 pessoas no Brasildesde 2021 destruindo várias construções.
in https://infodigital.pt/chuvas-no-nordeste-do-brasil-ja-mataram-20-pessoas/

Fig.9 Fragmentação do Habitat pela Construção.
Esquema elaborado pelo autor 2022.

Fig.10 Paisagem Ribeira de Aljezur.
in https://www.allaboutportugal.pt/pt/aljezur/praias/praia-da-amoreira

Fig.11 Tripé da Sustentabilidade: Meio Sustentável.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.12 Ciclo de Vida de um edifício.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.13 Relação Ambiente-Conforto
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.14 Centro de Convenções de Vancouver, Canadá.
in https://inhabitat.com/files/2010/02/VCC13.jpg

Fig.15 World Trade Center, Bahrin.
in https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/edificios-verdes- sustentaveis

Fig.16 Já no tempo da Pré-história os humanos habitavam cavernas oferecidas pelo meio ambiente.
in https://marisadiniznetworking.blogspot.com/2018/06/a-evolucao-da-habitacao.html

Fig.17 Princípios de Hannover resumidos num esquema de economia circular.
Esquema elaborado pelo autor.

Fig.18 Selo postal EXPO 2000 em Hannover, sob o lema "Humanidade, natureza e tecnologia: origem de um novo mundo"
in https://pt.wikipedia.org/wiki/Exposi%C3%A7%C3%A3oUniversalde2000#/media/Ficheiro:Expo2000annover.jpg

Fig.19 Kuggen, Suécia. Através do desenho passivo, este edificio tem um consumo médio de apenas 55kW/m2 por ano.
inhttps://followthecolours.com.br/follow-decora/kuggen/

Fig.20 Centros de reabilitação Marinha em Portugal.
in https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:MapadePortugal-Distritosplain.png
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.21 Equipa de resgate.
in https://www.marinemammalcenter.org/animal-care/patient-journey/rescue

Fig.22 Esquema dos Temas abordados no Centro de Reabilitação.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.23 Devolução ao oceano pela equipa da CRAM.
in https://cram.org.pt/cram/sobre-o-cram/devolucao-a-natureza/

Fig.24 Esquema dos Temas abordados no Centro de Investigação.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.25 Tentar Simular os Habitats naturais das instalações.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.26 CRAM: Area de tanques onde os animais repousam.
in http://www.cesam.ua.pt/?menu=3429&tabela=post&language=pt

Fig.27 CRAM: Alimentação dos animais.
in https://www.dn.pt/sociedade/salvar-animais-marinhos-no-maior- centro-de-reabilitaca o-da-europa- 8563850.html#media-1

Fig.28 Ligações da Lavandaria.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.29 Separação Publico/Privado da Area de Pesquisa dos animais marinhos
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.30 Etapas para que haja uma boa rebilitação.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.31 Acessibilidade Bidões de água.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.32 Percurso dos visitantes à area de reabilitação e de tanques.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.33 Acessibilidade ao armazenamento de lixos.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.34 Mapa de localização do complexo CRAM em Barcelona.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.35 Acessos CRAM.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612129.jpg
Adaptado pelo autor

Fig.36 Vista proporcionada pelo desnivel do corredor.
in https://cram.org/ca/centre-de-recuperacio-el-prat-del-llobregat/

Fig.37 Circulações do bloco de Recuperação.
in https://images.adsttc.com/media/images/5014/b318/28ba/0d39/5000/0e0 2/slideshow/ stringio.jpg?1361418278
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.38 Circulações do bloco de Investigação.
in https://images.adsttc.com/media/images/5014/b32a/28ba/0d39/5000/0 e06/slideshow/ stringio.jpg? 1361418295
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.39 Circulações do bloco de Administração.
in https://images.adsttc.com/media/images/5014/b32a/28ba/0d39/5000/0 e06/slideshow/ stringio.jpg? 1361418295
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.40 Volumetria Bloco de Recuperação.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750614205.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.41 Volumetria Bloco de Administração.
Fillipo Poli (2010)
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.42 Volumetria Bloco de Recuperação.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612327.jpg

Fig.43 Zoneamento Publico/Privado no Bloco de Recuperação.
in https://images.adsttc.com/media/images/5014/b318/28ba/0d39/5000/0e0 2/slideshow/ stringio.jpg?1361418278
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.44 Zoneamento Publico/Privado no Bloco de Administração e de Investigação.
in https://images.adsttc.com/media/images/5014/b32a/28ba/0d39/5000/0 e06/slideshow/ stringio.jpg? 1361418295
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.45 Vista sobre os pilares matálicos e cobertura flutuante em betão armado
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612623.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.46 Vista sobre as Vigas matálicas e cobertura flutuante em betão armado
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612722.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.47 Vista Betão armado do Bloco de Investigação.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612327.jpg

Fig.48 Vista tijolo, vidro e perfis metálicos.
Fillipo Poli (2010)

Fig.49 Simetria nas fachadas dos blocos.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750613316.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.50 Simetria nas fachadas dos blocos.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750611101.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.51 Luz zenital no Bloco de Investigação.
in https://images.adsttc.com/adbr001cdn.archdaily.net/wp-content/uploads/2012/01/132750612426.jpg
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.52 Mapa de localização do complexo da estação Costeira em El Tabo
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.53 Acessos Estação Costeira de Pesquisas Maritimas.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1398
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.54 Circulações Piso Subsolo.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1400
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.55 Circulações Piso Terreo.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1399
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.56 Volume da area de pesquisa a estender-se sobre a paisagem.
in https://images.adsttc.com/media/images/5129/c946/b3fc/4b11/a700/7a72/slideshow/1298496428-ecim-03.jpg?1414314930

Fig.57 Volumetria Estação Costeira.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1388
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.58 Zoneamento tipologia de area no Piso Subsolo.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1400
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.59 Zoneamento tipologia de area no Piso Terreo.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1399
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.60 Vista exterior sobre o betão, revestimento em madeira e os vãos em aluminio e vidro.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1415

Fig.61 Vista interior da estrutra em madeira.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1418

Fig.62 Simetria na materialidade.
in https://images.adsttc.com/media/images/5129/c984/b3fc/4b11/a700/7a7d/slideshow/1298496468-ecim-14.

Fig.63 Simetria nas fachadas.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1402
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.64 Simetria nas fachadas.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1402
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.65 Direção do Sol e Vento.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentid=1398
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.66 Edifício inserido na paisagem.
in http://www.martinhurtado.cl/?attachmentd=1425

Fig.67 Circulações pedonais.
in https://images.adsttc.com/media/images/5129/c952/b3fc/4b11/a700/7a74/slideshow/1298496438-ecim-05.jpg?1414314943

Fig.68 Mapa de localização do Santuário de tartarugas Khor Kalba.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.69 Acessos Santuario de Tartarugas Khor Kalba.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b0ab/f91c/816c/f500/0001/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaDrawingSitePlan.jpg?1620422817
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.70 Circulações Santuário Privada e Publica.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b0ca/f91c/810b/b000/0005/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaDrawingFloorPlan.jpg?1620422850
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.71 Exoesqueletos dos Ouriços.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b12c/f91c/816c/f500/0005/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaPodSketches2.jpg?1620422873

Fig.72 Programa ao longo do percurso.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b0ab/f91c/816c/f500/0001/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaDrawingSitePlan.jpg?1620422817
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.73 Programa ao longo do conjunto edificado.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b0ca/f91c/810b/b000/0005/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaDrawingFloorPlan.jpg?1620422850
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.74 Fundações de betão elevando o edificio do solo.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b12c/f91c/816c/f500/0005/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaPodSketches2.jpg?1620422873

Fig.75 Estrutura Modular betão armado pré-fabricado.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/b0d4/f91c/816c/f500/0004/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaPodSketches1.jpg?162042285

Fig.76 Simetria na Forma.
Esquema elaborado pelo autor. 2022

Fig.77 Luz zenital no centro do edifício.
in https://artlogic-res.cloudinary.com/w2000,h2000,climit,fauto,flossy/ws-hopkinssite/usr/library/images/main/projects/255/alqmgn47.jpg

Fig.78 Implantação do conjunto edificado.
in https://images.adsttc.com/media/images/6095/af21/f91c/8126/f300/005e/slideshow/HopkinsArchitectsKhorKalbaExterior7%C2%A9MarkGoodwin.jpg?1620422342

Fig.79 Imagem renderizada.
in https://www.kaat.co/works-item/research-%26-rehab.-center-for-sea-turtles

Fig.80 Planta programal da proposta onde podemos observar os diversos volumes.
in https://www.kaat.co/works-item/research-%26-rehab.-center-for-sea-turtles

Fig.81 Edificio sobre estacas.
in https://www.kaat.co/works-item/research-%26-rehab.-center-for-sea-turtles

Fig.82 Imagem renderizada.
in https://www.kaat.co/works-item/research-%26-rehab.-center-for-sea-turtles

Fig.83 Vista Instalação Mina de Zinco.
in https://images.adsttc.com/media/images/57ed/0a48/e58e/ce20/4500/01a0/slideshow/010588PhotoPerBerntsen.jpg?1475152410

Fig.84 Planta da trilha da Mina de Zinco.
in https://www.inexhibit.com/wp-content/uploads/2018/06/Allmannajuvet-Zinc-Mine-Museum-Norway-Peter-Zumthor-site-plan.jpg

Fig.85 Arquitetura/Ambiente; Arquitetura/Arquitetura.
in https://images.adsttc.com/media/images/57ed/0b71/e58e/ce02/a000/011d/slideshow/010609PhotoPerBerntsen.jpg?1475152708

Fig.86 Ligação com o ambiente e o interior de um dos volumes.
in https://images.adsttc.com/media/images/57ed/0d9c/e58e/ce02/a000/0125/slideshow/010637PhotoPerBerntsen.jpg?1475153265

Fig.87 Mapa do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina.
in https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/areas-classificadas/parque-natural-do-sudoeste-alentejano-e-costa-vicentina-2/attachment/parque-natural-do-sudoeste-alentejano-e-costa-vicentina/

Fig.88 Especies de Flora: Ulex erinaceus.
in https://flora-on.pt/#/hHJAH

Fig.89 Especies de Flora: Plantago serraria.
in https://flora-on.pt/#/h0Hiw

Fig.90 Paisagem tipica da Costa Vicentina.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.91 Especie de Fauna: Aquila fasciata.
in https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/cordados/aves/aquila-fasciata/#specieimagem-1

Fig.92 Especie de Fauna: ninho de Cegonha Branca numa falésia.
in https://jra .abae.pt/ platafor ma/w p-cont ent/uploads/2015/10 /cegonh a2a.jpg

Fig.93 Mapa de Aljezur.
in https://geneall.net/pt/mapa/2592/rogil/

Fig.94 Castelo de Aljezur.
in https://images.turismoenportugal.org/Castelo-de-Aljezur-Algrave.jpg

Fig.95 Toponomia da vila.
in https://barlavento.sapo.pt/algarve/aljezur-homenageia-gilda-costa-luz-com-nome-em-rua

Fig.96 Formações rochosas a Sul (fossilizadas).
in https://images.turismoenportugal.org/Praia-da-Amoreira-Aljezur.jpg

Fig.97 Ribeira de Aljezur e o campo de Dunas.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.98 Vista aérea Praia da Amoreira.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.99 Vista Praia da Amoreira de um dos miradouros.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.100 Destruição de Flora com a criação de uma trilha.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.101 Vegetação presente no local.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.102 Vista Praia da Amoreira da trilha.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.103 Trilha perto da Urbanização do Espartal.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.104 Declive do local de implantação.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.105 Levantamento dos equipamentos relacionados com a biologia marinha.
in https://we.tl/t-D3W5VB4WKL
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.106 Localização de Aljezur no Parque Natural Alentejano e Costa Vicentina.
in https://www.pinterest.pt/pin/580682945695358955/
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.107 Diagramas de alguns fatores decisivos para a escolha da localização.
Diagrama elaborado pelo autor 2022

Fig.108 Orto-foto mapa do local de intervenção do projeto.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.109 Orto-foto mapa:
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.110 Orto-foto mapa: Passadiços já existentes na estrada de Monte Clérigo a vermelho.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.111 Exemplo dos passadiços da estrada de Monte Clérigo.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.112 Exemplo dos passadiços da estrada de Monte Clérigo.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.113 Porposta de novos passadiços de madeira.
Imagem do Google Maps 2022
Adaptado pelo autor. 2022

Fig.114 Diagrama de distribuição.
Diagrama elaborado pelo autor 2022

Fig.115 Estacionamento existente na estrada de Monte Clérigo.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.116 Estacionamento existente na estrada de Monte Clérigo 65 lugares.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.117 Estacionamento existente na Urbanização do Espartal 47 lugares.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.118 Estrada de Acesso ao Centro, conectada à zona de despejo de resíduos.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.119 Diagrama da elevação proposta.
Diagrama elaborado pelo autor 2022

Fig.120 Separação do programa em blocos.
Diagrama elaborado pelo autor 2022

Fig.121 Relação dos blocos com o relevo e com a paisagem.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.122 Diagrama da proposta programática.
Diagrama elaborado pelo autor 2022

Fig.123 Planta sem escala das areas referentes à reabilitação.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.124 Planta sem escala das areas referentes à pesquisa.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.125 Planta sem escala do percurso privado aos visitantes.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.126 Relações homem/animal através do desnivel.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.127 Exemplo de espaço criado a partir da métrica 1.5por1.5m.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.128 Tecnologias ativas: Eco Fossa.
in https://ecofossa.com/wp-content/uploads/filtro-anaero-bio-300x300.jpeg

Fig.129 Tecnologias ativas: Wind Turbine.
in https://vortexbladeless.com/wp-content/uploads/2018/06/vortex-turbine-scheme-1-1-220x480.jpg

Fig.130 Inclinação das coberturas com direção para o reservatório de àgua.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.131 Desenho esquemático estudo da estrutura e respetivos materiais.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.132 Relação das cores: formações rochosas existentes na encosta.
Fotografia tirada pelo autor. 2022

Fig.133 Relação das cores do revestimento em VIROC.
in https://www.investwood.pt/viroc/

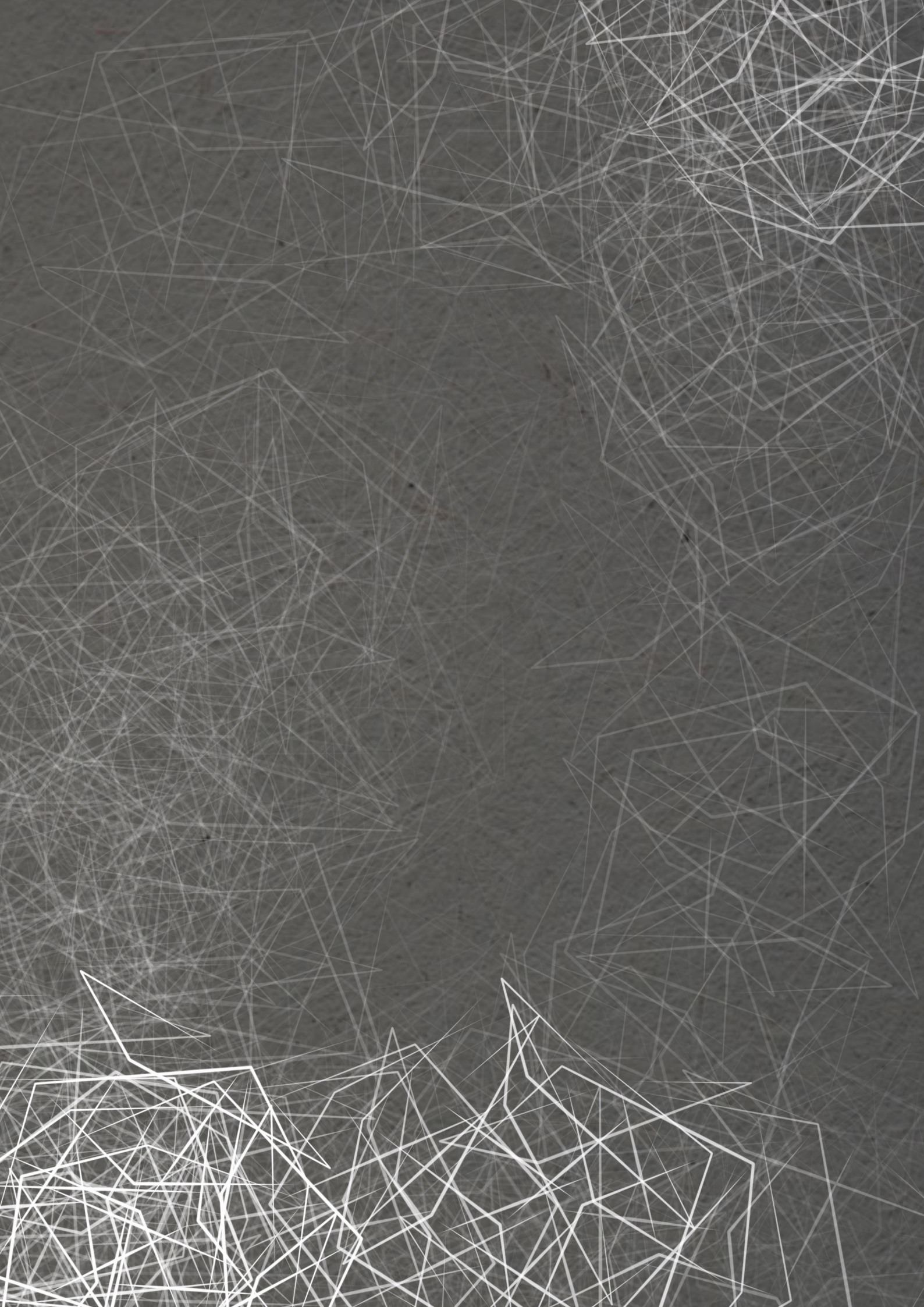
Fig.134 Cortes construtivos: toque do pilar no solo.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

Fig.135 Cortes construtivos: fixação da cobertura inclinada ao volume.
Desenho elaborado pelo autor. 2022

1. INTRODUÇÃO

"For most of history man has had to fight nature to survive, in this century he is beginning to realize that in order to survive, he must protect it"

Jacques Cousteau, Silent World 1956



1.1 TEMA/JUSTIFICAÇÃO

Há muito que o Homem procura pela ideia de autonomizar o construído. Com a problemática da escassez dos recursos naturais e emissões de CO2 os conceitos como sustentabilidade e autonomia tornaram-se uma prática quase que obrigatória na conceção de qualquer projeto de arquitetura.

"Hoje, é impossível ignorar a crise ambiental global ..., a perda do habitat da vida selvagem e da diversidade através da poluição, da desertificação e dos abates de florestas, ou os níveis crescentes de dióxido de carbono causados pelas emissões dos sistemas de aquecimento dos edifícios e outros contributos. É sobretudo devido a razões ambientais que a União-Europeia, os governos nacionais e cidadãos comuns exigem padrões mais elevados de desenho nos edifícios." (Brophy, Lewis 1999: p. 1).

Hoje perante uma revolução pós-industrial, causada por diferentes áreas (comunicação, tecnologia e ambiente, etc..) e por outros fatores como o aumento da população e aumento da poluição ambiental, da globalização da economia que acentuou a diferenciação social, tem-se verificado que o Homem é um dos maiores responsáveis pela degradação do nosso planeta.

O ato de construir, tem vindo a ser tratado com maior atenção, uma vez que pode interferir com o meio ambiente, causando estagos ambientais.

Apela-se para uma enorme importância dada a iniciativa da procura pela sustentabilidade.

A resolução deste problema passa pela adaptação das nossas ações a diferentes abordagens em relação ao meio ambiente e ambiente construído, sendo algumas soluções já identificadas: gestão de recursos ambientais, utilização de recursos renováveis, reutilização em alternativa a edifícios de uso fixo.

Apesar da poluição relacionada ao edificado ter consequências drásticas em todo o meio ambiente, é a vida dos diversos ecossistemas aquáticos um dos

campos que mais preocupa os interessados.

Tendo em conta estas exigências, abordo o desafio de conseguir relacionar a ideia da autonomia energética no edificado com a arquitetura a desenvolver neste projeto sendo a sua aplicação essencial à sustentabilidade perante os ecossistemas presentes no local, ligando assim diversas estratégias energeticamente eficientes ao projeto conceitual.

O presente trabalho final de curso do Mestrado Integrado em Arquitetura da Universidade de Lisboa tem como principal tema- Edifício Autossuficiente- Arquitetura Autónoma- e pretende a concessão de um edifício autossuficiente de reabilitação e pesquisa da vida marinha junto a uma encosta marítima, mais especificamente na praia da Amoreira, junta à freguesia de Aljezur, no Parque Natural da Costa Vicentina e Sudoeste Alentejano que tenha assim visível grandes valores associados, não só à preservação do ambiente, como também à ideia de santuário animal/ influência do comportamento humano, abordando assim construtivamente a falta de necessidade da sua associação a redes de abastecimentos públicas através de estratégias cuidadosamente escolhidas consoante as características bioclimáticas do local.

A base deste trabalho foi conseguir elaborar a fase de projeto tendo em conta o desafio de conseguir conceber o edifício de forma a cumprir com o programa , camuflando-se assim na natureza, a nível visual e ambiental/sustentável de vivência dos diferentes habitats e ainda tendo em conta as estratégias necessárias na concessão de um projeto autossuficiente.

1.2 OBJETIVOS

Em traços gerais, este Projeto Final de Mestrado parte de um conjunto de pesquisas e analises que permitiram idealizar um projeto que interliga as ideologias de edifício autossustentável / OFF-GRID com a de conceber um edifício que simbolize esta nova seriedade por parte do Homem, em conceber uma arquitetura consciencializada quanto à necessidade de proteger o meio ambiente e preservar a biodiversidade.

Assim, a ordem de estudos deste trabalho tem como objetivos as seguintes questões:

-Compreender as premissas necessárias para a salvaguarda dos ecossistemas existentes do local;

-Revitalizar e usufruir das estruturas e infraestruturas já presentes;

-Conjugar e enquadrar as linguagens arquitetónicas com a paisagem presente;

-Afirmar e legitimar a importância da biodiversidade existente;

-Incorporar dinâmicas de relação estrutura/visitante e publico/privado;

-Enaltecer o estatuto de Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina;

-Planear e desenhar estratégias OFF-GRID sustentáveis;

Respeitando os objetivos gerais traçados, em seguida, enumeram-se objetivos específicos, que coincidem tanto com as intenções do plano urbano como dos objetos arquitetónicos:

-Desenvolver um conceito de partida de edifício autossuficiente, baseado nas premissas de OFF-GRID e adaptado às vivencias dos diferentes ecossistemas presentes;

-Sensibilizar o visitante a questões ambientais através da proposta arquitetónica;

-Redesenhar um conjunto de infraestruturas adequadas e o suporte necessário para um edifício de pesquisa e reabilitação de animais marinhos;

-Redesenhar o percurso já existente criando estruturas adjacentes que contenham um conjunto de características de fabrico de energia renovável para apoio das necessidades energéticas envolvidas no processo de pesquisa e reabilitação e que sensibilizem o visitante para questões de património ambiental;

1.3 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a realização deste trabalho passou por um estudo de casos, bem-sucedidos, nos diferentes tipos de campo de estudo, tratados com o propósito de compreender a abordagem que cada projetista utilizou para cada problema.

Adotou-se um conjunto de técnicas e instrumentos de maneira a cobrir as múltiplas faces do problema. O projeto elaborado e os casos de estudo analisados ajudarão à compreensão deste exercício académico.

Em primeiro lugar, adotou-se uma abordagem teórico reflexiva no que diz respeito a conceitos gerais de construção sustentável e de autossuficiência.

Em seguida, foi feita uma análise do clima da praia da Amoreira e de todas as condições adjacentes e, como consequente, um estudo de como tirar partido destes.

Foi realizado um processo de analise da problemática por meio da recolha de referências bibliográficas, conversas informais, observação direta, fotografias e cartografias.

Procurou-se uma interligação entre a componente teórica e a proposta projetual, onde a metodologia apresentada anteriormente, de pesquisa teórica e de visitas ao local, se revela como base fundamental para

o projeto, desenvolvendo assim uma proposta urbana enquadrando um projeto de arquitetura.

Por fim, a descrição do projeto será demonstrada através de esquemas, desenhos, fotografias, diagramas, proposta urbana e um projeto de arquitetura.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura deste Projeto Final de Mestrado encontra-se organizada numa componente teórica e numa componente prática, tendo a primeira como principal objetivo sustentar todas as decisões tomadas e a segunda a componente projetual.

Essa componente teórico-reflexiva diz respeito, sobretudo aos capítulos "Mar e Ecossistemas", "Edifícios autossuficientes" e "Medicina Veterinária em Animais Marinhos".

Por intermédio do capítulo "Mar e Ecossistemas" é feito um levantamento de todas as oportunidades e problemas gerados pelas características ambientais presentes na zona da implantação, onde se encontrará a proposta urbana e o projeto de arquitetura.

A compreensão destas características e necessidades geradas pelos ecossistemas existentes no local, ajudam a incluir algumas premissas a serem usadas em projeto.

Em seguida, no capítulo "Edifícios Autossuficientes" é colocado um conjunto de observações de como resolver alguns problemas, levantados no capítulo anterior, do ponto de vista de uma arquitetura sustentável e da preservação do ambiental. São ainda introduzidos alguns conceitos de arquitetura autónoma ("OFF-GRID") que ajudarão a compreender depois algumas práticas realizadas na componente projetual.

No capítulo "Medicina Veterinária em Animais Marinhos" é feito um estudo acerca dos centros de reabilitação de fauna e flora marinha existentes em Portugal e ainda um levantamento de algumas premissas teóricas necessárias para a conceção de um projeto de centro

de reabilitação e pesquisa destas.

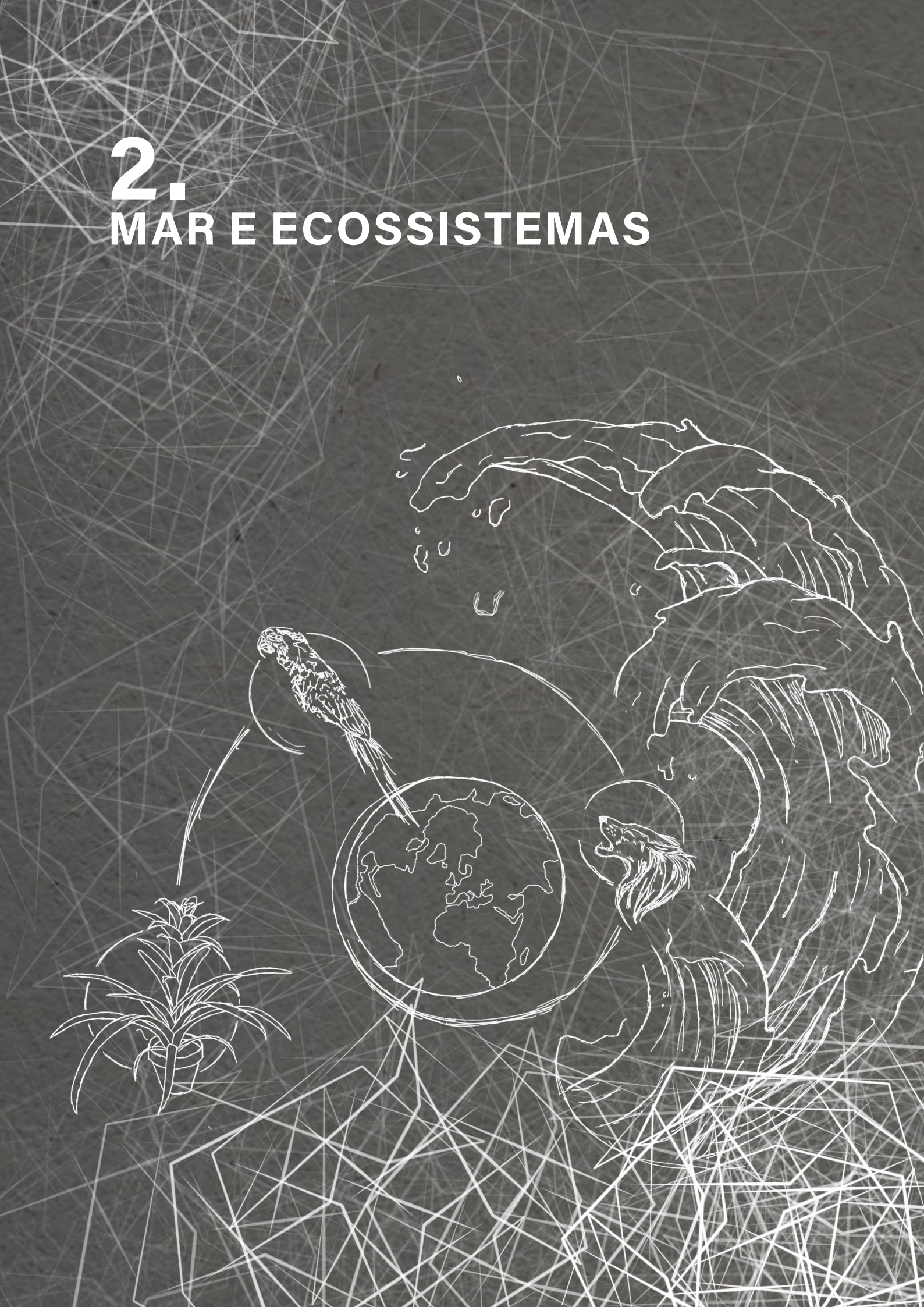
No seguinte capítulo, "Casos de Estudo", de modo a contextualizar algumas diretrizes da componente pratica deste trabalho, são analisados e apresentados alguns casos de estudo de diferentes escalas e de programa paralelo ao deste ensaio, que conjuntamente compõem referencias importantes para a conceção do projeto, auxiliando, também, o leitor na compreensão das intenções de projeto.

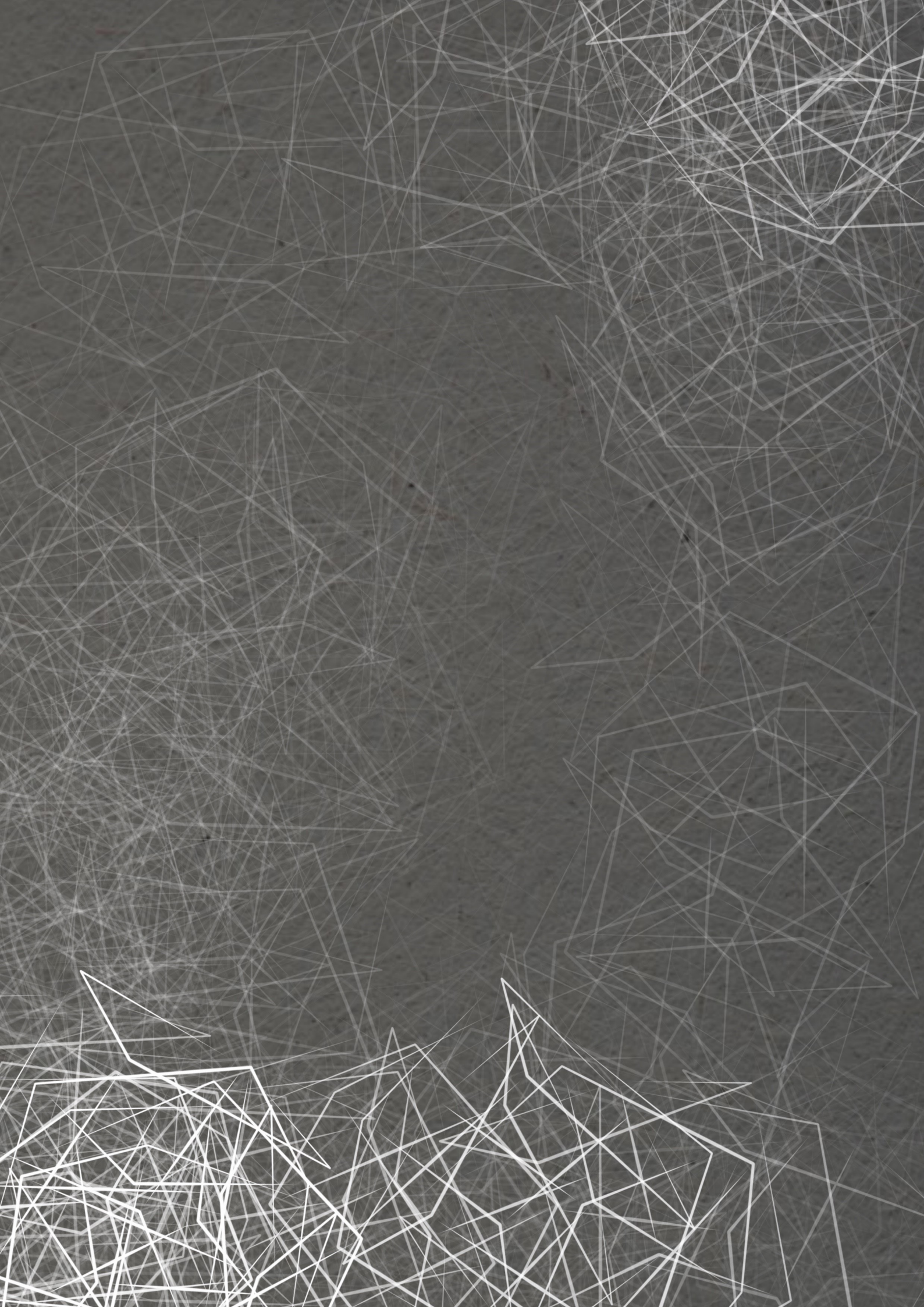
Em seguida, é realizada uma análise cultural, histórica e climática da Praia da Amoreira (Aljezur / Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina) onde se encontra a implantação da componente projetual.

Por fim, o lugar, pensamento e projeto vão sendo revelados, conjugados com a ideia de um centro de pesquisa e reabilitação da vida marinha, numa só narrativa, isto é, uma memoria descritiva.

É ainda apresentada uma compilação do processo de trabalho, de modo a revelar, com o auxílio de algumas peças gráficas, o percurso feito ao longo do desenvolvimento deste trabalho. São apresentadas fotografias, desenhos, maquetes, fotomontagens e outros elementos que ajudarão com a perceção do pensamento.

2.
MAR E ECOSSISTEMAS





2.1 A IMPORTÂNCIA DOS OCEANOS NO MEIO AMBIENTE

No princípio não havia nada, apenas o mar. No princípio não havia sol, nem lua, apenas o mar. No princípio não havia pessoas, nem animais, nem plantas, apenas o mar. E no princípio mesmo o mar não era nada, apenas o mar. Agora o mar é a força que molda o nosso planeta. Agora o mar é a mãe da vida. Agora o mar é tudo. *(ORLOWSKI,2017)*

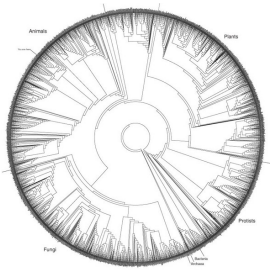


Fig.1 Árvore filogénica, criada por David Hillis em que mostra a relação entre inúmeras espécies diferentes.

Desde a primeira bactéria até aos seres vivos mais complexos, todos nascemos desta enorme placenta marinha que é o mar e todos descendemos do mesmo povo ancestral submerso nas águas primitivas, todos partilhamos o mesmo código genético comum, a água é o sangue do planeta e sem água não há vida. Todos somos o mar.

O planeta Terra do qual nós habitamos, apesar de ser chamado de "Terra" este é constituído maioritariamente por apenas água (mais de 70%), e esta água desempenha um papel fulcral no meio ambiente em diferentes campos, sendo um deles a providencia de um lar para a maior diversidade de espécies do planeta.

Foram precisos de cerca de 4.5 biliões de anos para que o nosso planeta reunisse todas as condições necessárias para possibilitar a existência de vida, mas demoramos apenas 4.5 décadas para esgotar e alterar significativamente os seus sistemas essenciais à nossa própria sobrevivência *(MYPLANET,2019).*



Fig.2 Baleia encontrada morta depois de ingerir 40 quilos de plástico.

O oceano que é essencial para a continuação do funcionamento do planeta tem sido prejudicado através de grandes quantidades de plástico no mar, outros poluentes causados pela nossa espécie e pesca industrial, causando assim agressão e a morte de centenas de milhões de animais selvagens, prejudicando assim, a cadeia alimentar que está diretamente proporcional ao nosso sistema de apoio à vida.

A vida é o mar e o mar é vida.

2.2 O MAR COMO VIZINHO

O projeto é um centro de reabilitação e pesquisa da vida marinha e é de interesse geral que a sua "implantação" tenha o mar como vizinho.

A níveis de qualidade de vida do trabalhador, ter a oportunidade de trabalhar perto do mar é um privilégio. Entre inúmeros benefícios de saúde diretos (como a ajuda na manutenção de vitamina D), morar perto do mar também diminui os níveis de stress e problemas psicológicos (como a depressão) *(CASAVOGUE,2019)*.



Fig.3 Ligação Mar-Reabilitação.

Apesar destes benefícios, ter o mar como vizinho também traz um conjunto de complicações, principalmente para a vida útil das construções. Uma atenção especial terá de ser realizada na escolha dos materiais e no design do projeto, para que haja um melhor aproveitamento do espaço e uma maior sustentabilidade de construção.

Podemos encontrar algumas destas complicações:

-A maresia: Nas encostas marítimas existe um maior índice de humidade presente no ar, que com a ajuda do vento, estas gotículas são carregadas até às mais diversas superfícies. Como consequência existe uma degradação acelerada das estruturas edificadas *(FIBERSALS,s.d.)*:



Fig.4 Corrosão de uma estrutura matálica devido à maresia.

-Corrosão das estruturas em metais e ligas metálicas ferrosas pela presença de hidróxido de ferro;

-A maresia vem acompanhada de grandes porções de cloreto de sódio (sal), contribuindo assim para a acumulação de salitre nas superfícies, degradando os rebocos (principalmente aqueles virados para o vento);

-A construção ressente-se sempre em zonas ventosas devido à erosão que o vento provoca nas superfícies, pelo que a escolha dos materiais que resistam a estes fenómenos é importante;

-O desenvolvimento de fungos pelo aumento da humidade relativa interior;

-A escolha do terreno: Terrenos em encosta marinha podem ter problemas graves de instabilidade por ação de diversos agentes, como o vento, águas pluviais e o mar, surgindo assim implicações na construção *(SILVA,2018)*. Terrenos perto do mar normalmente contêm solos mais limitados possivelmente oferecendo problemas para a escavação.



Fig.5 Edifício com assentamento de um dos lados localizado na orla da praia em Santos, Brasil devido a construção em solo argiloso fino.

-As redes públicas: Normalmente os terrenos localizados no litoral encontram-se em áreas pouco urbanizadas, onde redes de distribuição de água, esgotos e distribuição de energia elétrica muitas vezes não existem. Construir num local sem infraestruturas acrescenta desvantagem económico e de preservação do meio ambiente. *(CASAEIMOVEIS,2011)*

-Questões meteorológicas: Ao construir perto do mar num local não urbanizado, pode existir uma intensificação das características meteorológicas como: maior exposição ao vento e aumento da humidade.

2.3 ECO HABITANTES

O Homem tenta resolver os problemas do presente à medida que elas vão aparecendo, como exemplo temos o meio ambiente que só se colocou como problema a ser resolvido no seculo XX, quando as questões da poluição, aquecimento global, extinção de inúmeras espécies animais e vegetais e do esgotamento dos recursos naturais tornavam-se situações alarmantes *(VARELA,2010)*.

Todo o m2 existente de território é constituído por uma soma de diferentes características físicas (clima, geomorfologia, vegetação, hidrologia, etc..) que juntamente aos princípios Biofísicos (matéria/ biodiversidade bióloga) criam recursos essenciais à vida dos seres vivos.

Visto que são estas mesmas características que fornecem os recursos necessários para a vivência de certo tipo de ecossistemas em determinado sítio também são os mesmos que vão delimitar e/ou suprimir a possibilidade da existência de outros.

O meio ambiente e respetivos ecossistemas são os mais afetados na intervenção do ser humano *(DEGANI & MENEZES,2002),* muitos dos impactos causados acabam por ser necessários, mas outros tantos podem ser evitados:

-Geração de resíduos: o setor da construção é um dos que produz mais resíduos. Muitas vezes está relacionado à falta de processos construtivos adequados e matérias disponíveis;



Fig.6 Portugal é responsável por 50% da reprodução mundial de cortiça. O interior do Alentejo reune as condições ideias para o sobreiro.



Fig.7 Pilha de residuos originados em obra.

-Ruídos (poluição sonora): as produções de ruído durante a obra/uso do edifício são claramente percebidas e causam perturbações nos animais que habitam nas redondezas;

-Preservar os recursos naturais: os combustíveis fosseis são recursos naturais não renováveis, o facto de a dependência energética andar de volta destes significa que será um problema quando estes acabarem;

-Desperdício de água: de difícil controlo, este é um dos impactos mais sentidos na indústria.



Fig.8 Má gestão da drenagem das águas pluviais mata mais de 100 pessoas no Brasildesde 2021 destruindo várias construções.

-Organização natural: a natureza possui vários sistemas naturais de drenar e armazenar águas pluviais que muitas vezes são afetados por obras que não foram bem executadas;

-Poluição: a poluição gerada na concessão de um edifício e a forma como é gerenciada a energia e outros poluentes danificam o solo, água e ar afetando consequentemente todos os ecossistemas adjacentes;

-Aquecimento global: a quantidade de flora destruída ou danificada durante uma construção devido a praticas incorretas afeta diretamente sobre o aquecimento global;

-Vivências da fauna: nas diferentes etapas da construção do edificado, existem grandes danos que prejudicam a vivencia dos animais que naquele ecossistema já viviam, como, estragar os seus habitats, as fontes de alimentação ou mesmo causar a morte destes.

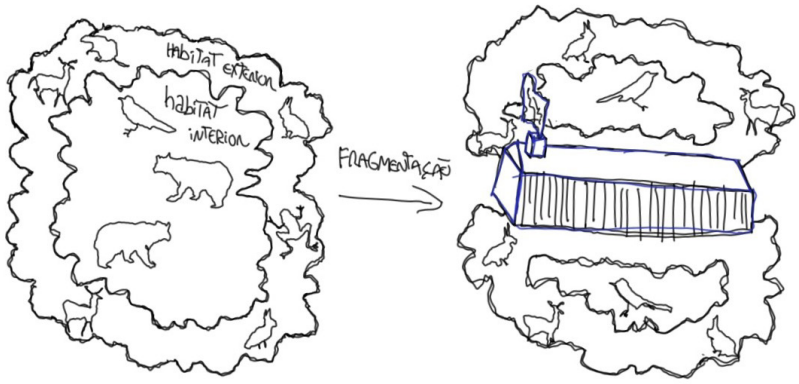


Fig.9 Fragmentação do Habitat pela Construção.

2.4 A PAISAGEM

Significado de paisagem: "extensão de terreno que se abrange de um só lance de vista, a que se considera pelo seu valor artístico" *(FIGUEIREDO,1973)*, onde os seus aspetos e valores do espaço geográfico são nos percetíveis pelos mecanismos de compreensão que são os nossos sentidos.

O termo paisagem de acordo com a Convenção Europeia da Paisagem "é uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo caracter resulta da ação e da interação de fatores naturais e humanos" (FADIGAS,2007 pag.124). Assim, a paisagem, para alem da sua dimensão geográfica que resulta do resultado entre Homem e Natureza, também é quando de facto existe um observador que observe e admire esta mesma resultante.

Leonel Fadigas ainda diz que "(...) a paisagem é um elemento cultural que resulta da contemplação que se exerce sobre a realidade física e geográfica e não essa realidade em si mesmo" *(FADIGAS,2007 pag.124)*



A paisagem é considerada natural quando resulta única e exclusivamente de fatores físicos e biótipos, anteriores à presença do Homem, caracterizando-se pela ausência de elementos culturais. Só depois da interação do Homem é que a paisagem atinge essa dimensão com caracter cultural denominada de "paisagem humanizada".

A transformação e evolução dos territórios deixou de ser ditada somente por fatores naturais após a entrada do Homem no conjunto dos seres vivos. Desde que os nossos antepassados decidiram abrigar-se das tempestades ao criar abrigos com o que a Natureza oferecia, que a Humanidade começou a ter uma presença bastante efetiva nesta transformação do território.

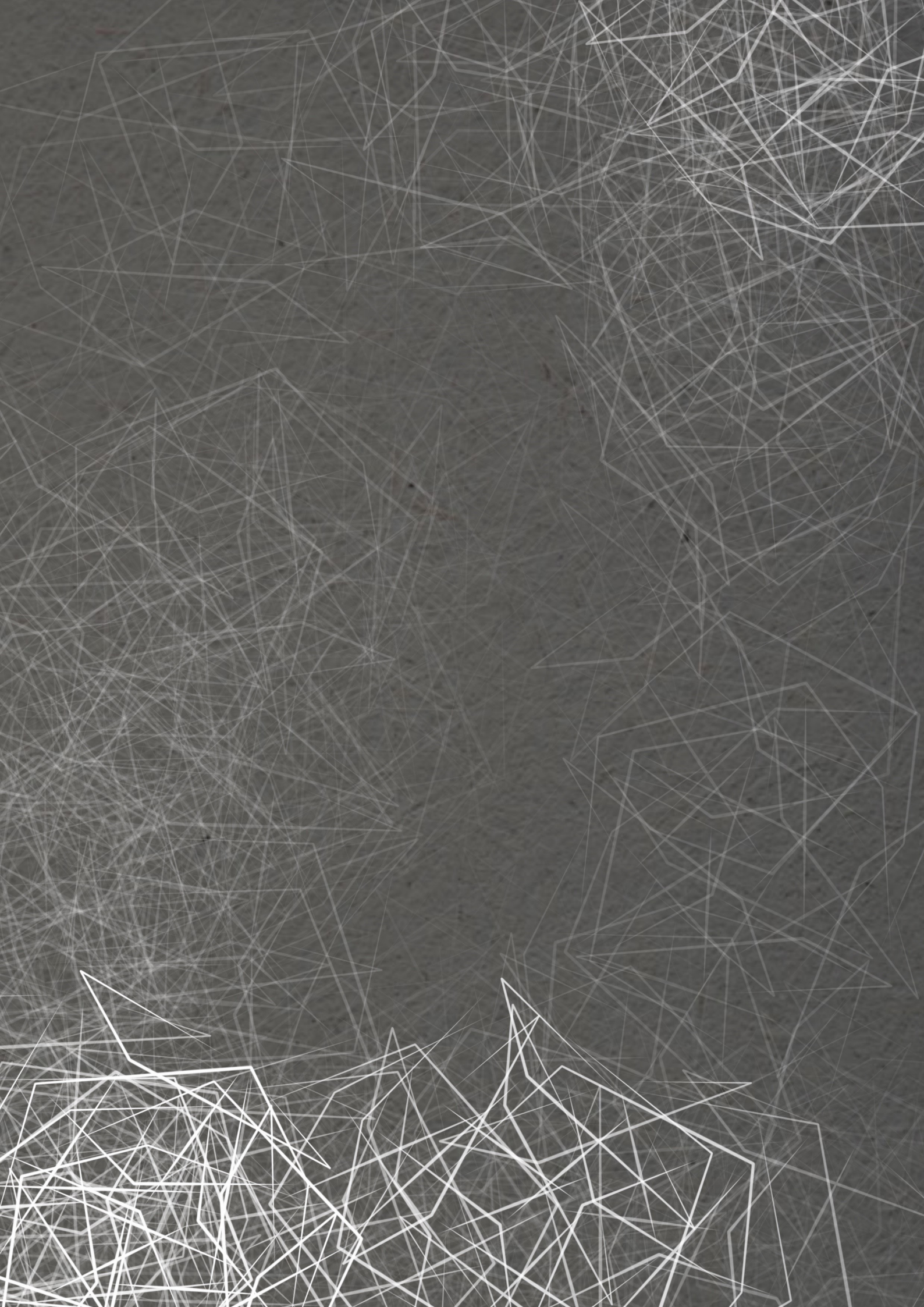
A economia raramente esta de mãos dadas com o conceito de preservação da paisagem, tendo como resultado a sua progressiva alteração e destruição. Muitas vezes, a destruição da paisagem é deliberadamente motivada por falsas promessas de garantir o suposto desenvolvimento económico desvalorizando-a á paisagem.



Fig.10 Paisagem Ribeira de Aljezur.

3.
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE





3.1 SUSTENTABILIDADE

Segundo dados verificados, os edifícios representam uma grande parte do consumo final de energia na União Europeia, com um valor de 55% e, produzem cerca de 33% de todas as emissões de gases com efeito de estufa. (UN,2020)

A sustentabilidade representa uma problemática dos tempos atuais, cuja importância tem vindo a aumentar de uma forma rápida e consistente, indicando assim que tem havido uma consciencialização por parte da população na procura de uma melhor gerência de recursos naturais.

Os três pilares da sustentabilidade:

-**Proteção ambiental:** Proteção de recursos como água, ecossistemas, solos e conservação de combustíveis fosseis;

-Responsabilidade social: Melhoria da qualidade de vida para a sociedade como um todo;

-Prosperidade económica: Redução de custos, acréscimo de valor e criação de oportunidades económicas para a comunidade;

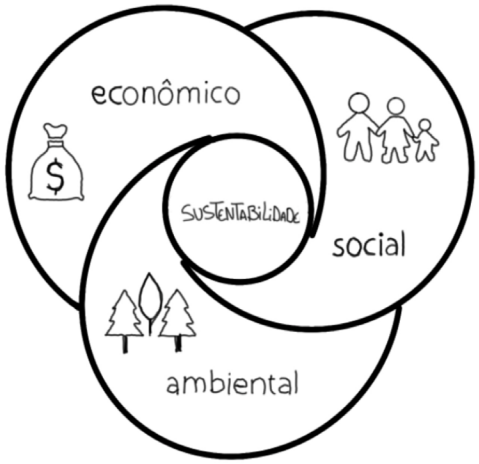


Fig.11 Tripé da Sustentabilidade: Meio Sustentável.

É importante salientar o quão significativa é a etapa de projeto arquitetónico para o bom desempenho ambiental no edificado, ao conceber um projeto é importante que se tenha em consideração o ciclo de vida deste e como este pode afetar o ambiente tanto no presente como no futuro. O ciclo de vida de um edifício tem em consideração as seguintes fases (DEGANI & MENEZES, 2002):

1-Planeamento: primeira fase do ciclo de vida do edifício, onde são estudados aspetos como economia do projeto e programação do desenvolvimento das atividades construtivas;

2-Implantação: fase de construção do edificado;

3-Uso: fase em que o edificado é ocupado pelos usuários;

4-Manutenção: fase cujo surge a necessidade de repor ou de corrigir certas componentes que atingiram uma fase final da sua vida, necessidade de corrigir falhas nos equipamentos, sistemas e de falhas de execução (patologias) ou mesmo da modernização do edifício e adequação às alterações dos comportamentos dos usuários;

5-Demolição: fase em que surge a falta de utilidade do edificado e se efetua um processo de desmonte deste;

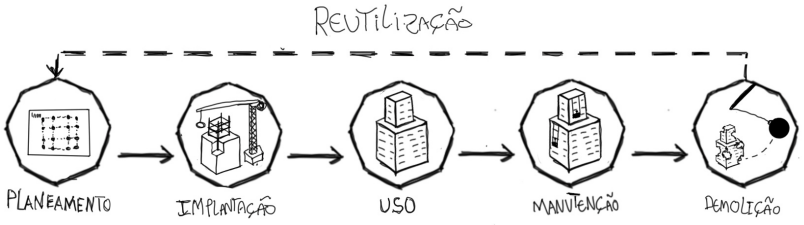


Fig.12 Ciclo de Vida de um edifício.

Em cada uma destas fases mencionadas são desenvolvidas atividades do qual podem interagir com o meio ambiente. Cabe agora consciencializar e tomar as devidas medidas para que de uma forma estratégica abordemos estas fases de maneira que o edificado conceda características positivas tanto para o meio ambiente como para os usuários.

Portanto, a sustentabilidade no edificado acaba por ser um sistema extremamente complexo que se pretende que, ao longo da sua vida, seja integrado com o meio ambiente, tanto exteriormente como interiormente satisfazendo-se assim as necessidades ambientais (mesmo com o seu desmantelamento) e que assim satisfaça de uma forma pensada, eficiente e económica as necessidades adjacentes ao uso do edifício em termos funcionais e de conforto perante os seus utilizadores (Gomes, 2010).

Podemos então afirmar que o edifício sustentável se divide em preocupações como a diminuição dos impactos ambientais através da sua construção e em garantir níveis de qualidade de vida/conforto aos seus ocupantes, garantindo assim uma eficiência na gestão dos recursos energéticos.



Fig.13 Relação Ambiente--Conforto

3.2 CONVIVER COM O MAR

Um edifício com um bom desempenho ambiental é caracterizado por ter um impacto negativo mínimo ou mesmo nulo no meio ambiente e nos seus utilizadores, procurando ainda mesmo a opção de ter impactos positivos.

O desempenho de um edifício é avaliado sob as seguintes abordagens: planeamento sustentável da área construída, economia da água e a eficácia na sua utilização, eficiência energética (uso de energias renováveis), conservação de materiais/fonte deste recurso e por fim a qualidade do ambiente interior (GOMES, 2010).

Outro aspeto importante num "bom edifício" é conseguir prevenir alguns obstáculos naturais produzidos pelo local de implantação:

-Combater a maresia: A maresia é um processo natural do qual não se consegue proteger definitivamente, mas sim tomar algumas medidas que retarde os seus efeitos. Durante a fase de construção é necessária uma escolha de materiais que suportem melhor os efeitos da maresia (madeiras, PVC e alumínio) e que estes tenham um revestimento externo que também será resistente à maresia (exemplo: pintura eletrostática, cerâmicas, pedras). A cobertura deve também apresentar tratamento contra ações da maresia e da areia. (FIBERSALS,s.d.)

-A escolha do terreno: Ter especial atenção com declives e aclives e usar em benefício para o projeto. Escolher o local de implantação depois de verificar todas as opções de implantação tendo em conta características como declive e aclive, histórico de alagamentos, movimento dos ventos de areia, linhas de água, estudo geotécnico/geológico e uma avaliação do impacto ambiental. (CASAEIMOVEIS,2011)

-As redes de infraestruturas publicas: Caso medidas autossuficientes não forem opção por diferentes razões, e houver opção, tentar aproximar o edifício a redes publicas já existentes de modo que seja necessário a construção do menos infraestruturas possíveis.



Fig.14 Centro de Convenções de Vancouver, Canadá. Com uma área de implantação de um antigo estacionamento o centro vem valorizar a biodiversidade local através da reabilitaçao do recife de coral e criação de habitats para outras especies terrestres, como a abelha.



Fig.15 World Trade Center, Bahrin. Este edificio aproveita o forte indice de vento para orientar o vento para as turbinas eolicasintegradas na sua arquitetura.

-Questões climáticas: Estas características podem ser, com ajuda de estratégias passivas e ativas, moderadas ou aproveitadas para benéfico do projeto. Instalar janelas amplas ajudará na boa ventilação e iluminação natural no edifício. Proteções solares como palas ou ripados ajudarão na moderação da insolação e radiação por meio direto. A implantação estratégica do edifício e/ou design do mesmo poderá ajudar com a direção e intensidade do vento.

3.3 ARQUITETURA SUSTENTÁVEL E A PRESERVAÇÃO DO AMBIENTE

O Homem, como qualquer ser vivo, usa o meio ambiente para a concretização das suas necessidades, desde à busca de alimento à construção das suas habitações. Mas é a construção humana que é a causadora de inúmeros impactos ambientais.



Fig.16 Já no tempo da Pré-história os humanos habitavam cavernas oferecidas pelo meio ambiente.

Estes impactos ambientais causados pelo ser humano referidos no capítulo anterior podem ser evitados: (MOBUSSCONTRUÇAO,2018)

-Escolha dos materiais: é importante que sejam utilizados recursos que consumam pouca energia durante a sua produção, com baixa energia incorporada.

-**Uso eficiente da energia:** a eficiência energética nos edificios é fundamental para a redução dos consumos energéticos e podemos obtê-la através de princípios de desenho bioclimático e solar passivos auxiliados, quando necessário, por sistemas ativos que aproveitem o potencial das fontes de energia renovável existentes in situ ou nas proximidades.

-Geração de resíduos: ao ter uma melhor organização de obra e de recursos haverá consequentemente uma diminuição no desperdício causado. O uso de materiais reutilizáveis também ajuda a diminuir a geração de resíduos;

-Ruídos (poluição sonora): é preciso ter cuidado durante a obra. Usar estrategicamente o design do edifício e planificação dos espaços de forma a isolar os que causam mais ruido;

-Preservar os recursos naturais: deve se apostar em sistemas de produção de energia renovável que façam com que o edifício não esteja limitado a estas energias de combustível fóssil;

-Desperdício de água: o edificado deve conter sistema/ técnicas de reutilização de águas da chuva, assim amenizando o desperdício hídrico que frequentemente acontece;

-Organização natural: tem de ser feita uma avaliação de onde estarão aproximadamente os sistemas hídricos naturais e escolher o local de implantação em que os impactos ambientais sejam os menores possíveis. Ter atenção à impermeabilização do solo;

-Poluição: uma melhor organização e cuidado ao manusear os materiais baixará a quantidade de poluição produzida. O edifício pode ainda contribuir para a diminuição deste impacto ambiental ao criar sistemas de tratamento de esgotos;

-Aquecimento global: uma das formas de melhorar o bem-estar ambiental é na fase de projeto tentar evitar retirar a vegetação existente e/ou criar mais espaços verdes.

-Vivências da fauna: deve-se perceber as características da fauna existente do local e na fase de projeto organizar o espaço de forma que estas consigam continuar as mesmas sem obstáculos;

Já não resta dúvida alguma sobre o facto de que o futuro da arquitetura precisa de ser sustentável. Os recursos naturais são finitos e nós humanos precisamos de equilibrar a nossa forma de consumo respetivamente à conservação ambiental. Neste contexto segue a tendência necessária de tentar inserir a sustentabilidade na construção com técnicas que impliquem menores impactos ambientais.

Segundo os princípios de Hannover, o impacto ambiental é umas das premissas mais importantes a ter em conta na concessão de um edifício, estes são: (MCDONOUGH,1992)

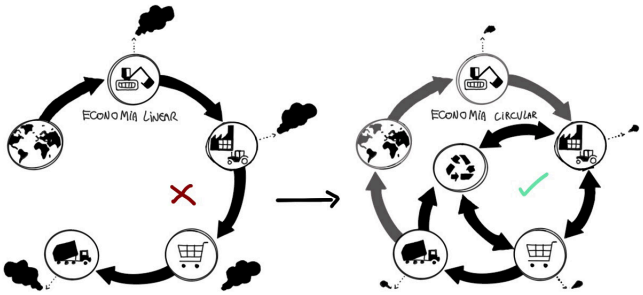


Fig.17 Princípios de Hannover resumidos num esquema de economia circular.

-Coexistir com a Natureza: coexistência da humanidade e da natureza em condições saudáveis, diversas e sustentáveis.

-Reconhecer a interdependência: reconhecer a dependência dos recursos oferecidos pela natureza.

-Respeitas as relações entre espírito e matéria: considerar todos os aspetos dos assentamentos humanos como comunidades e indústrias.

-Responsabilidade social: respeitar e tomar decisões projetais que não influenciem negativamente os seres humanos e a viabilidade dos sistemas naturais.

-Criar objetos de valor durável: não subcarregar as futuras gerações com manutenções

-Eliminar o conceito de desperdício: otimizar a totalidade do ciclo de vida dos produtos e processos.



Fig.18 Selo postal EXPO 2000 em Hannover, sob o lema "Humanidade, natureza e tecnologia: origem de um novo mundo"

-Confiar nos fluxos de energia natural: incorporar a utilização de energias renováveis.

-Entender as limitações dos projetos: nenhuma criação do Homem dura para sempre e nunca é possível responder a todos os problemas.

-Procura no melhoramento constante pela partilha de informação: encorajar a comunicação entre trabalhadores

3.4 O Edifício Autossuficiente "OFF GRID"

O que são edifícios autossuficientes?

Os edifícios autossuficientes são edifícios que estão equipados de tecnologias que aproveitam de uma forma maximizada os recursos disponíveis no local diminuindo consequentemente a dependência da busca por recursos externos. Sendo o intuito reduzir a procura dos serviços prestados por redes externas publicas/ privadas, estes edifícios tendem em possuir alguns elementos especiais como(VARELA, 2010):

-Sistemas de captação de energias renováveis para consumo próprio e/ou mesmo para económicas;

-Uso de materiais naturais ou prevenientes da reciclagem na construção;

-Utilização de técnicas de captação de agua proveniente do local (captada da chuva, reciclada, etc...);

-Utilização de estratégias de gerenciar o desperdício e os resíduos sólidos;

-Produção dos próprios alimentos;

-Outros;



Fig.19 Kuggen, Suécia. Através do desenho passivo, este edificio tem um consumo médio de apenas 55kW/m2 por ano.

Portanto, um edifício autossuficiente estará ligado a um sistema local, e saberá responder às condições ecológicas, culturais, sociais, técnicas e económicas da sua envolvente, em que ao mesmo tempo saberá compartilhar recursos e informações com organizações semelhantes. (CONSTRUIBLE,2006)

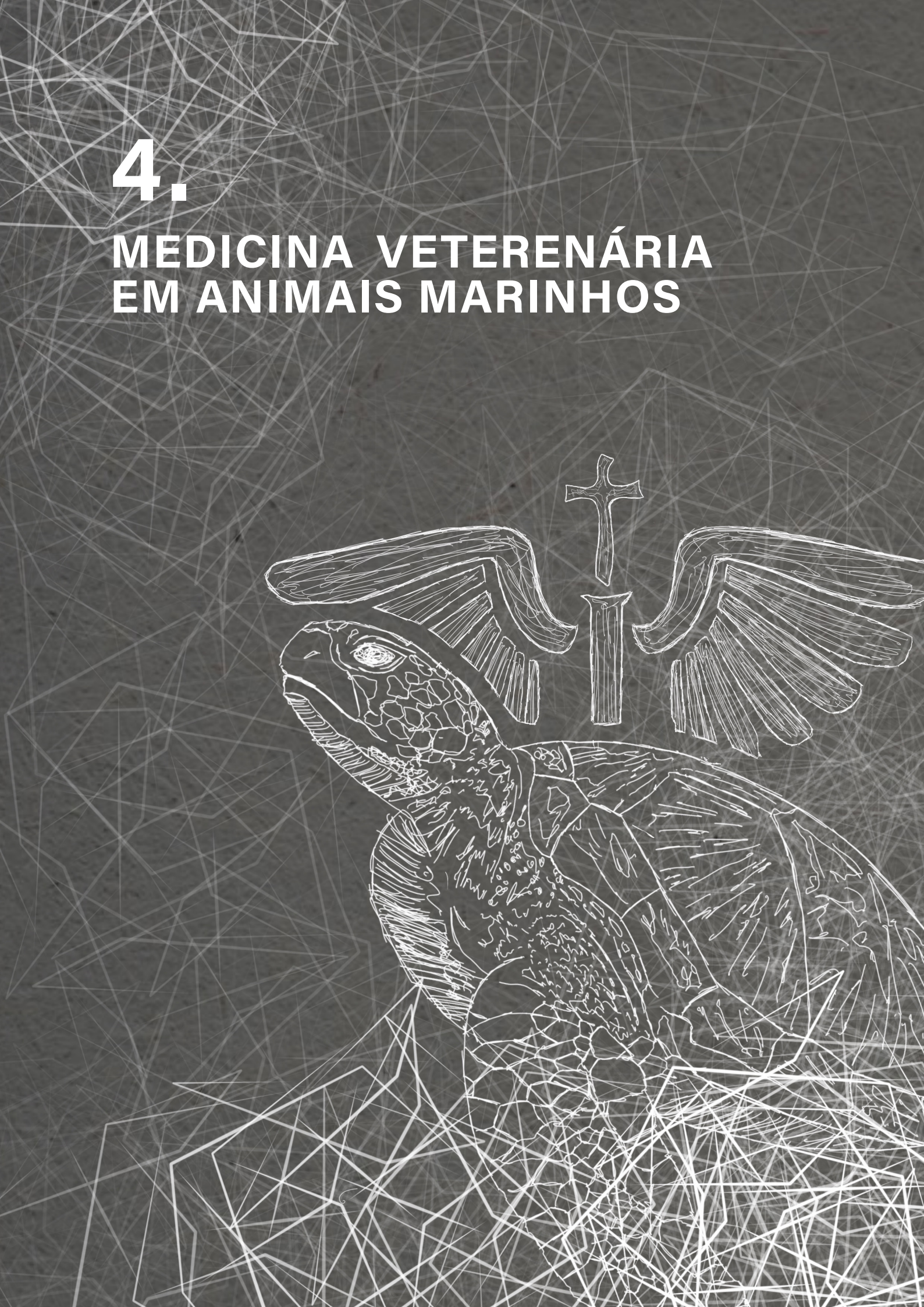
O principal consumo de energia que um edifício tem é normalmente térmico e elétrico. Dado que podemos produzir o calor ou frio necessário a partir da eletricidade por meio de bombas de calor, com uma geração de energia elétrica adequada conseguimos atingir o objetivo de autossuficiência. É através das energias renováveis que podemos obter a energia elétrica necessária de uma forma sustentável. (EL-BAYEH,2020)

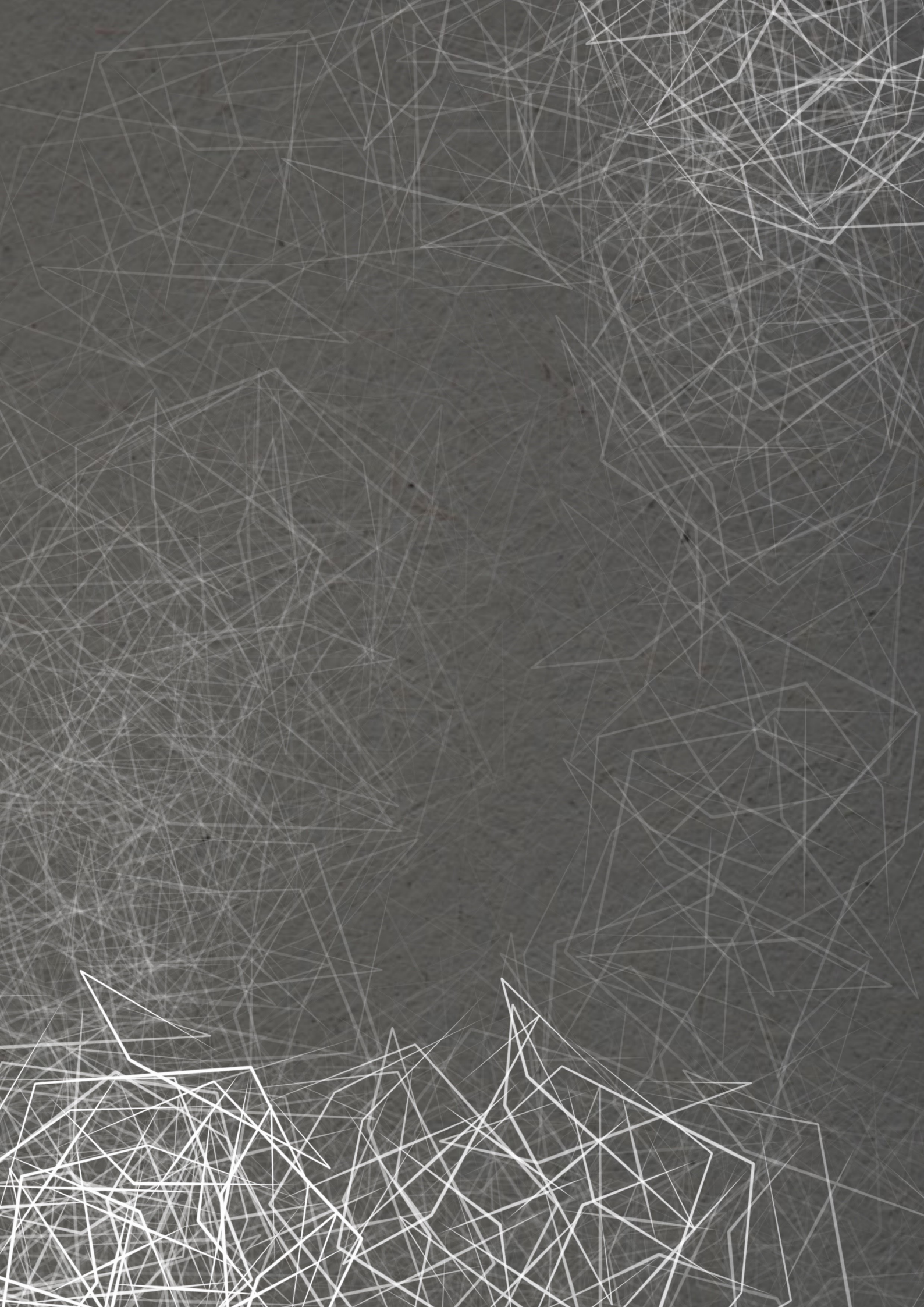
O desafio destas energias renováveis vai ser o de produzir toda a eletricidade necessária, no entanto, podemos reduzir esta procura e os custos do investimento inicial se reduzirmos as necessidades de consumo de eletricidade através de premissas de Eficiência energética e desenho bioclimático.

Ao minimizar o consumo de energia e maximizar a produção desta, um edifício torna-se mais independente e autossuficiente em energia, havendo assim pouca ou nenhuma necessidade de energia extra de outras fontes externas. Desta forma os edifícios podem ser considerados unidades autónomas e autossuficientes sem necessidade de construir ou investir em infraestruturas de distribuição.

4.

MEDICINA VETERENÁRIA EM ANIMAIS MARINHOS





4.1 PORTO DE ABRIGO



Fig.20 Centros de reabilitação Marinha em Portugal.

Em Portugal poucos são os centros de reabilitação dedicados à flora e fauna marinha, sendo os maiores e mais importantes o CRAM em Aveiro perto da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto e o Zoomarine em Albufeira. Considerando ser o Homem uma das grandes causas para a danificação dos ecossistemas destes, considera-se ser essencial a criação de mais espaços que enfoquem numa boa pratica clínica no campo.

O sucesso da reabilitação de qualquer animal selvagem depende não só da experiência do medico veterinário e da equipa de responsáveis pelos cuidados de enfermagem, mas também da qualidade e disponibilidade das instalações adequadas para a sua prática.

É essencial que a arquitetura enfoque na boa organização dos diferenciados espaços dando o enfoque nas necessidades dos cuidados específicos que o animal inspira sendo assim desnecessária a sua transferência para outras instalações.

Considerado assim um dever moral, a reabilitação de espécies marinhas consistirá resumidamente nas seguintes fases (CRAM, 2020)



Fig.21 Equipa de resgate.

-Resgate: o centro de reabilitação contará com estruturas que apoiem diretamente aos pedidos de socorro a animais marinhos vivos, facilitando assim a necessidade de transporte, caso necessária, deste edifício;

-Reabilitação: o centro de reabilitação contará com espaços projetados para, que da melhor forma possível, consigam oferecer uma avaliação clínica com vista à sua futura reabilitação e devolução ao meio natural facilitando assim o seu acompanhamento continuo por parte dos profissionais;

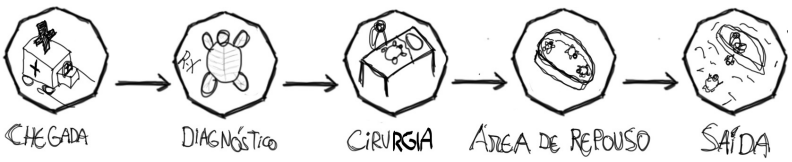


Fig.22 Esquema dos Temas abordados no Centro de Reabilitação.

-Devolução ao meio natural: o centro de reabilitação contará com espaços pensados para facilitar a devolução dos animais que reunem as condições de sobrevivência no meio natural;



Fig.23 Devolução ao oceano pela equipa da CRAM.

A partilha de conhecimento acelera o desenvolvimento conjunto. Tendo presente esta realidade, o Centro de Reabilitação e Pesquisa da Vida Marinha contará com espaços projetados de forma a melhorar a ciência e a inovação, promovendo também assim a partilha de conhecimento. Contribuindo assim para uma proteção mais eficaz das espécies presentes no meio natural.

A pesquisa da vida marinha será dividida então nas seguintes fases:

-Educação: o centro de pesquisa contará com espaços que favorecem o conforto e cativem à investigação de temas relacionados;

-Experimental: o centro de pesquisa contará com espaços dedicados ao investigação de novas e mais eficientes formas de enfrentar os desafios que possam aparecer com o bem-estar dos animais que se encontrem presentes;

-Investigacional: o centro de pesquisa contará com espaços dedicados à investigação pós-morte.

-Partilha do conhecimento/encontros científicos: o centro de pesquisa contará com espaços projetados beneficiados para o encontro entre diferentes técnico-científicos da área de forma a facilitar a comunicação e partilha das diferentes áreas abordadas;

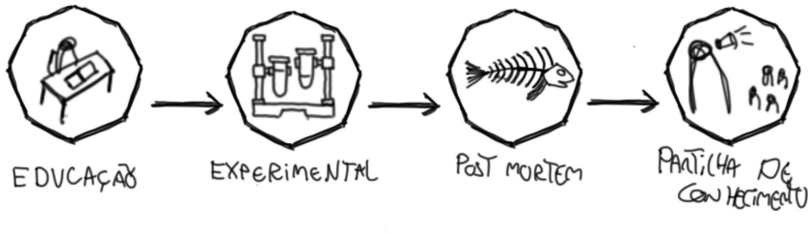


Fig.24 Esquema dos Temas abordados no Centro de Investigação.

4.2 O PROPÓSITO

O propósito da reabilitação é fornecer cuidados humanos a animais marinhos que o necessitem e otimizar o sucesso da libertação dos mesmos de volta à natureza. Fazer com que a taxa de sucesso das reabilitações seja o mais alta possível é necessário ter em atenção vários fatores como:

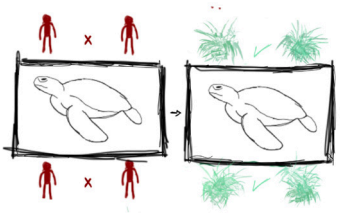


Fig.25 Tentar Simular os Habitats naturais das instalações.

I- O Lugar

O Centro de reabilitação, ou pelo menos a área em que os animais se encontram em repouso, tem de conseguir **simular os habitats naturais** dos mesmos para que estes se sintam confortáveis durante todo o processo. Em posteriori, são necessários espaços para a ajuda da sobrevivência dos animais, tais como **uma cozinha**, onde são preparadas as refeições, **um centro de triagem**, onde são diagnosticados os animais.

II- A Chegada

Muitas vezes os animais são encontrados presos em rochas (derivados a subida/baixa de mares/razoes humanas) ou mesmo arrojados quase sem vida no areal da praia, e é exatamente por estas razoes que momento da chegada dos animais ao centro é um dos momentos mais importantes da reabilitação. O Centro de reabilitação tem de conter **um conjunto de estruturas e infraestruturas** que facilitem a chegada dos animais e ainda **um espaço de quarentena** onde os animais possam ser diagnosticados.

III- Cuidado Medico

Será esperado que no Centro de reabilitação haja um conjunto de profissionais altamente treinados para realizar o tipo de cuidados médicos necessários e **um conjunto de instalações básicas necessárias,** onde se realizem os procedimentos clínicos veterinários.

IV-A reabilitação

Alem de recuperar a saúde, os animais precisam muitas vezes de reaprender funções básicas como andar, nadar, voar ou mesmo caçar os próprios alimentos. **Um espaço com tanques onde haja espaço para exercer ester tipo de atividades**l.



Fig.26 CRAM: Area de tanques onde os animais repousam.

V- Os moradores fixos

Muitos dos animais tratados no Centro de Reabilitação, apesar da sua vida já não estar em perigo, não reúnem condições necessárias para a sua sobrevivência no oceano. Visto não poderem ser soltos, estes ganham **um espaço cativo coletivo** para que possam viver o resto das suas vidas num ambiente enriquecedor que simula situações reais que encontrariam em seus habitats.

VI- A alimentação

Diariamente será necessária uma grande quantidade de comida para alimentar todos os hospedes do centro. **Espaços de preparação e armazenamento** ajudarão os tratadores a distribuir os alimentos pelos distintos animais.



Fig.27 CRAM: Alimentação dos animais.

VII- Cuidados extra

Muitos dos animais terão ferimentos físicos/psicológicos graves ao ponto de nem conseguirem nadar/comer por eles mesmos. **Um espaço de arrumos** conterá materiais necessários (macas, matérias fisioterapia, dispositivos flutuantes, etc..) periodicamente na assistência destes animais.

4.3 INSTALAÇÕES E ESPAÇOS

O Centro de Pesquisa e Reabilitação da vida marinha irá abrigar diversas atividades voltadas para a vida marinha, mas também para o turismo:

I- Administração e Serviços Gerais

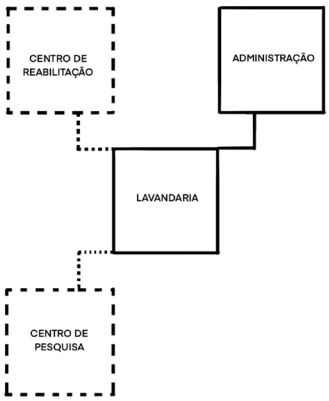


Fig.28 Ligações da Lavandaria.

-Uma copa com sala de estar para o staff será necessária.

- Casa de banho masculina e feminina para o staff.

-Escritório coletivo e individual onde será feita a administração do Centro.

-O staff terá reuniões de planeamento ou te gerência do espaço, uma sala de reuniões será necessária.

-Todo o staff do Centro vestirá os uniformes específicos para cada atividade realizada. Uma lavandaria onde trata da higienização destes será necessária.

II- Pesquisa dos animais marinhos

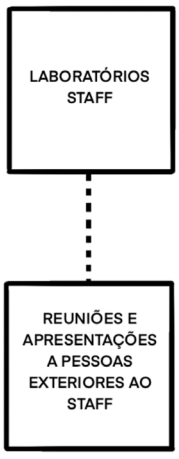


Fig.29 Separação Publico/ Privado da Area de Pesquisa dos animais marinhos

-Uma copa com sala de estar para o staff será necessária.

-Um vestiário com espaço para armazenar os pertences pessoais do staff é necessário.

-Casa de banho masculina e feminina para o staff.

-Laboratórios individuais e coletivos com espaço para moveis específicos para que sejam realizadas as experiências da entidade científica do Centro.

-Um laboratório de necropsia onde se realize a investigação das causas de morte dos animais.

-Reuniões ou apresentações científicas a membros exteriores ao Centro acontecerão múltiplas vezes, um espaço multiusos será necessário.

-Todas estas atividades exigirão vários tipos de materiais. Estes serão guardados no espaço de arrumos.

III- Reabilitação dos animais marinhos e os tanques/ piscinas

Como dito anteriormente, a boa reabilitação de um animal marinho é dividida em diferentes fases: a Chegada do animal às instalações (diagnostico), os cuidados médicos (tratamento) e a reabilitação. Os seguintes espaços são pensados para a boa concretização das fases de reabilitação e ainda para as necessidades do staff que as concretiza:

-Uma copa com sala de estar para o staff será necessária.

-A higienização e preocupação com trazer elementos exteriores à da reabilitação são aspetos fundamentais. Um vestiário com espaço para armazenar os pertences pessoais do staff é necessário.

-Salas de armazenamento, preparação de alimento e sistema de ventilação.

-Casa de banho masculina e feminina para o staff.

-Um espaço de receção será necessário para organização dos recebimentos de animais de diferentes entidades (privada/publica).

-Depois da chegada, os animais precisam de ser higienizados, será preciso de um espaço de lavagem (despetrolização).

-Uma zona de tanques será necessária para colocar os animais antes e depois do diagnostico (sala de espera).

-Diferentes laboratórios de diagnostico serão necessários à chegada do animal, como laboratórios com tecnologia especifica (raio x, por exemplo) e laboratórios comuns.

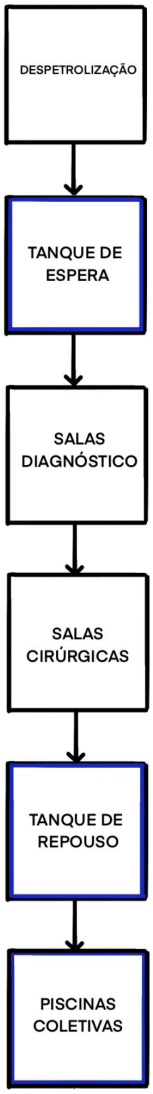


Fig.30 Etapas para que haja uma boa rebilitação.

-Depois da fase de diagnóstico, **diferentes laboratórios de tratamento** serão necessários, desde salas de cirurgia a salas comuns onde normalmente se executam pequenas intervenções ao animal.

-**Uma outra zona de tanques** será necessário para o descanso dos animais depois de realizada a operação.

-**Um espaço de arrumos** de material para cirurgia e outros cuidados será necessário.

-**São necessárias piscinas** com diferentes tamanhos em que a sua distribuição é feita pela espécie do animal, tamanho, idade, capacidade de nadar, estado de saúde e compatibilidade social.

-**Piscinas isoladas** para animais em quarentena com doenças transmissíveis a outros animais. As piscinas devem conter divisões físicas para prevenir o contacto entre animais e/ou salpicos de água entre as diferentes águas contagiadas.

-As piscinas devem conter u**m fundo falso ajustável** pois todos os animais deverão ter profundidade suficiente para mergulhar e ficar com o corpo submerso. Também ajudará no momento de apanhar o animal para alimento, hidratação ou tratamento.

-As piscinas dever conter **os seus vertices arredondados**, pois arestas e cantos dificultam a limpeza e o movimento do hospede.

-Existirão animais de que não juntaram o conjunto de características necessárias para conseguirem sobreviver por eles mesmos no oceano. Esses contaram com **um espaço/piscina coletivo** onde poderão viver, com a ajuda do staff o resto das suas vidas.

-São necessárias **estruturas de sombreamento ajustáveis** para proteger os animais de insolação direta e calor extremo. Animais em piscinas interiores têm de conter luz natural ou artificial apropriada que imite as condições reais do exterior.

-A qualidade da água é dos aspetos mais essenciais

para praticar uma boa reabilitação. Ela deverá ser salgada e limpa. **Um Sistema de aquecimento** para regular a temperatura da água e Sistema de filtração de água. A água seria comprada ao município. Todas as águas teriam uma adição de sais e seriam tratadas periodicamente por uma entidade exterior responsável. **Um espaço de armazenamento dos sistemas de filtração de água** e **armazenamento de produtos** será necessário.

-Conter **um espaço que faça de reservatório em bidões da água** usada nas piscinas para que a estação de tratamento de águas a venha buscar.

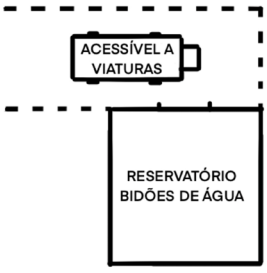


Fig.31 Acessibilidade Bidões de água.

IV- Público e os animais marinhos

O Centro de Pesquisa e Reabilitação da Vida Marinha oferecerá a oportunidade de visitas ao publico para fins turísticos, educativos e de sensibilização.

-À chegada dos visitantes, **uma receção com bilheteira** num espaço mais amplo (hall) será necessário para a organização destes.

-**Casa de banho masculina e feminina** para os visitantes.

-Os visitantes terão acesso **a salas de exposição** para fins educacionais sobre a vida marinha, cultura ou outros assuntos,

-Haverá palestras de conscientização sobre a conservação da vida marinha e outras atividades do género. **Uma sala multiusos** será necessária.

-**Um percurso de circulações verticais** criaram espaços de acesso às piscinas e tanques pelo publico sem que estes interfiram na reabilitação dos animais.

-**Uma cafetaria** apoiará todos estes espaços que encorajam a visita do publico.

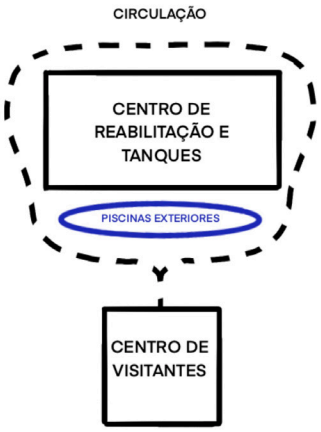


Fig.32 Percurso dos visitantes à area de reabilitação e de tanques.

V- O edifício

Muitos animais marinhos num só espaço têm a tendência de atrair a atenção do publico e estes devem **ser protegidos do barulho excessivo e contacto com as pessoas**. Ainda outras infraestruturas serão necessárias para o bom funcionamento do edifício.

-Garantir **um ambiento tranquil**o e sem stress é essencial para melhorar a chance de sobrevivência dos animais.

-Os espaços de reabilitação dos animais devem ser **diferenciados** dos espaços de caracter mais publico.

-Prevenir e evitar o contacto direto com o publico apropriando-se de **cancelas/estruturas apropriadas**. Também deve-se ter atenção aos animais selvagens.

-Em caso de algum tipo de catástrofe natural/ humanitária o centro de reabilitação tem de conter **espaços ajustáveis** à maior demanda de animais a necessitar de cuidados.

-Em caso de emergência, caso haja uma falha na eletricidade ou de outro fator do género, é crucial que pelo menos nas áreas de reabilitação de animais todos os sistemas necessários para a sobrevivência dos mesmos continuem ligados. **Um espaço com um gerador a biomassa** é necessário.

-Diferentes tipos de lixo serão produzidos no Centro de reabilitação e pesquisa (orgânicos, plásticos, medicinais, etc..). **Um espaço de organização e armazenamento de lixo** será necessário. Entidades exteriores responsáveis viram coletá-lo.

-**Um estacionamento** que tenha lugares para viaturas do staff, viaturas de emergência e visitantes.

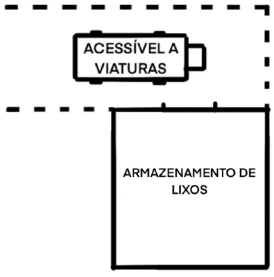
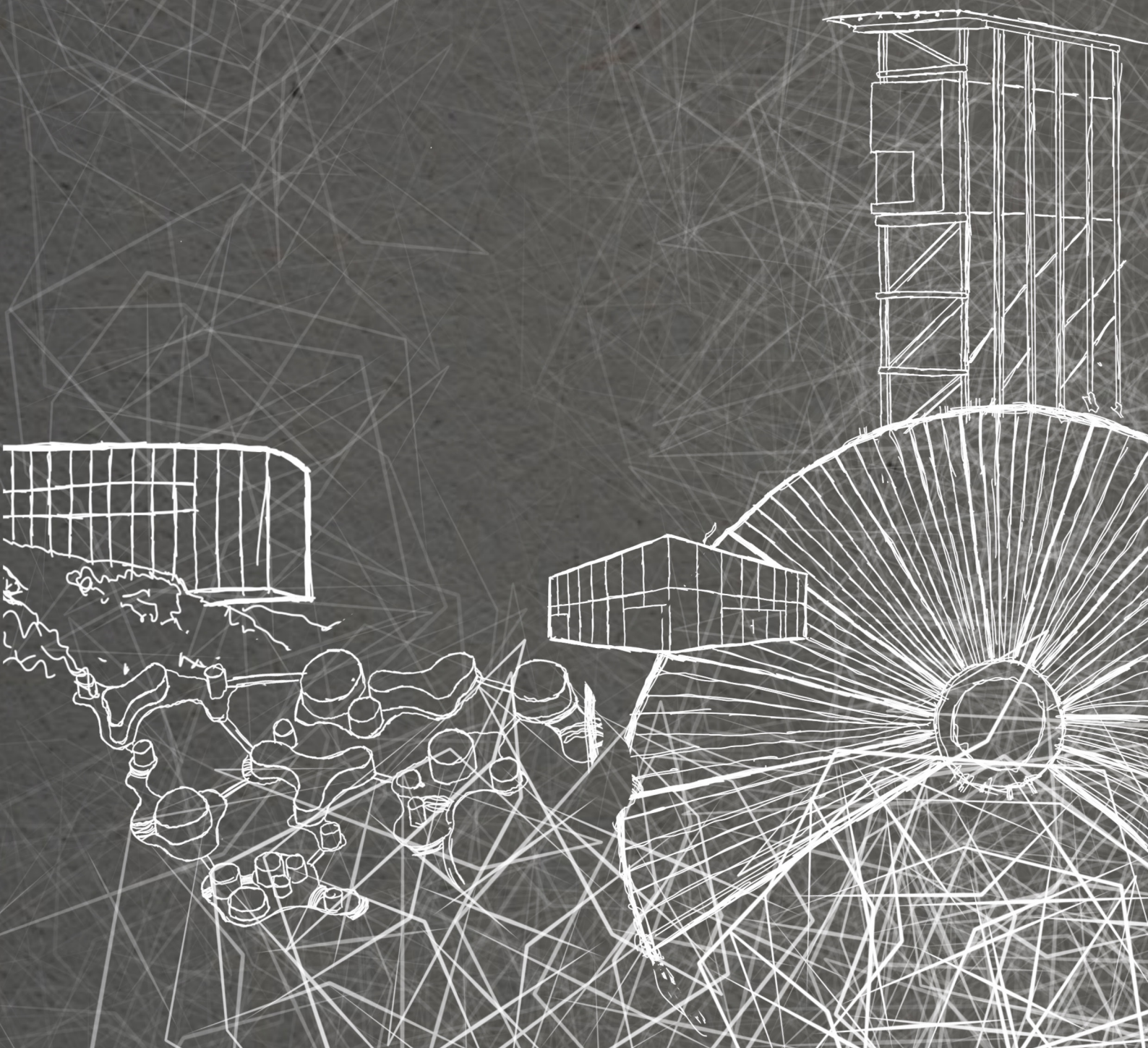
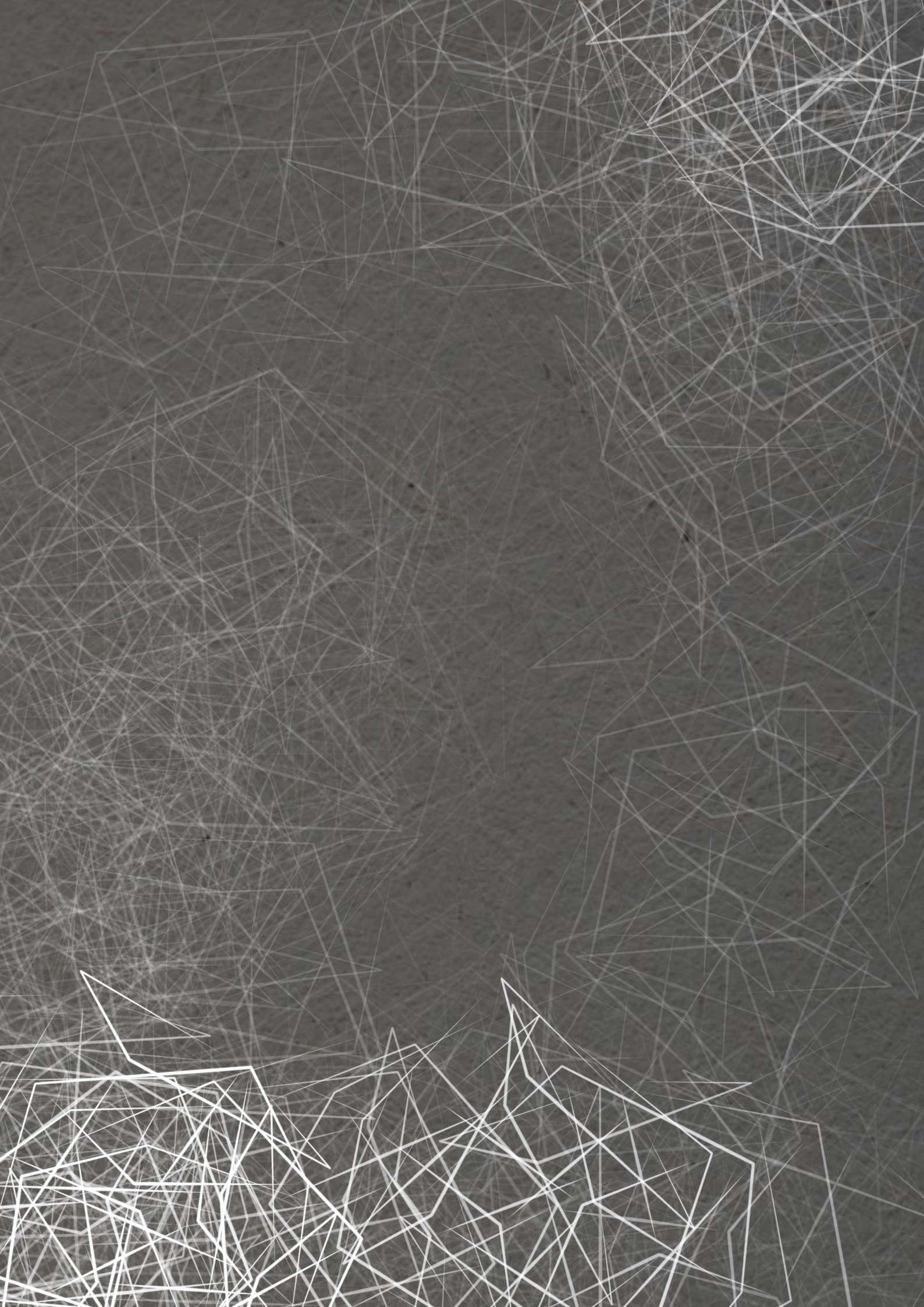


Fig.33 Acessibilidade ao armazenamento de lixos.

5.
CASOS DE ESTUDO





5.1 CRAM (FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS)
BARCELONA, ESPANHA

Arquitetos: Hidalgo Hartmann e parceiros

Ano: 2010

Área construída: 3730m2

Localização: Barcelona, Espanha



Fig.34 Mapa de localização do complexo CRAM em Barcelona

O Centro de Recuperação de Animais Marinhos da Catalunha (CRAMC) foi inaugurado em 1994, porem, por motivos de falta de recursos para realizar as suas atividades houve a necessidade de inaugurar uma fundação em 1996. Só em 2011 é que foram inauguradas as instalações do centro que ficam entre o Aeroporto Barcelona El Part e a frente beira-mar.

Acessos

O único acesso feito à Fundação é feito na avenida conhecida como Passeig de la Platja, e é tanto pedonal como para veículos.

Cada bloco tem o seu próprio acesso e estão demarcados conforme a atividade realizada dentro de cada edifício. O bloco de recuperação, que recebe visitantes, tem acessos marcados por rampas. A entrada principal do bloco administrativo possui acesso ao publico e acessos privados para o staff. O bloco de investigação possui um único acesso restrito aos colaboradores.

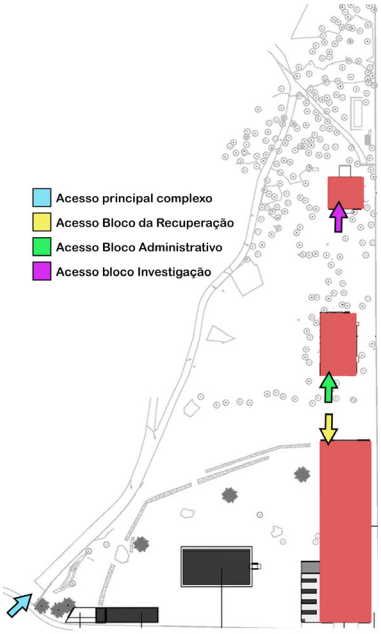


Fig.35 Acessos CRAM.

Circulação

As circulações são claras e bem definidas nos três blocos. A circulação no Bloco de Recuperação é feita por corredores lineares com rampas que vêm proporcionar um desnível em relação às piscinas oferecendo assim uma vista dos animais aos visitantes. No pátio central encontra-se um espaço de estar de caracter privado. Existe ainda pequenas circulações verticais como escadas e rampas que fornecem ao staff acesso às piscinas.



Fig.36 Vista proporcionada pelo desnivel do corredor.

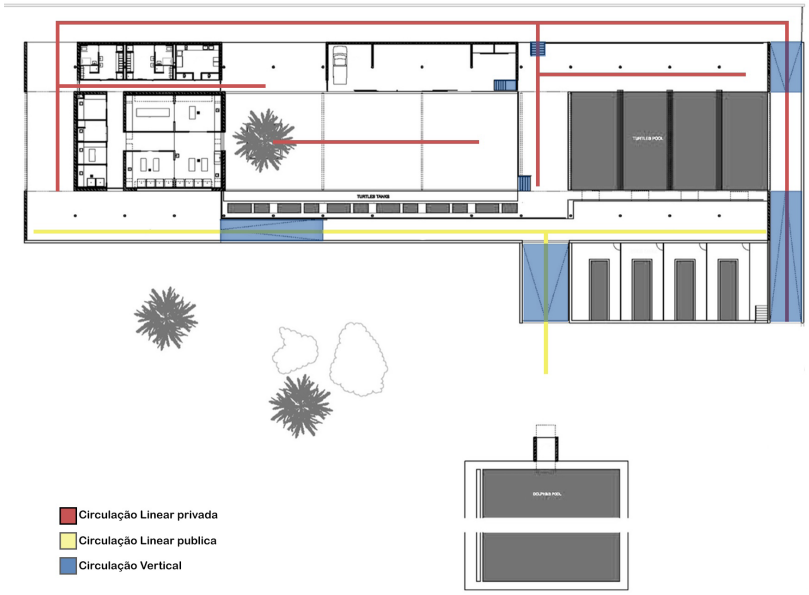


Fig.37 Circulações do bloco de Recuperação.

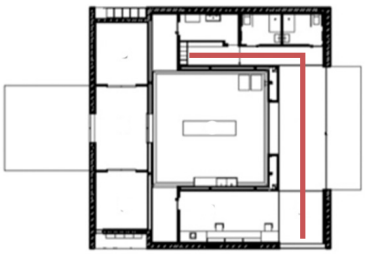


Fig.38 Circulações do bloco de Investigação.

No Bloco de Investigação não existe uma grande circulação para alem de pequenos corredores privados. Ambos os blocos não possuem circulações verticais

No Bloco Administrativo para alem de a circulação ser linear e privada, ainda pode-se encontrar um espaço multiuso e sala educativa para circulação publica.

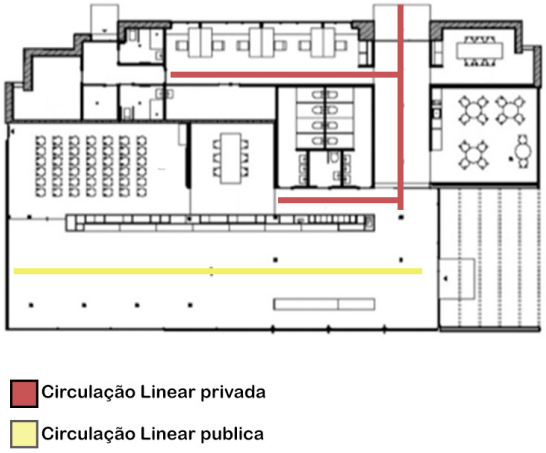


Fig.39 Circulações do bloco de Administração.

Volumetria

Cada um dos três Blocos que compõem o complexo expressam na sua volumetria a atividades que neles se desenvolve. Segundo Braga (2012), o Bloco de Recuperação é caracterizado por ser aberto à paisagem, permeável no eixo Norte-Sul interagindo com a natureza e mais fechado no eixo Este-Oeste protegendo do grande fluxo de pessoas que se deslocam à praia no Verão.



Fig.40 Volumetria Bloco de Recuperação.

O Bloco Administrativo é a reabilitação de um edifício que já existia e consiste numa grande "caixa" fechada nas áreas administrativas e aberto para o exterior nos ambientes educativos públicos.



Fig.41 Volumetria Bloco de Administração.

E no Bloco de Investigação, devido ao seu caracter mais privado e sensível, optou-se por inserir apenas aberturas estratégicas num edifício mais compacto.



Fig.42 Volumetria Bloco de Recuperação.

Programa

O programa no CRAM é dividido pelos seus tres blocos, em que cada um destes servirá uma função diferente:

a) O Bloco de Recuperação onde são feitos os atendimentos, diagnósticos e cirurgias aos animais; Neste bloco ainda existe um percurso concebido para os visitantes observarem os animais que estão nas piscinas em recuperação

b) O Bloco Administrativo onde está localizada a área administrativa do CRAM e ainda espaços para uso educacional onde acontecem palestras de conscien-cialização sobre a conservação da vida marinha;

c) O Bloco de Investigação onde é feita a investigação pós-morte dos animais e outras investigações;

Fig.43 Zoneamento Publico/Privado no Bloco de Recuperação.

Programa Bloco de Recuperação: 1)Sala tratamento rápido; 2)Hospitalização; 3) Sala pré operatoria; 4)Sala de operações; 5)Hospitalização; 6)Eletro; 7)Raio-X; 8)Laboratório; 9)Vestiarios; 10)Copa; 11)Garagem; 12) Armazenamento; 13)Patio exterior; 14)Piscina de tartarugas; 15)Tanques de aves; 16)Tanques de tartaruga; 17)Piscina de golfinhos;

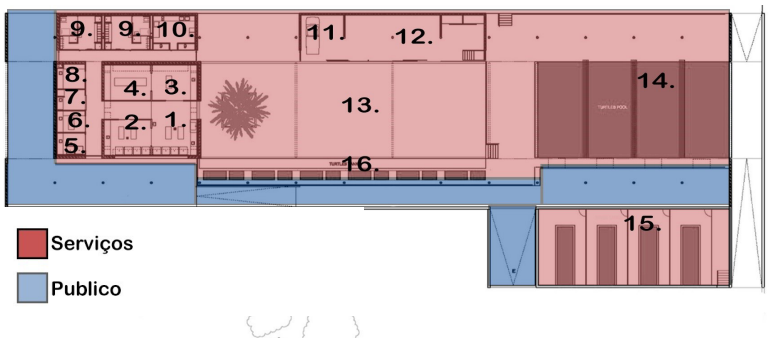
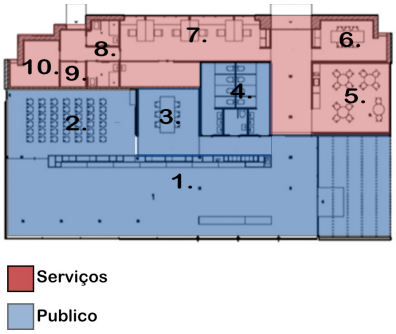


Fig.44 Zoneamento Publico/Privado no Bloco de Administração e de Investigação.

Programa Bloco Administrativo e Bloco de Investigação: 1)Sala de Exposição; 2)Sala Multiuso; 3)Sala extra de educação; 4)Casas de banho publicas; 5)Copa; 6)Escritório/Sala de reuniões; 7)Escritório; 8) Casas de banho privadas; 9)Entrada de Serviço; 10) Armazenamento; 11)Entrada Bloco de Investigação; 12) Escritório; 13)Vestiários; 14) Sala de operações; 15) Câmara fria;





Técnicas Construtivas e Materiais

O betão armado e os pilares/vigas metálicas aparentes foram as principais materialidades usadas no projeto.

No pátio exterior e na piscina de tartarugas do Bloco de Recuperação temos exemplo de vigas aparentes que vêm servir de apoio à cobertura criando assim grandes áreas de circulação.

Neste mesmo bloco foram criadas "coberturas flutuantes" em betão armado apoiadas por pilares metálicos para que o espaço pareça mais amplo e interativo com o exterior.

No Bloco de Investigação é uma grande caixa de betão armado com aberturas em vidro e perfil metálico.

No Bloco Administrativo encontramos tijolo à vista (que já existia no edificio antes de reabilitado) e vidros com perfis metálicos.





Fig.45 e 46 Vista sobre os pilares/Vigas matálicas e cobertura flutuante em betão armado.





Fig.47 e 48 Vista Betão armado do Bloco de Investigação e vista tijolo, vidro e perfis metálicos.

Forma e Composição

A forma é simples retilínea que consiste num conjunto de três retângulos que estão ligados entre si.

É notável a simetria na forma e alçados de ambos os três blocos existentes no complexo, onde há uma repetição de elementos e materiais.





Fig.49 e 50 Simetria nas fachadas dos blocos.

Conforto Ambiental e Sustentabilidade

O Bloco Administrativo e o Bloco de Investigação estão inseridos no meio da natureza e o Bloco de Recuperação foi projetado numa área de mata.

Estas características para alem de deixar os ambientes nos edifícios mais reservados e agradáveis, também permitem um melhor conforto acústico relativamente à poluição sonora que vem do aeroporto e fluxo de pessoas da praia.

No Bloco de Investigação encontram-se claraboias que permite uma incidência de luz natural na sala onde são realizados procedimentos clínicos, criando assim uma iluminação zenital difusa no espaço.



Fig.51 Luz zenital no Bloco de Investigação.

Diretrizes a serem adotadas

O projeto da CRAM é bastante completo na área da recuperação de animais marinhos e o estudo deste formam algumas premissas para a concessão dos espaços projetados na proposta.

A forma como o Bloco de Recuperação foi pensado usufruindo das circulações verticais para criar desníveis entre o espaço público/privado e assim criar oportunidades ao visitante de interagir com os animais sem interferir na sua recuperação também formou uma diretriz na proposta.

5.2 ESTAÇÃO COSTEIRA DE PESQUISAS MARITIMAS
EL TABO, CHILE

Arquitetos: Martin Hurtado Arquitetos

Ano: 2010

Área construída: 1678m2

Localização: El Tabo, Chile



Fig.52 Mapa de localização do complexo da estação Costeira em El Tabo.

A escolha deste projeto para analise projetual foi feita com base na riqueza que este contem na distribuição do programa pelo edifício e relações que este tem com o local onde vem a incidir. Alem disso, também podemos destacar a relação de proximidade que este edifício tem com o mar e os seus sistemas construtivos.

Localizado em Las Cruces, o projeto é um aditivo da já existente estação que atua em estudos científicos. Este novo edifício, alem de atender as necessidades dos cientistas, também atende as necessidades da Graduação em Biologia Marinha da Universidade Católica com um laboratório

.Acessos

Conforme demonstrado na figura, as novas instalações possuem vários acessos ao edifício, onde a principal é voltada para o pátio onde o acesso ao complexo conduz.

De frente para o mar encontra se o acesso que atende quem chega da trilha e da praia.

O acesso tem ligações com os edifícios já existentes e ainda contem um conjunto de acessos verticais que vão ligar ao subsolo.

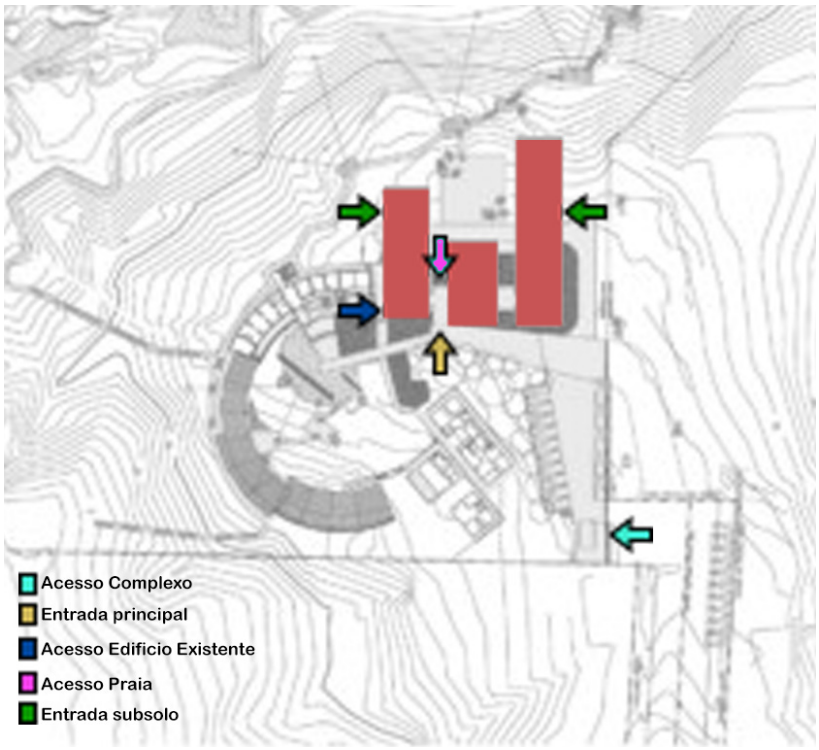


Fig.53 Acessos Estação Costeira de Pesquisas Maritimas.

Circulação

O edifício também está inserido num terreno com grande densidade topográfica, e por essa razão a circulação de um bloco para outro é feita através de rampas e escadas.

Os corredores são lineares e alem de fazerem a circulação entre os blocos, estes também servem de divisão para a distribuição do programa.

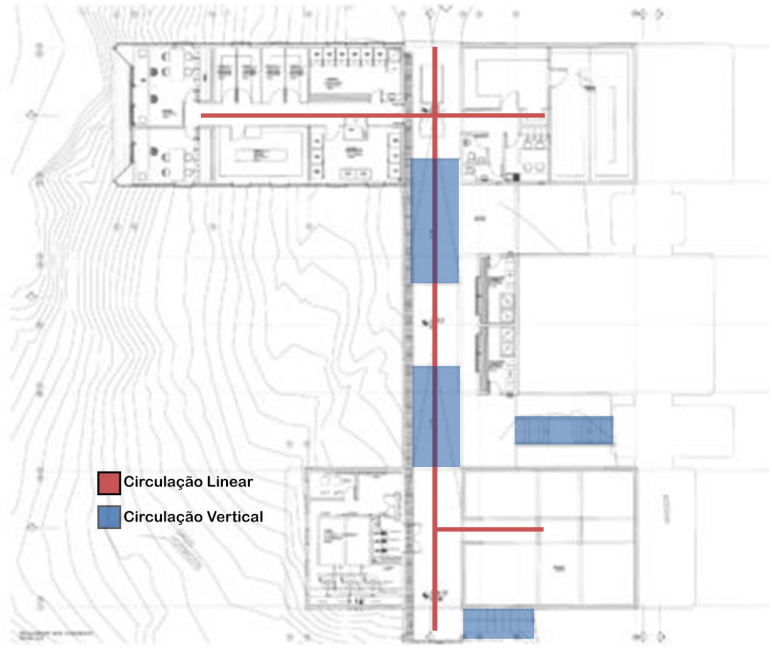


Fig.54 Circulações Piso Subsolo.



Fig.55 Circulações Piso Terreo.

Volumetria

De acordo com o atelier Martin Hurtado Arquitetos (2010), o projeto é composto por três volumes paralelos em que cada um contem uma atividade especifica diferente.

Cada um destes volumes estão ligados entre si atravez de outros volumes menores que contêm as circulações do edifício, privilegiando a vista para o mar.



Fig.56 Volume da area de pesquisa a estender-se sobre a paisagem.

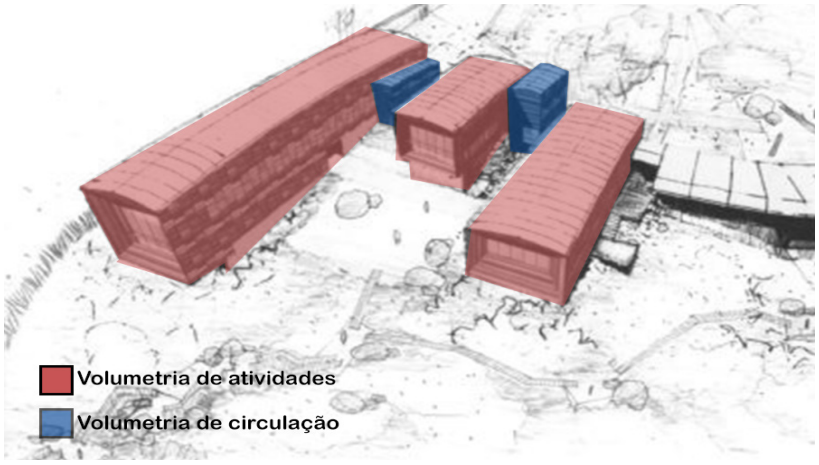


Fig.57 Volumetria Estação Costeira.

Programa

Como foi dito anteriormente, a nova instalação é dividia em três volumes com três atividades distintas:

a) Área de pesquisa, onde os pesquisadores compartilham laboratórios;

b) Área Multiuso onde são realizadas palestras e aulas;

c) Laboratório Internacional em Mudanças Globais;

Só estudarei os pontos a) e b) visto o c)Laboratorio internacioanal em Mudanças Globais não seja de interesse para o meu projeto.

No piso subsolo é onde está localizada a parte tecnica das instalações e parte da area de pesquisa.

No piso terreo é onde está localizada parte da Area de pesquisa, a sala de multiuso e o Laboratorio de Mudanças Climaticas.

Fig.58 Zoneamento tipologia de area no Piso Subsolo.

Programa Piso Subsolo: 1)Vestiário; 2)Sala de estar; 3)sala dos cacifos; 4)Sala de multiuso staff; 5)Casa de banho masculina; 6) Casa de banho feminina; 7) Laboratorios individuais; 8) Laboratorio coletivo; 9)Laboratorio de amostras; 10) Laboratorio de pesquisa;

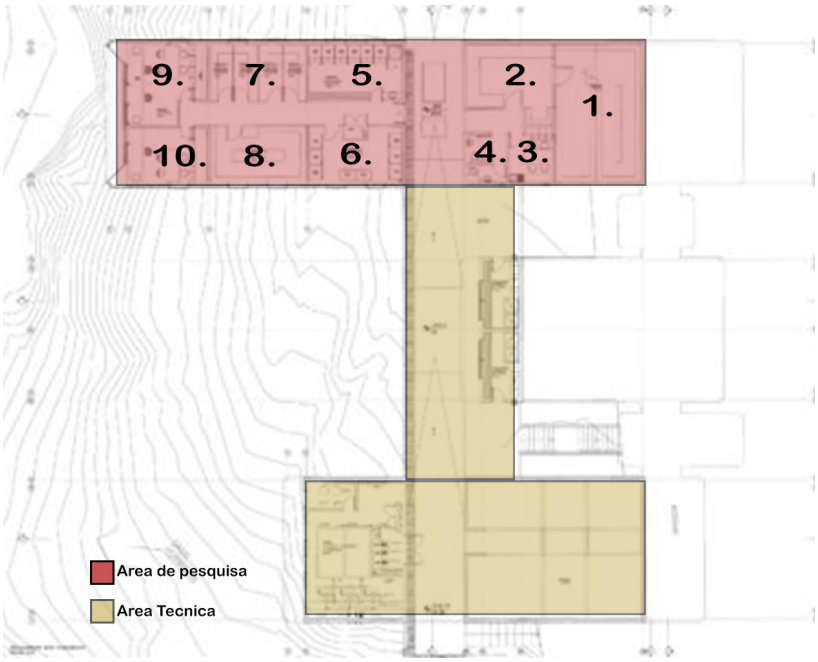
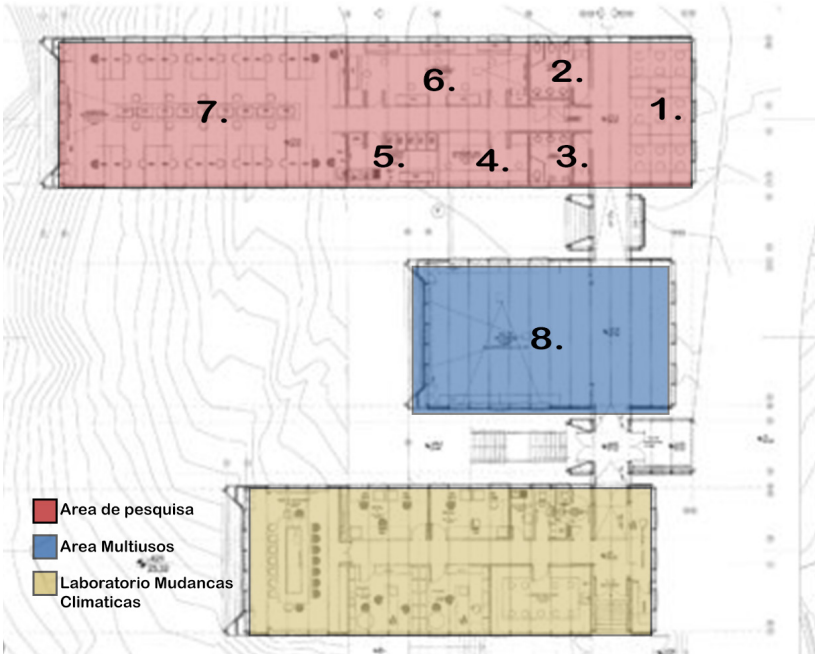


Fig.59 Zoneamento tipologia de area no Piso Terreo.

Programa Piso Terreo: 1) Sala de estar; 2)Casa de banho feminina; 3)Casa de banho masculina; 4) Labarotatorio individual; 5) Laboratorio amostras; 6) Laboratorio coletivo; 7)Laboratorio pesquisa; 8)Sala de Multiusos;



Técnicas Construtivas e Materiais

Segundo o atelier, Martin Hurtado Arquitetos (2010), os materiais e as técnicas construtivas selecionadas para o projeto foram:

-O betão armado, que foi utilizado na base onde fica a área técnica do edifício, que serve de apoio estrutural e como muro de contenção.

-A madeira, que foi utilizada nas fachadas do edifício, divisórias internas e ainda como estrutura. É um sistema construtivo que reduz os resíduos e de execução rápida. Como revestimento permite um melhor conforto acústico e térmico.

-Alumínio e vidro, nos vãos do edifício, proporcionado assim toda uma ligação interior/exterior com o mar.

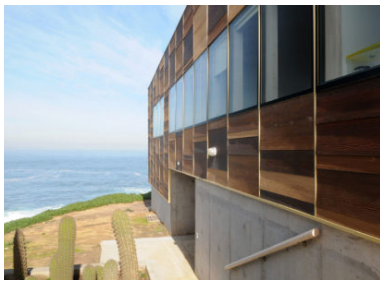


Fig.60 Vista exterior sobre o betão, revestimento em madeira e os vãos em aluminio e vidro.



Fig.61 Vista interior da estrutra em madeira.

Forma e Composição

Apesar dos diferentes tamanhos de edifício e diferentes áreas, em termos de fachada o edifício apresenta uma simetria retangular. A repetição da forma e da materialidade dá composição ao edifico



Fig.62 Simetria na materialidade.

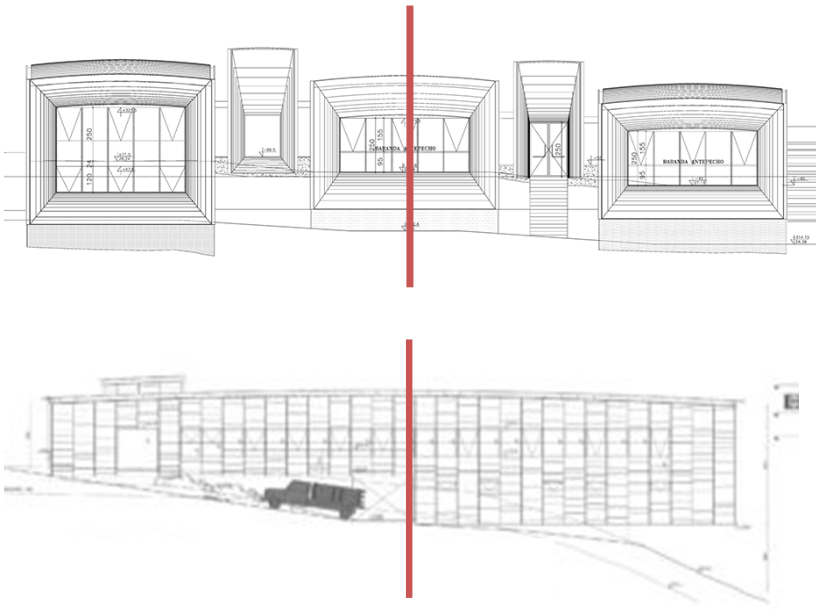


Fig.63 e 64 Simetria nas fachadas.

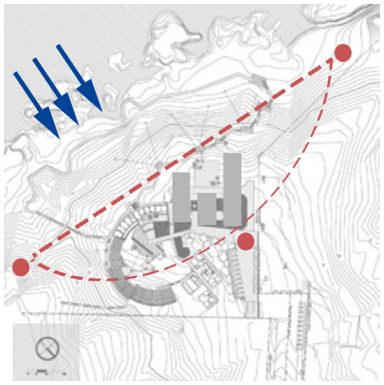


Fig.65 Direção do Sol e Vento.

Conforto Ambiental e Sustentabilidade

A Estação está localizada numa encosta marítima de grande declive. O vento predominante é Sul e vem da direção do mar , fazendo com que este seja mais intenso.

A materialidade do edifício desempenha um grande papel no conforto térmico dentro das instalações, permitindo poupar em ventilação artificial. As grandes aberturas do edifício são voltadas para a direção contraria da incidência do sol.

O projeto aproveita o declive do terreno para moldar o projeto intervindo pouco na alteração deste. A utilização de materiais e técnicas construtivas de elementos pré-fabricados permitem menor desperdício.



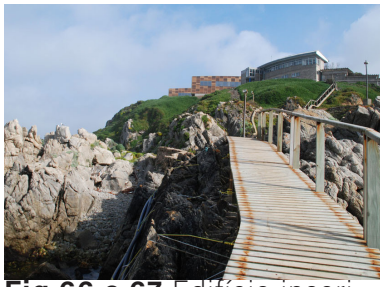


Fig.66 e 67 Edifício inserido na paisagem e circulações pedonais.

Relação com o entorno

A área onde o projeto está inserido é considerada como reserva natural e contem um grande desnível até ao encontro do mar onde foram criadas circulações pedonais (trilhas) até à praia.

A Sul o edifício tem como entorno o mar e a Norte algumas edificações das quais não tem uma relação marcante. Em termos de paisagem o edifício camufla-se com o seu revestimento em madeira.

Diretrizes a serem adotadas

A estação está localizada perto do mar em território de reserva natural, assim como a minha proposta. A materialidade e sistemas construtivos são aspetos interessantes no projeto que respondem positivamente aos problemas levantados em construir num local destes.

O programa do volume da Área de pesquisa da estação costeira também foi usado para o entendimento e organização dos espaços necessários para a área de pesquisa do meu ensaio.

5.3 SANTUÁRIO DE TARTARUGAS E VIDA SELVAGEM KHOR KALBA
ABU DHABI, EMIRADOS ÁRABES UNIDOS

Arquitetos: Hopkins Arquitetos

Ano: 2021

Área construída: 2075m2

Localização: Abu Dhabi, Emirados Árabes Unidos



O Santuário Khor Kalba situa-se numa das reservas naturais mais sensíveis e bio diversas do Golfo, e compreende um conjunto de edifícios/capsulas. O conjunto de edifícios abriga espaços para reabilitar tartarugas, alimentar aves em extinção e ainda sensibilizar e educar os seus visitantes de forma a aumentar a consciência ambiental.

Fig.68 Mapa de localização do Santuário de tartarugas Khor Kalba.

.Acessos

O único acesso feito ao Santuário é por via de uma ponte de acesso pedonal e de veículos.

Ao passar a ponte o acesso é de terra batida e reparte-se em duas direções, direcionando assim os visitantes para um lado e o staff para outro.

Os visitantes ao chegarem encontram uma rampa em madeira que dá acesso à primeira cúpula de receção do Santuário. Na direção do Staff encontra-se um estacionamento (onde os visitantes também podem estacionar as suas viaturas) e depois um aceso traseiro direto às instalações mais privadas de reabilitação das tartarugas.

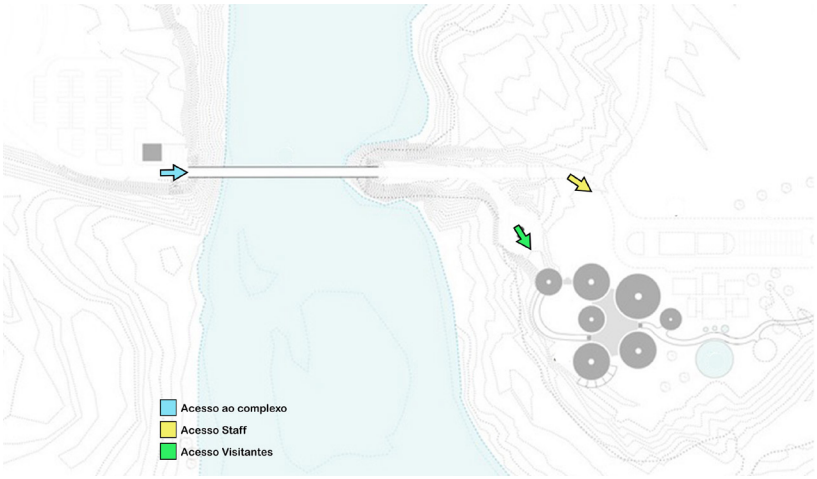


Fig.69 Acessos Santuario de Tartarugas Khor Kalba.

Circulação

A circulação publica é feita através de um núcleo/pátio de distribuição que dá acesso às diferentes cápsulas. A partir desse pátio o visitante terá o acesso à trilha natural que passará por distintos pontos de interesse.

A circulação privada já é feita por corredores lineares que fornecem acesso aos diferentes espaços.

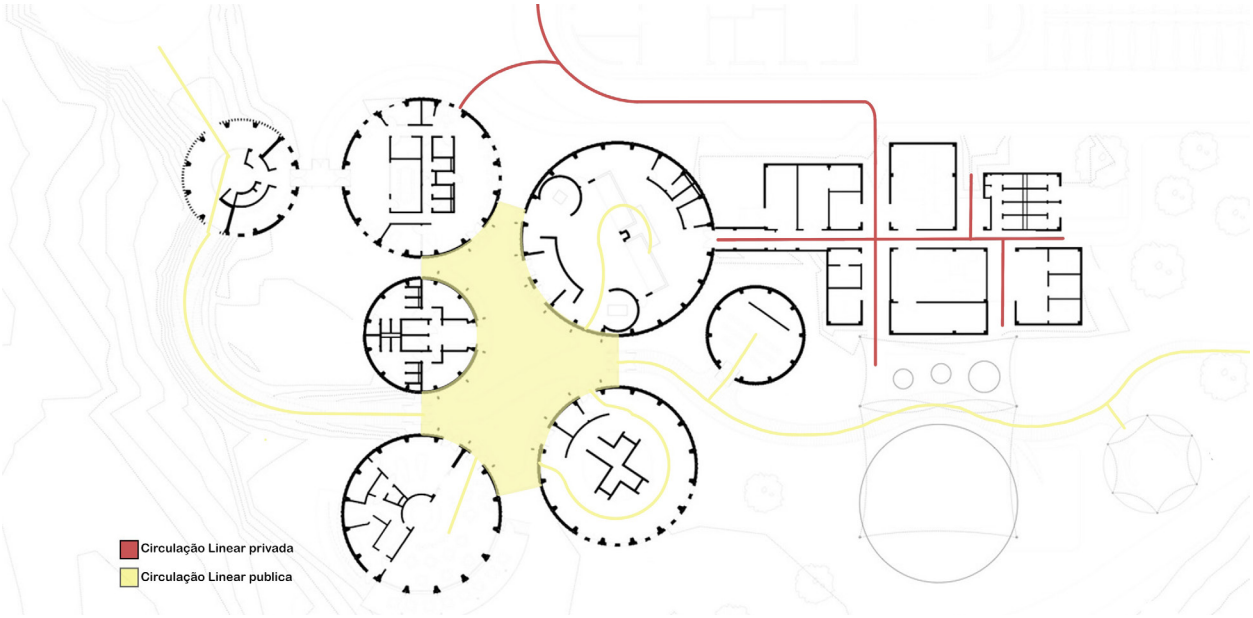


Fig.70 Circulações Santuário Privada e Publica.

Volumetria

Sete cápsulas conectadas configuram o centro de visitantes e a geometria destes volumes é inspirada nos exoesqueletos de uns ouriços específicos que existem no museu de Geologia Buhais, do qual o Santuário é ligado.

Os edifícios modulares assim convidam a paisagem para o interior dos espaços usando vistas panorâmicas oferecidas pela volumetria circular.

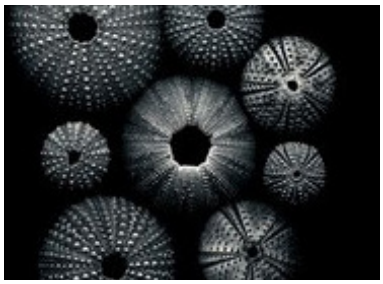


Fig.71 Exoesqueletos dos Ouriços.

Programa

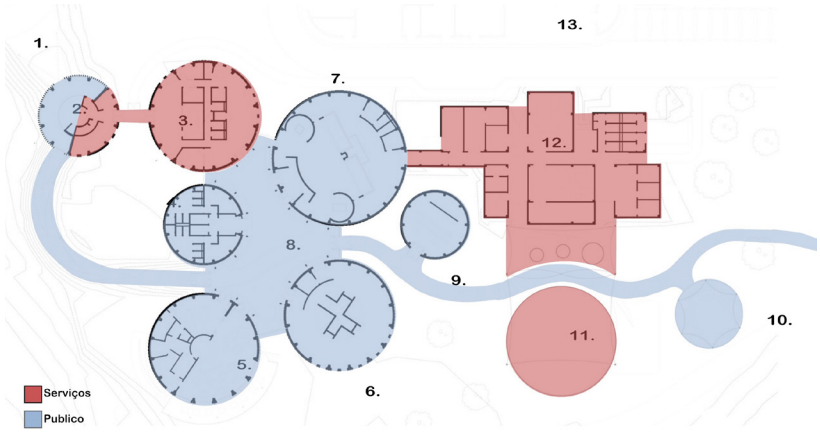
O programa do Santuário é espalhado ao longo do percurso natural, tendo uma grande concentração de cápsulas à entrada do percurso. Estas cápsulas incluem áreas dedicadas aos visitantes como aquários e áreas de exposição, instalações técnicas para funcionários e ainda instalações veterinárias.

O Santuário espalha estruturas lúdicas como pontos de observação e de alimentação de certas espécies ao longo do percurso incentivando assim as pessoas a explorá-los.

Fig.72 Programa ao longo do percurso: 1)Zona de chegada e Bilheteira; 2) Ponte de acesso; 3)Entrada dos visitantes; 4)Centro de visitantes; 5)Centro de reabilitação; 6)Piscina de tartarugas; 7)Laboratório quimico; 8)Estacionamento do Staff; 9)Percurso pedonal; 10)Grande aviário; 11) Ponto de Alimentação animais; 12)Ponto de observação; 13)Pequeno aviário; 14) Ponte pedonal; 15)Pontos de observação;



Fig.73 Programa ao longo do conjunto de edificios: 1)Ponto de acesso; 2)Recepção; 3)Administração; 4)Casas de banho; 5)Café e loja Souvenir; 6)Exibição terrestre; 7)Exibição marinha; 8)Pátio coberto; 9)Sala de aula interior; 10)Sala de aula exterior; 11)Piscina de Tartarugas; 12)Centro de reabilitação; 13)Laboratorio quimico;



Técnicas Construtivas e Materiais

As cápsulas foram pensadas construtivamente como estruturas de betão armado pré-fabricado com reforço de aço minimizando assim a interrupção do terreno existente.

As fundações de betão armado são feitas de robustos discos, elevados do solo para prevenir elevações da maré local.

As cápsulas são revestidas por segmentos de betão armado branco pré-moldado referenciando as conchas encontradas no local.

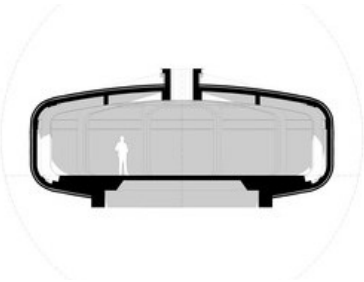


Fig.74 Fundações de betão elevando o edificio do solo.

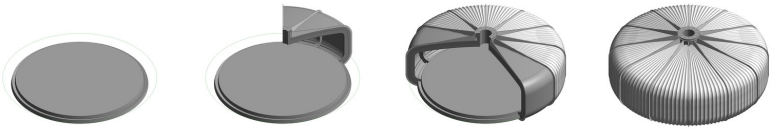


Fig.75 Estrutura Modular betão armado pré-fabricado.

Forma e Composição

A forma das cápsulas é circular e simétrica no seu alçado e planta, onde existe uma constante repetição da forma e da materialidade ligando assim as diferentes cápsulas ao mesmo edifício.

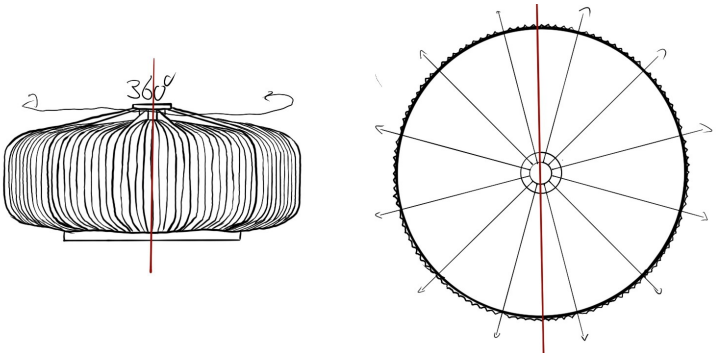


Fig.76 Simetria na Forma.

Conforto Ambiental e Sustentabilidade

Para protegerem os espaços internos do calor do deserto, foram priorizados princípios de design passivo em toda a construção, como, o uso de claraboias de luz zenital e materialidades que fornecem uma massa térmica exposta e vedada em todas as componentes construtivas.



Fig.77 Luz zenital no centro do edifício.



Fig.78 Implantação do conjunto edificado.

Relação com o entorno

Devido à forma destas cápsulas e princípios de design de revestimento, o edifício camufla-se com o ambiento exterior perdendo-se como se ouriços/conchas tenham arrojado à costa.

As suas grandes aberturas envidraçadas apontam para as principais vistas, trazendo a paleta de tons da paisagem para dentro do edifício.

Diretrizes a serem adotadas

O que torna este projeto interessante é como o atelier Hopkins Arquitetos através da separação do programa em diferentes edifícios, consegue captar a atenção dos seus visitantes para com, não só o edifício, mas também com a reserva natural em que ele se insere, criando um grande percurso cheio de pontos de interesse.

Outra qualidade interessante é que o conjunto de edifícios do Santuário foi pensado para combater os aspetos climatológicos do local através do uso de apenas estratégias passivas de design de arquitetura, tendo especial atenção à preservação ambiental na sua implantação.

5.4 Centro de Pesquisa e Reabilitação de Tartarugas Marinhas
IZTUZU, TURQUIA

Arquitetos: KAAT Arquitetos

Ano: 1 Lugar Concurso

Área construída: Não Construido

Localização: Iztuzu, Turquia



Fig.79 Imagem renderizada.

Localizado na praia de Iztuzu, uma das praias mais preservadas e protegidas da Turquia, os KAAT Arquitetos vencem o Concurso Nacional de Arquitetura do Centro de Pesquisa, Resgate e Reabilitação de Tartarugas Marinhas, organizado pelo Ministério do Meio Ambiente e Urbanização da Turquia.

Proposta

A proposta cria um centro que "assegure a continuidade ciclica dos recursos naturais e culturais da praia de Iztuzu e seu ecossistema natural, considerado um dos mais raros do mundo" e "aumentará a conscientização, motivará e incentivará pesquisadores, voluntários e visitantes de todo o mundo, e terá uma pegada de carbono negativa (KAAT, 2019)

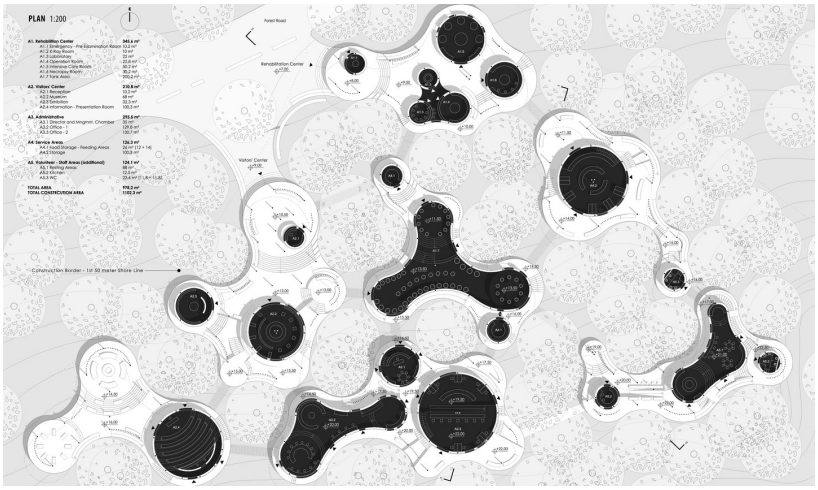


Fig.80 Planta programal da proposta onde podemos observar os diversos volumes.

Diretrizes a serem adotadas

Existem várias estratégias tomadas nesta proposta que considero como diretriz para a minha componente projetual do ensaio.

Assim como no caso de estudo anterior, neste centro de reabilitação observamos que o atelier propõem espalhar o programa necessário por diferentes volumes de menor escala que se adaptam ao ecossistema do local.

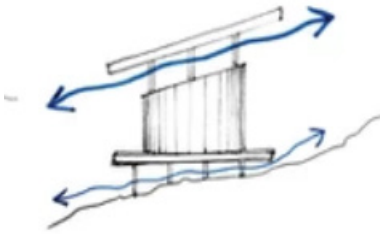


Fig.81 Edificio sobre estacas.

Visto a implantação ser numa área protegida, outra estratégia interessante nesta proposta é a decisão de elevar os volumes do nível do solo através de estacas. Esta resolução tanto faz com que a implantação do solo seja mais delicada não destruindo a fauna e flora existente por baixo como também funciona de estratégia passiva de alívio e desacelero das fortes cargas horizontais do vento local.

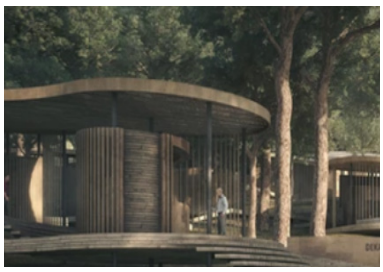


Fig.82 Imagem renderizada.

A materialidade escolhida foi a de estrutura de alumínio em perfis circulares, paredes e coberturas em bambu e pisos em madeira. Estes materiais para alem de serem resistentes contra as condições onde o projeto se insere (maresia, presença de fauna e flora), o agrupamento destes faz com que os volumes pareçam bastante delicados e camuflados em relação ao vasto ecossistema que os rodeia.

5.5 MINAS DE ZINCO
SAUDA, NORUEGA

Arquitetos: Peter Zumthor

Ano: 2016

Área construída: 150m2

Localização: Sauda, Noruega



Fig.83 Vista Instalação Mina de Zinco.

As minas de zinco, abandonadas a partir do final do séc. XIX, inspiraram o arquiteto Peter Zumthor a projetar um conjunto de novas instalações ao longo das Rotas Nacionais de Turismo da Noruega.

Proposta

O desfiladeiro Allmannajuvet, onde o projeto se insere, é uma das maiores atrações turísticas destas Rotas. A instalação consiste em 4 volumes, um de edifício museu, um de edifício café, sanitários e estacionamento, alem de caminhos e escadas.

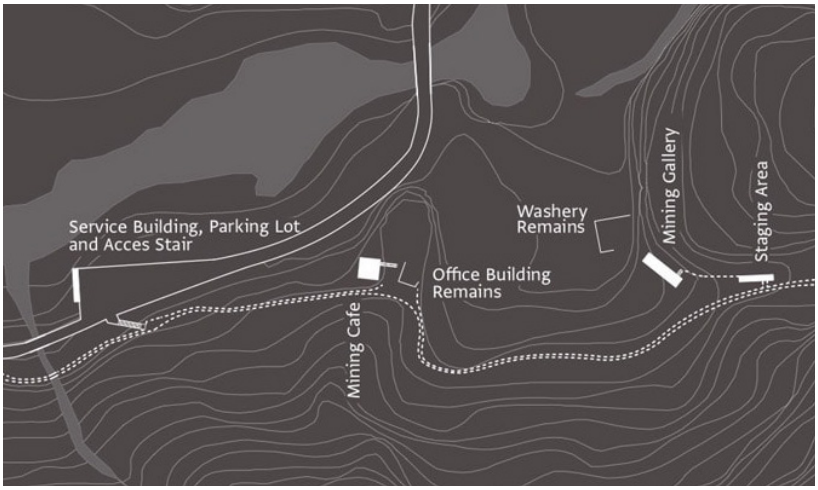


Fig.84 Planta da trilha da Mina de Zinco.

Diretrizes a serem adotadas

A partir de uma visão distante, a implantação de três volumes prismáticos e modestos em sua dimensão, repetem com as suas longas estruturas e elementos escuros as manchas das rochas e os finos troncos de arvore presentes no lugar. Ao longo do trilho o arquiteto implanta os volumes e cria assim uma espécie de caminho entre uma estrutura presa ao resto de um muro que representa o passado e uma estrutura suspensa no ar que representa o presente, sugerindo assim um caminho de descoberta entre eles.



Fig.85 Arquitetura/Ambiente; Arquitetura/Arquitetura.

Peter Zumthor tem o cuidado exaustivo e ao mesmo tempo simples de incorporar a arquitetura com o ambiente, fazendo com que a implantação destes volumes seja uma das próprias experiências da paisagem, e essa é uma influência que eu procuro trazer para a minha componente projetual.

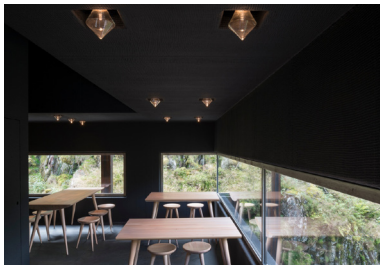
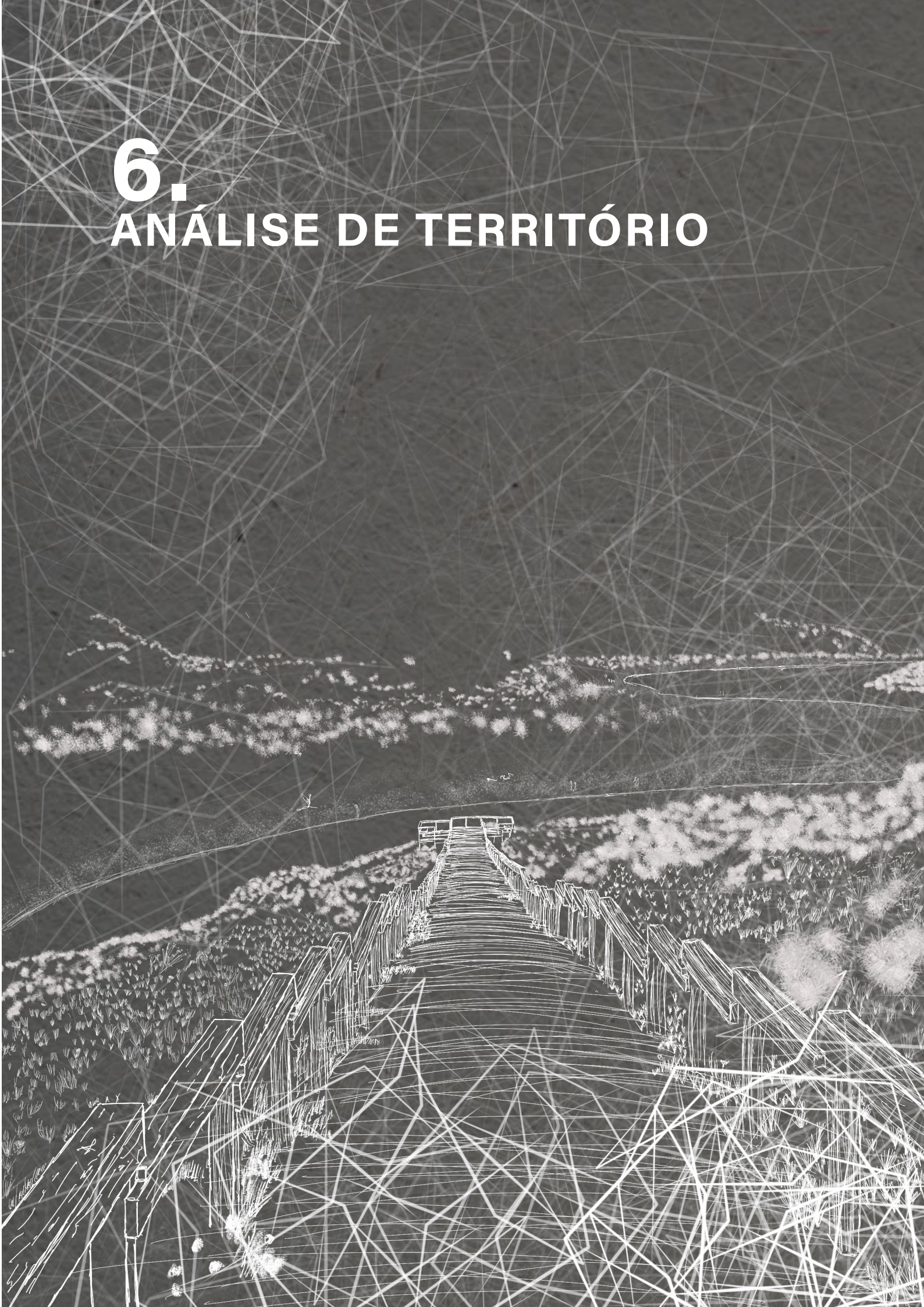
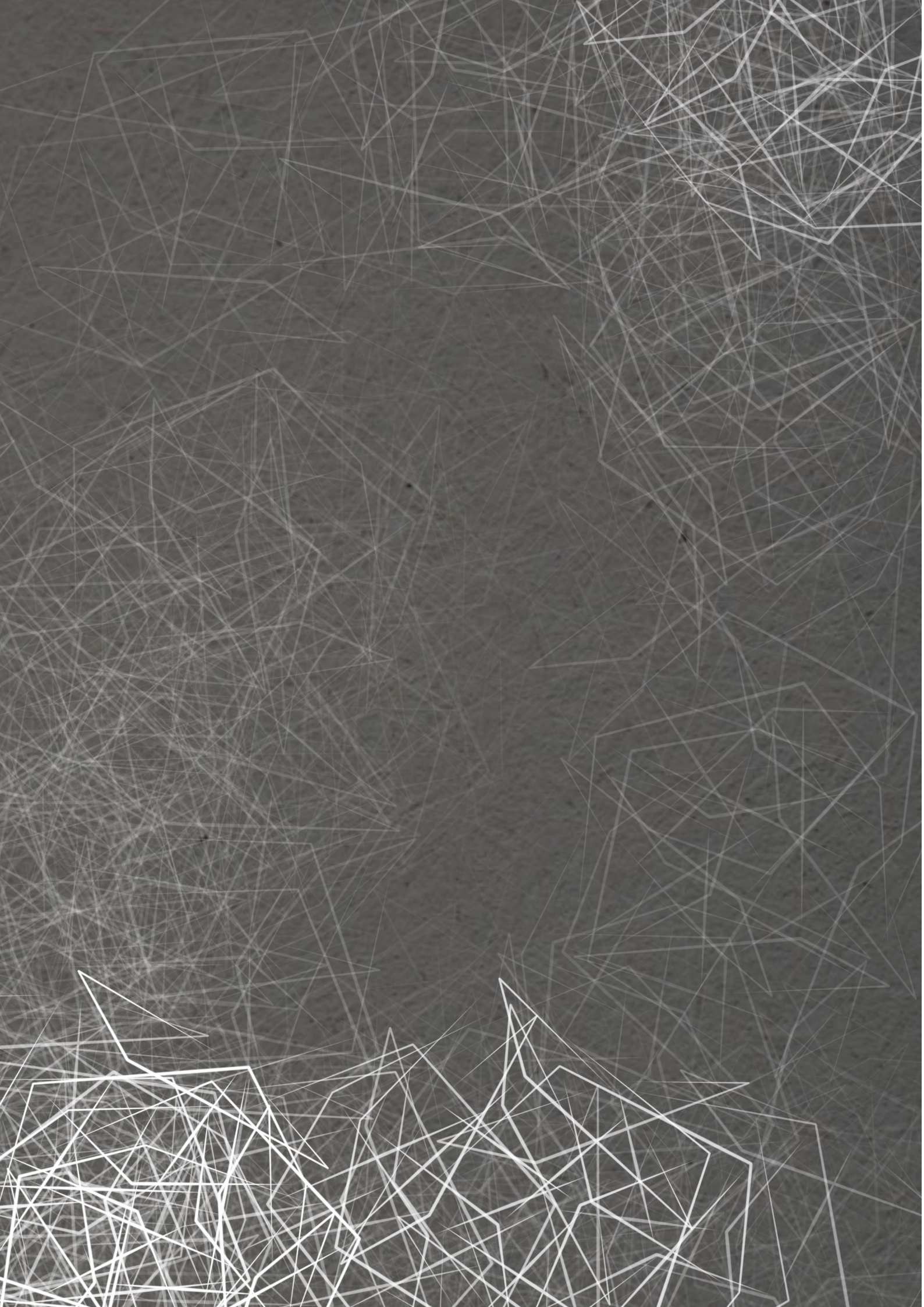


Fig.86 Ligação com o ambiente e o interior de um dos volumes.

Outras dos ideais que procuro trazer para o meu projeto é a de ligação entre arquitetura e arquitetura, ou seja, mesmo os edifícios estando separados no seu espaço, eles unem-se e ligam-se em um único em tipologia e na sua poesia.

6.
ANÁLISE DE TERRITÓRIO





O Homem, como qualquer outro ser vivo, utiliza o Ambiente, as suas estruturas e elementos de forma a satisfazer as suas necessidades, procurando uma gestão do espaço reformulando-o de modo a satisfazer as suas carências, neste sentido a componente ambiental do território ganhou importância fazendo assim com que se criassem medidas de proteção e conservação de áreas protegidas devido à necessidade de aliviar ou mesmo eliminar o conflito entre a presença do Homem (construção/socioeconómicas) e o ambiente.

Estando assim presentes nos dias de hoje a articulação entre os documentos legislativos ambientais e a permissão de desenvolvimento a nível de planeamento territorial.



Fig.87 Mapa do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina.

6.1 O PARQUE NATURAL DO SUDOESTE ALENTEJANO E COSTA VICENTINA

«*Há momentos em que, na maré vazia, o mar se retira e faz descobrir uma areia plana onde a água, escorrida, proporciona belos efeitos fotográficos ao aficionado da fotografia. É o Sudoeste Alentejano onde o tempo consolidou e modelou as encostas areníticas, ora rosa, ora ocre, ora vermelhas (no Alentejo, predominantemente arenitos), ora brancas e pretas (no Algarve, xisto e basalto).*» (Alvaro Giesta, 2016)

O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina localiza-se em Portugal Continental e abrange território Alentejano e Algarvio. O parque possui uma área marinha que se estende até 2 km da costa e percorre cerca de 130 km desta, começando no Burgau e acabando em Sines, ocupando assim cerca de 260 km2.

A Costa Sudoeste (como é denominada) é bastante diferente do resto do Alentejo especialmente no que diz respeito à paisagem, à sua localização favorecida e à sua riqueza de recursos abundantes.

Este parque é considerado uma das zonas litorais mais bem conservadas da Europa, pode-se observar

uma relação existente entre o mar e a terra com características muito especificas e únicas suportando assim uma elevada biodiversidade (fauna e flora).



Durante a sua extensão encontra-se diversos ambientes geomorfológicos resumindo-se a grandes planaltos litorais com vegetação diversificada, a barrocais ocidentais com vegetação típica de solos calcários e ainda serras litorais e barrancos mais frescos e húmidos, e ainda encontramos pequenas vilas urbanizadas de arquitetura popular portuguesa.

Pelas mesmas razões e pela procura crescente de ocupação do litoral no país, a procura pela Costa Vicentina tem consequentemente vindo a aumentar por parte de empreendimentos residenciais e turísticos.

"A faixa litoral do sudoeste de Portugal é uma zona ainda pouco adulterada nos seus aspetos naturais o que em simultâneo com as suas outras características, lhe confere interesse nacional e internacional" (DABREU et al., 1989, p.153)

Portanto, a sua elevada biodiversidade com habitats exclusivos, a paisagem vegetal com o maior número de endemismos portugueses, a existência de espécies animais únicas, e outras particularidades tornam este





Fig.88 e 89 Especies de Flora: Ulex erinaceus e Plantago serraria.

Fig.90 Paisagem tipica da Costa Vicentina.





Fig.91 e 92 Especie de Fauna: Aquila fasciata e ninho de Cegonha Branca numa falésia.

território um local a proteger.

Neste parque encontramos assim:

-Importantes rotas migratórias de espécies de aves onde até se pode encontrar ninhos construídos sobre os seus rochedos litorais atraindo assim também muitos observadores de aves de todo o mundo;

-Os fundos marinhos costeiros apresentam uma grande diversidade biológica, com espécies diferenciadas de flora e fauna;

-As praias de extensos areais ou "perdidas" entre arribas e rochas com grande fluxo de aparecimento de ondas tornando assim o parque um grande atrativo procurado para atividades como a de prática de surf;

-A história e cultura que se encontra na grande carga mítica do extremo sudoeste (cabo de São Vicente e a ponta de Sagres conhecido como "the end of the world");

6.2 O CONCELHO DE ALJEZUR E O SEU PATRIMÓNIO CULTURAL

Aljezur é um concelho que pertence ao distrito de Faro, região e sub-região do Algarve, e tem como sede a vila de Aljezur. O concelho é subdividido em 4 freguesias, Aljezur, Odeceixe, Rogil e Bordeira.



Fig.93 Mapa de Aljezur.

Aljezur foi sempre um território muito procurado pelas suas características diferenciadoras. Praias com águas límpidas e extensos areais e os seus vales de beleza natural fazem com que Aljezur seja um paraíso ainda pouco degradado. Desde a praia de Odeceixe, eleita como uma das "7 Maravilhas de Portugal" (NETO, 2010), até à praia do Amado, conhecida a nível mundial pela prática do surf, o concelho de Aljezur é procurado durante todo o ano, quer seja pelo sol e mar, pela prática desportiva ou pela grande biodiversidade de beleza natural. (CMALJEZUR,s.d.)

As principais atividades económicas da região são predominantemente a agricultura, a pesca e o turismo de natureza.

Habitada desde os tempos pré-históricos, no final do paleolítico, foram os árabes que fundaram a vila de Aljezur no século X (AMAL,s.d.). Durante a sua longa permanência foram deixadas marcas históricas e culturais que ainda hoje são visíveis no concelho. Temos os exemplos do Castelo e a sua cisterna, a toponímia e as lendas e histórias populares.





Fig.94 e 95 Castelo de Aljezur e toponomia da vila.

6.3 A PRAIA DA AMOREIRA: ANÁLISE

A Praia da Amoreira é uma praia situada junto da freguesia de Aljezur. Esta praia é uma praia que nasce associada à foz da Ribeira de Aljezur. Esta convergência existente entre a foz da ribeira com a praia marítima resulta um sistema estuarino-lagunar de grande beleza natural. Na margem norte da ribeira desenvolve-se um enorme campo de dunas que avança vale adentro, contendo ainda um habitat de sapal, onde se encontram várias espécies de animais características.

A paisagem nesta praia é marcada por duas formas distintas, a Norte o recorte negro da arriba talhada em xisto e a Sul as formações rochosas (vestígios de uma duna agora fossilizada) e que hospeda espécies de fauna únicas no mundo.



Fig.96 Formações rochosas a Sul (fossilizadas).

Estando localizada no litoral sudoeste de Portugal Continental, esta praia possui um clima mediterrânico com forte influência marítima, mantendo-se assim as temperaturas amenas durante o ano com a exceção dos períodos de ventos que lá se encontra, onde estas podem subir ou descer rapidamente.



Fig.97 Ribeira de Aljezur e
o campo de Dunas.



Fig.98 Vista aérea Praia da Amoreira.



Fig.99 Vista Praia da Amoreira de um dos miradouros.



Fig.100 Destruição de Flora com a criação de uma trilha.



Fig.101 Vegetação presente no local.





Fig.102 Vista Praia da Amoreira da trilha.

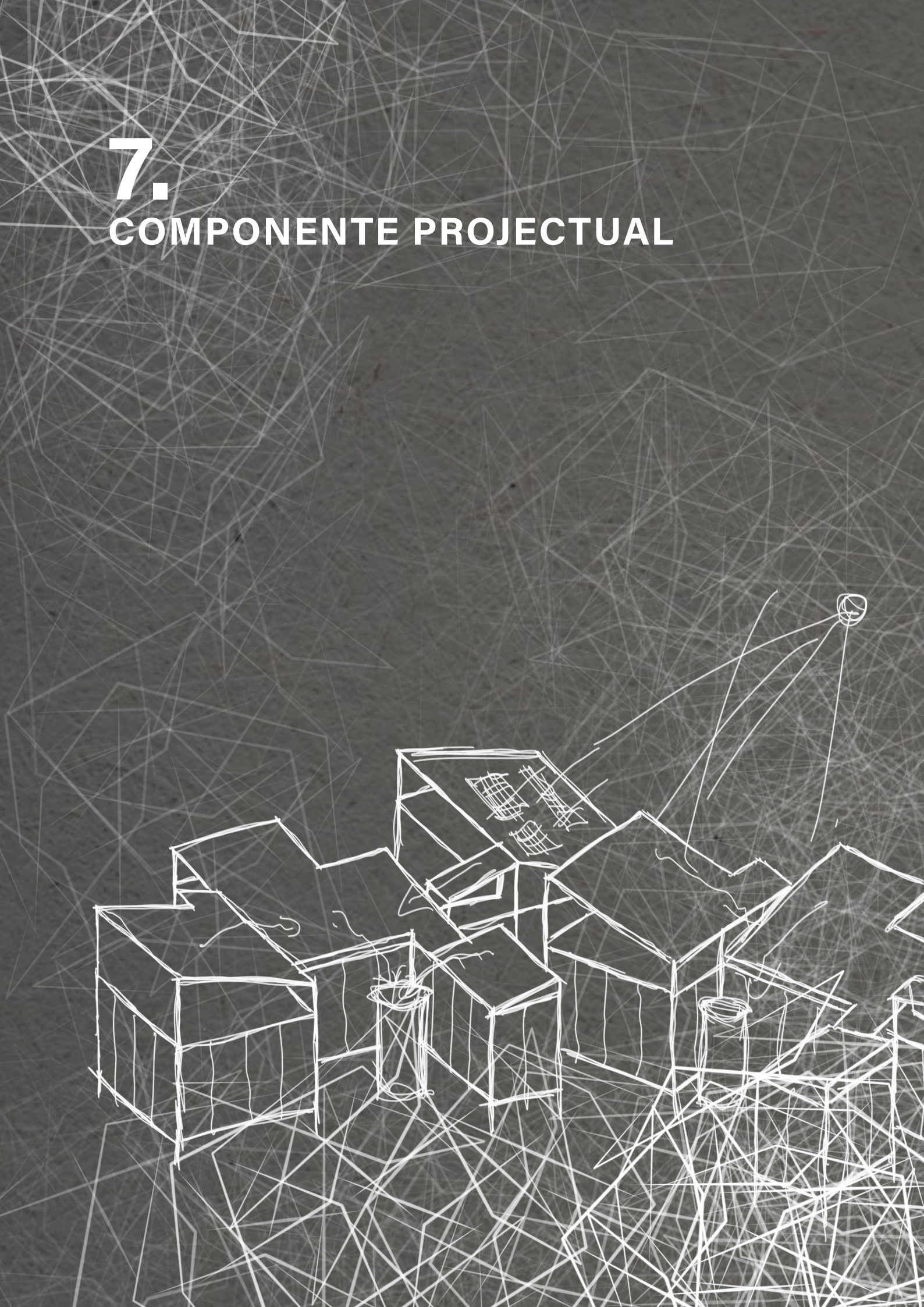


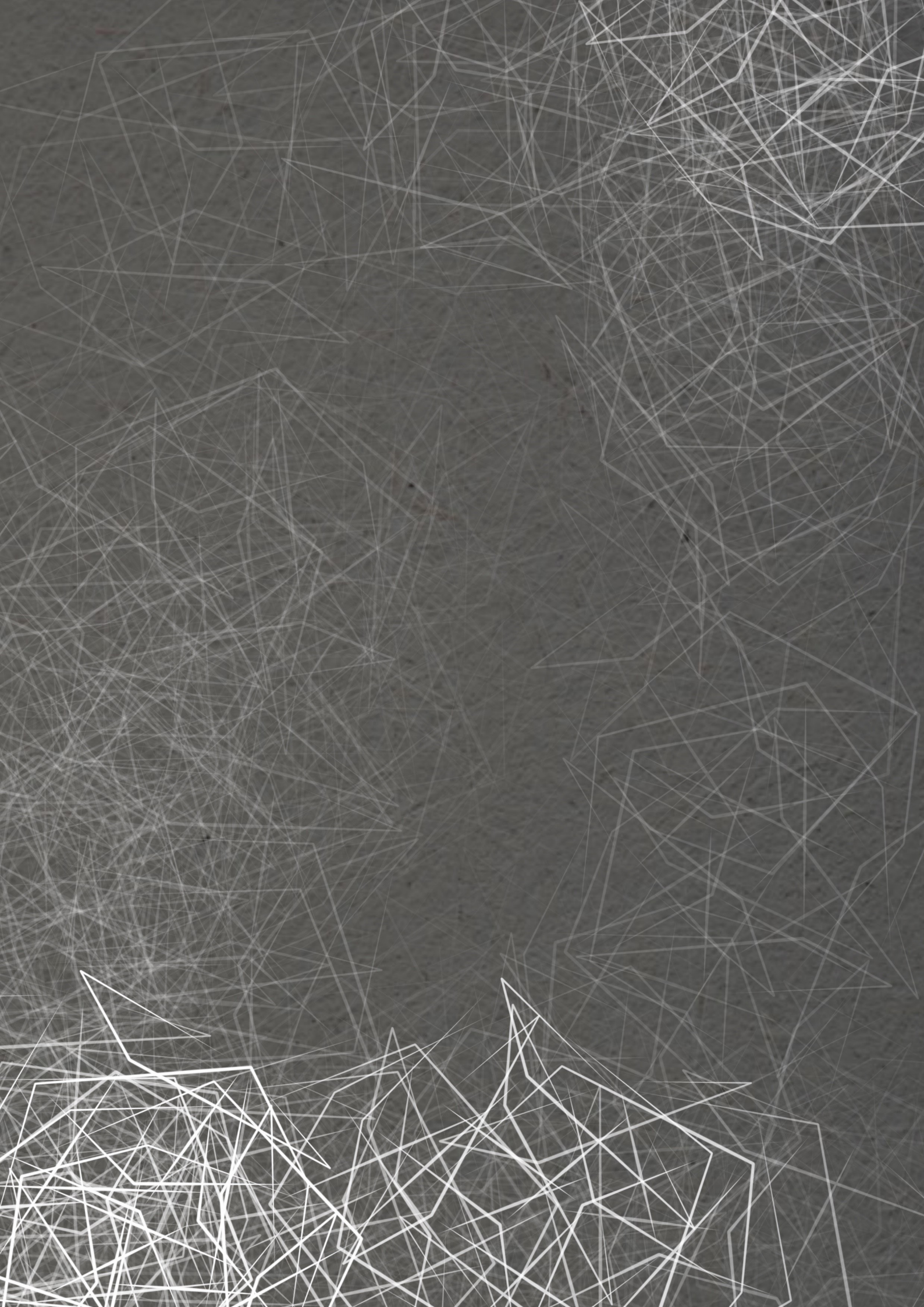
Fig.103 Trilha perto da Urbanização do Espartal.



Fig.104 Declive do local de implantação.

7.
COMPONENTE PROJECTUAL





7.1 ENQUADRAMENTO

Portugal contem uma grande diversidade de fauna e flora, associados a uma grande variedade de ecossistemas e paisagens.

O projeto iniciou-se com o reconhecimento e preocupação derivada de que esta biodiversidade encontra-se ameaçada, a reduzir ou desaparecer, e o principal culpado é o Homem.

Tendo em conta esta situação, foi feito um levantamento, a nível nacional, dos equipamentos existentes relacionados com a biologia marinha (investigação, recuperação, educação e lazer), e, deparou-se da falta destes na total extensão do Parque Natural Alentejano e Costa Vicentina, uma das áreas com maior diversidade florística e faunística de Portugal.

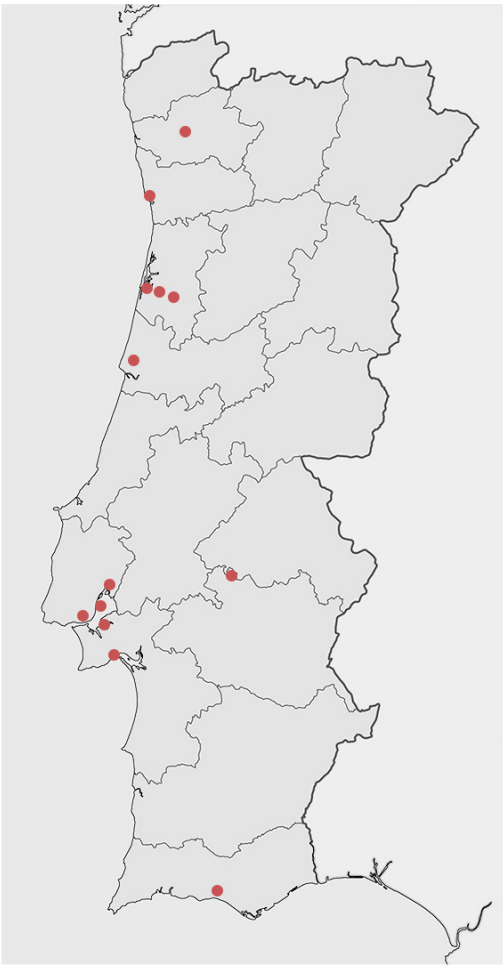


Fig.105 Levantamento dos equipamentos relacionados com a biologia marinha.

Consequentemente torna-se relevante definir o melhor local de inserção de um centro de apoio à vida marinha existente no Parque Natural. A decisão foi fundamentada com base num levantamento rigoroso que abrange temas como: centralidade geográfica, infraestruturas já existentes, condições climáticas presentes e a sua possível utilidade para o conceber de energia renovável, presença de maior número de diferentes ecossistemas, entre outros.

Sendo um dos concelhos de maior dimensão localizado aproximadamente no meio dos 110km de extensão do Parque Natural Alentejano e Costa vicentina, Aljezur, mais concretamente a praia da Amoreira, reúne vários outros fatores que confecionam o local ideal para a implantação do projeto, tendo em conta os temas mencionados anteriormente:

-Centralidade geográfica na extensão do Parque Natural;

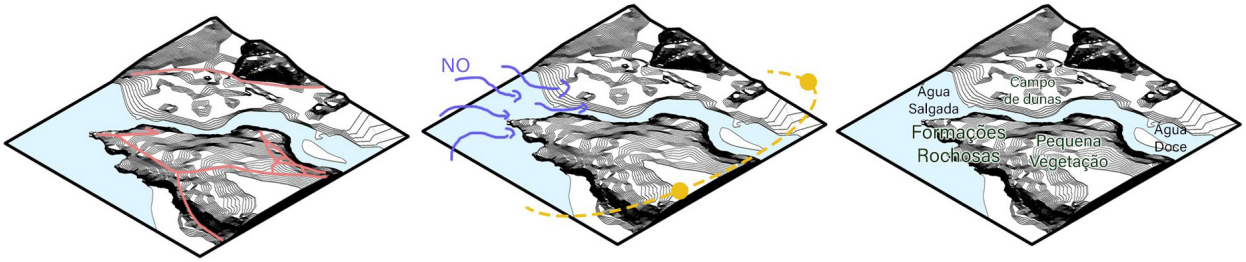
-Estradas de acesso já existentes e presença de equipamentos de comércio e de serviços;

-Condições meteorológicas favoráveis para a produção de energia elétrica renovável;

-Grande diversidade de ecossistemas presentes resultante da convergência entre uma ribeira de água doce e o oceano Atlântico;



Fig.106 Localização de Aljezur no Parque Natural Alentejano e Costa Vicentina.



Infraestruturas Condições climáticas Ecossistemas

Fig.107 Diagramas de alguns fatores decisivos para a escolha da localização.

O local de inserção do projeto encontra-se a sul da Ribeira de Aljezur e da praia da Amoreira no perímetro formado entre o restaurante "A Taberna do Gabriel II" e a Urbanização do Espartal.

Com várias espécies de fauna e flora, este terreno não urbanizado, pelas suas qualidades territoriais e paisagísticas, pertence ao troço de litoral mais bem conservado da Europa, o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Isto significa que existe uma grande sensibilidade em defender os valores naturais, paisagísticos e culturais do local.

Assim sendo, a proposta pretende salvaguardar ou minimizar os impactos no meio natural face aos princípios necessários para a preservação ambiental dos ecossistemas presentes no local.

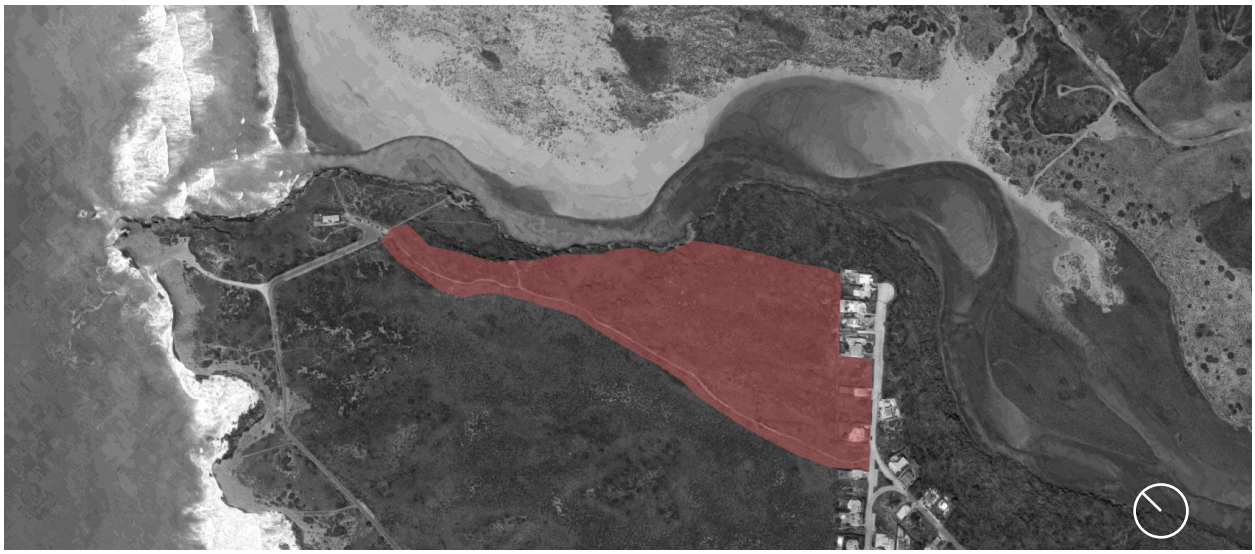


Fig.108 Orto-foto mapa do local de intervenção do projeto.

7.2 PROPOSTA URBANA

As premissas do plano urbano assentam, essencialmente, na preservação da estrutura natural e depuração das zonas degradadas, na expansão da estratégia de organização do espaço já existente e na de criação de uma estratégia de implantação da arquitetura que convide ao usufruo do percurso criado.

Com o objetivo de devolver o solo à fauna e flora, o percurso costeiro em passadiço de madeira proposto substitui o trilho já existente marcado pela invasão do humano ao ecossistema local. Este trilho foi inicialmente criado devido à procura de uma ligação inexistente entre o fim da Estrada de Monte Clérigo e a urbanização do Espartal e/ou na de lazer de caminhadas pela natureza. Esta decisão permite não só unificar o fim da estrada com a urbanização, como também a expansão do percurso natural já implementado.

De modo a privatizar o acesso às instalações de visita do centro de reabilitação de animais proposto, é criado um outro percurso em passadiço de madeira que, também, substitui um trilho já existente criado pelo Homem.



Fig.109 Orto-foto mapa:
Vermelho: Rede viária;
Azul: Trilho Principal;
Verde: Trilho secundário;



Fig.110 Orto-foto mapa: Passadiços já existentes na estrada de Monte Clérigo a vermelho.

Ao longo da estrada de Monte Clérigo encontra-se um conjunto de miradouros em passadiços de madeira. Estes miradouros oferecem espaços de estar e contemplação da vista sobre o oceano.

Propõem-se a expansão desta rede de espaços coletivos. Estes novos miradouros desenrolam-se ao longo do trilho criado entre a estrada de Monte Clérigo e Urbanização do Espartal, que se adaptam às formações rochosas e presença da flora existente, criando pontos de observação estratégicos benéficos à observação da paisagem.





Fig.111 e 112 Exemplos dos passadiços da estrada de Monte Clérigo.



Fig.113 Porposta de novos passadiços de madeira.

Apesar da implementação de estratégias de autossuficiência no edificado, pode ocorrer algum tipo de falha de funcionamento nos sistemas ativos/passivos de apoio para esta concretização.

A proposta surge assim, associada a um conjunto de vivendas preexistentes pertencentes à Urbanização do Espartal. Esta aproximação possibilita o mínimo impacto ambiental na construção das infraestruturas necessárias de esgotos, água potável e eletricidade precisas para as novas instalações, e ainda a criação de uma estrada de acesso ao centro.

Seguindo a lógica do Santuário de Tartarugas e Vida Selvagem Khor Kalba, em Abu Dhabi, e das Minas de Zinco, na Noruega, é proposto, ao longo do percurso pedonal criado, a distribuição de quatro volumes, dispersos e modestos na sua dimensão. Estes volumes representarão uma narrativa de trilho educacional que conduzirá o visitante desde o extremo com maior taxa de chegada por parte dos visitantes, o fim da estrada de Monte Clérigo, até ao complexo de edifícios do Centro de Pesquisas e Reabilitação de animais marinhos.

Por fim, o parqueamento automóvel necessário é inserido no estacionamento já existente associados às duas ruas tangentes à proposta, tendo estes 112 lugares no total.



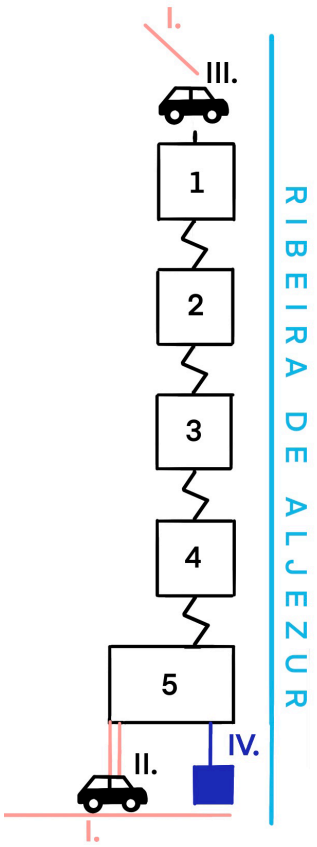


Fig.114 Diagrama de distribuição: I. Estradas existentes; II. Estacionamento existente publico; III. Estacionamento existente publico/privado; IV. Vivendas/ Infraestruturas pré-existentes; 1. Receção; 2. Sala Aljezur; 3. Sala Fauna e Flora; 4. Cafetaria/Casas de banho publicas; 5. Complexo principal do Centro Marinho;

Fig.115 Estacionamento existente na estrada de Monte Clérigo.

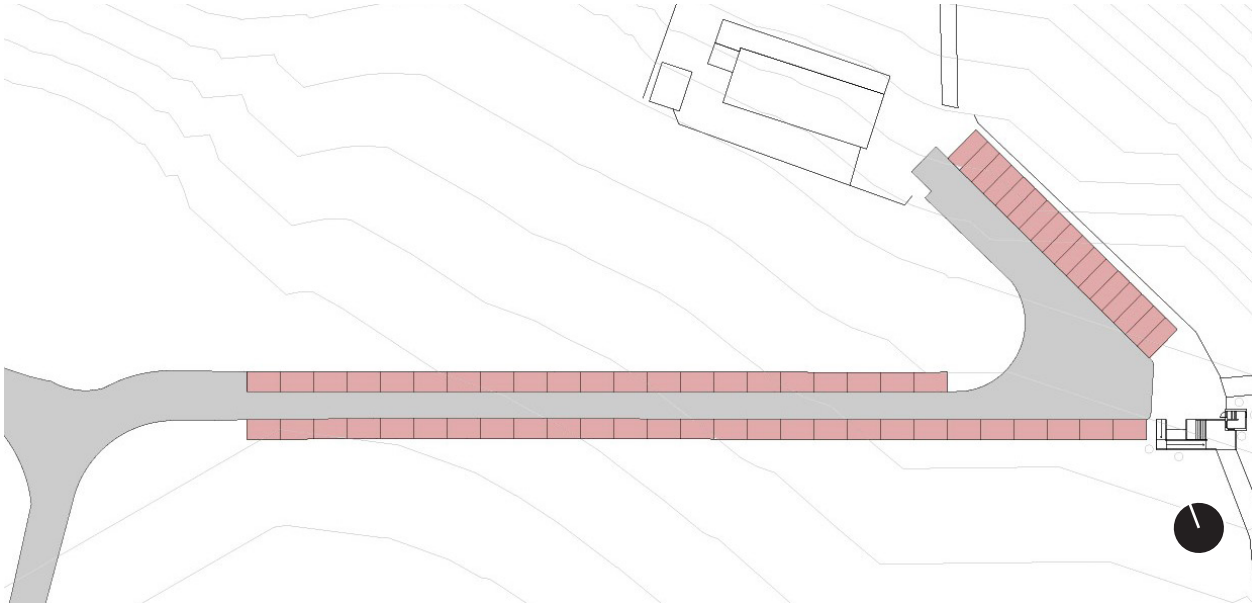


Fig.116 Estacionamento existente na estrada de Monte Clérigo 65 lugares.

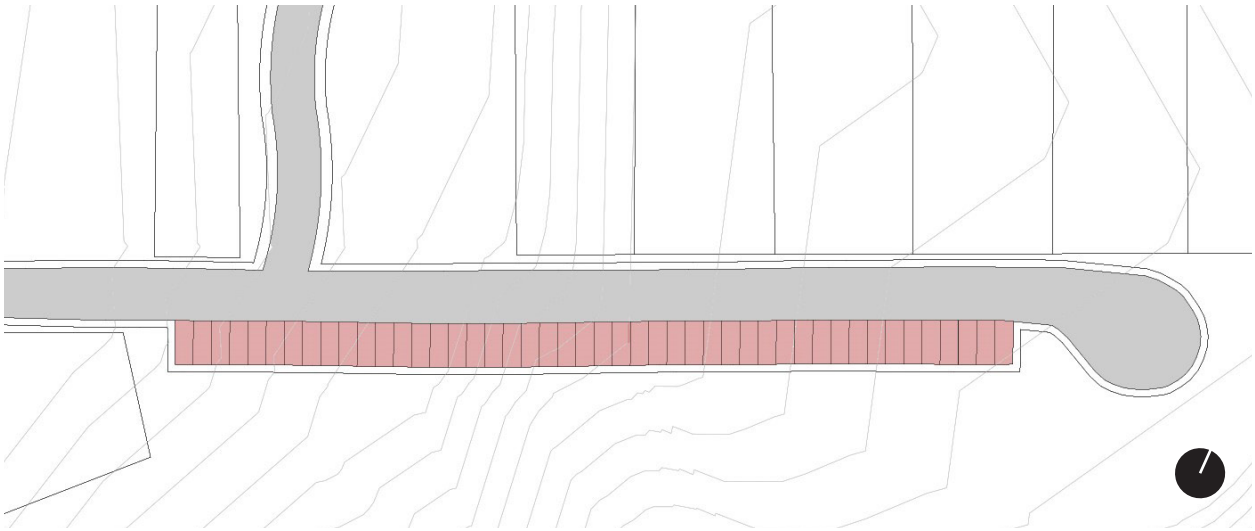


Fig.117 Estacionamento existente na Urbanização do Espartal 47 lugares.

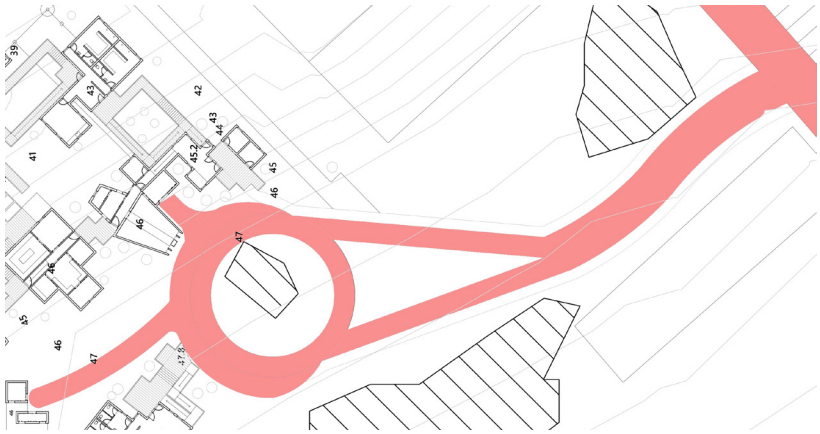


Fig.118 Estrada de Acesso ao Centro, conectada à zona de despejo de resíduos.

7.3 PROJETO ARQUITETÓNICO

A problemática do projeto arquitetónico recai sobre o desenho de um edifício que preserve os habitats existentes no terreno e simultaneamente promova as relações entre os utilizadores e a natureza.

A solução recai sobre a separação do programa em edifícios diferentes. Esta separação, para alem de possibilitar uma maior impermeabilidade no solo proporcionando maior vivencias da fauna e flora, vai permitir uma melhor adaptação ao relevo existente.

São propostos para esta localização nove blocos com relação direta com o terreno, através de uma tipologia escadeada que responde às diferenças de cotas. Foi feito um levantamento dos arbustos de maior dimensão para que a implantação dos volumes não interferisse com os mesmos. Os edíficios estáo todos articulados com a ajuda de circulações verticais em rampa, com a opção de escadas nas transições de maior relevo.

Com base nesta premissa, é possível relacionar todos os distintos blocos com a paisagem, funcionando como uma espécie de anfiteatro voltado para o palco que é a Ribeira de Aljezur e Praia de Amoreira.

Expandiu-se o cuidado demonstrado pela defesa dos solos e dos seus respetivos habitats no percurso criado, propondo uma elevação destes volumes em estacas, não só conservando a estrutura natural das linhas de água da encosta, como, através desta estratégia de design passivo, responder aos ventos presentes no local.

Nos edifícios e pavimentos que contenham tanques e piscinas, devido ao reforço estrutural necessário pelo peso da água, esta elevação não acontece, assentando no solo sob outra materialidade resistente à humidade.

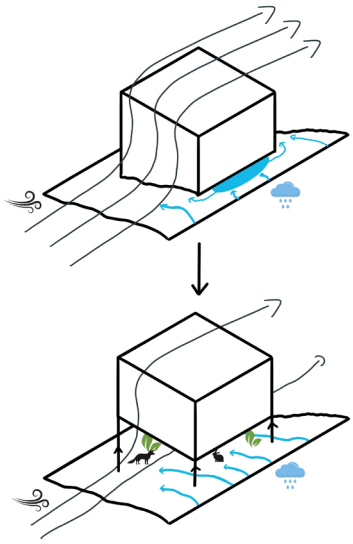


Fig.119 Diagrama da elevação proposta.

O programa propõe um centro de pesquisa e reabilitação da vida marinha, logo, são desenvolvidas três linhas basa distintas: a área de reabilitação, a de pesquisa e formação, e a área de visitantes, onde são fornecidas instalações complementares que permitam a visita dos animais a terceiros.

Uma área de administração e de instalações técnicas é necessária para o bom funcionamento do programa base.

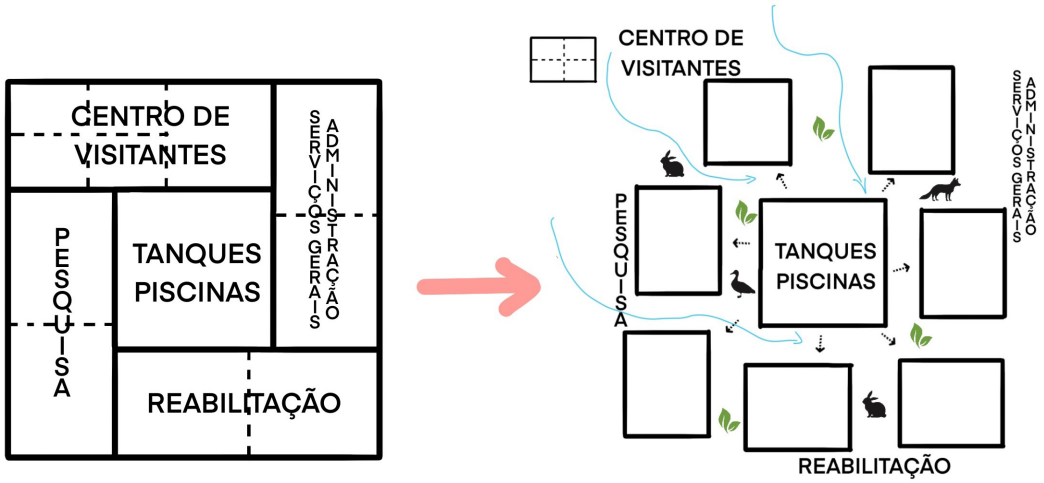


Fig.120 Separação do programa em blocos.

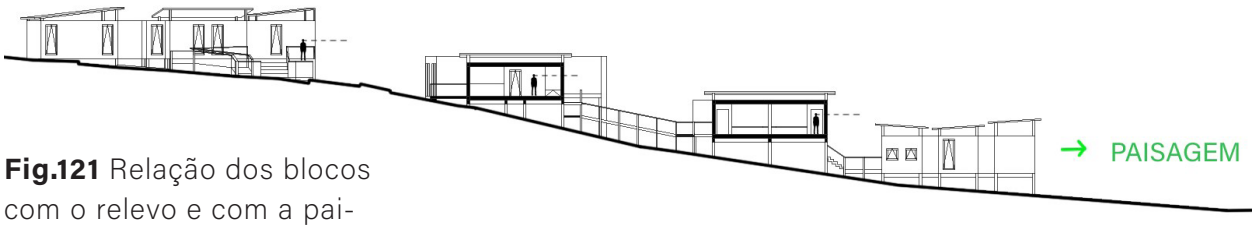


Fig.121 Relação dos blocos com o relevo e com a paisagem.

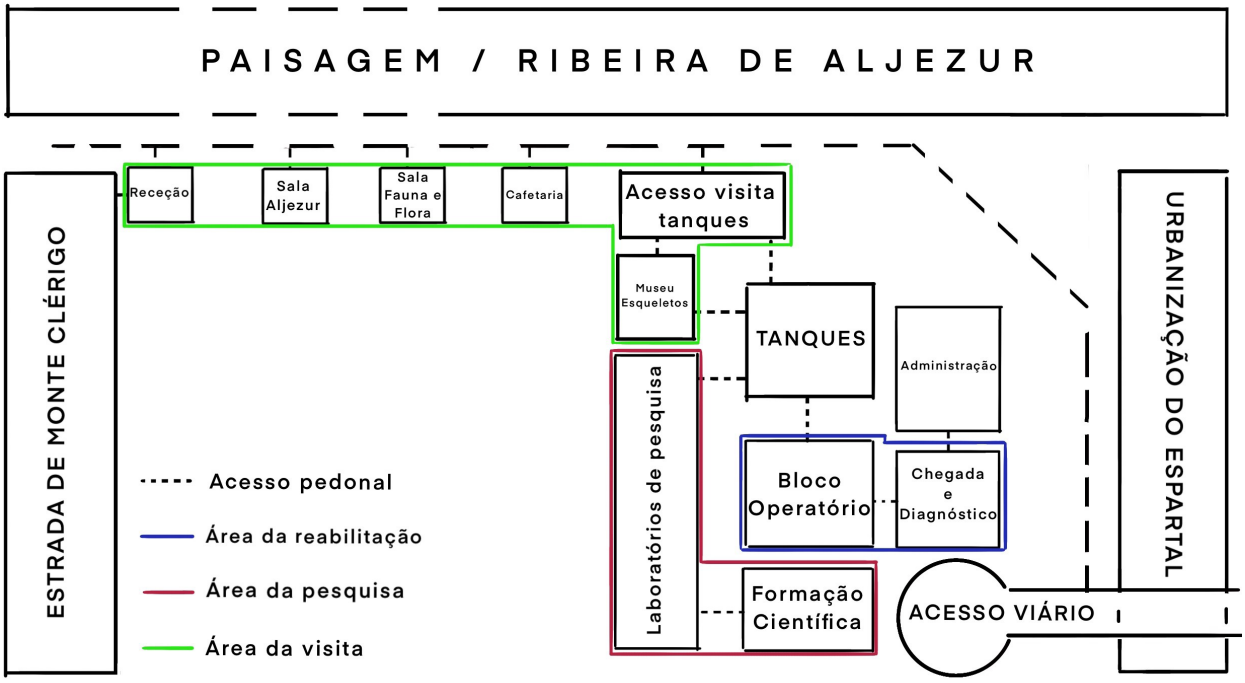


Fig.122 Diagrama da proposta programática.

Na área da reabilitação, com base no estudo apresentado no subcapítulo 4.3 "Instalações e espaços-III", foi necessário a divisão do programa por dois volumes distintos. O primeiro representa o bloco da receção onde se recebe, limpa e realiza-se a primeira aproximação ao tratamento do animal (diagnóstico). Este volume contém uma área de tanques coletiva que serve de sala de espera. Em seguida, o animal segue para a segunda fase/volume, o bloco operatório, onde são realizadas as intervenções necessárias aos problemas apresentados na primeira.

Para completar a reabilitação, depois da passagem pelo bloco anterior, os animais seguem para a "sala de repouso", que é representada por uma área de piscinas exteriores adjacentes ao bloco operatório e por uma outra área de piscinas interiores no volume dos "Tanques".

A área da pesquisa apresentará, com base no estudo apresentado no subcapítulo 4.3 "Instalações e espaços-II", uma área de laboratórios onde os colaboradores do centro conseguirão realizar os experimentos científicos essenciais e uma outra área que apresentará palestras/formações científicas a pessoas exteriores. E por esta razão o programa também foi dividido em dois volumes, onde cada um representa uma das áreas mencionadas.

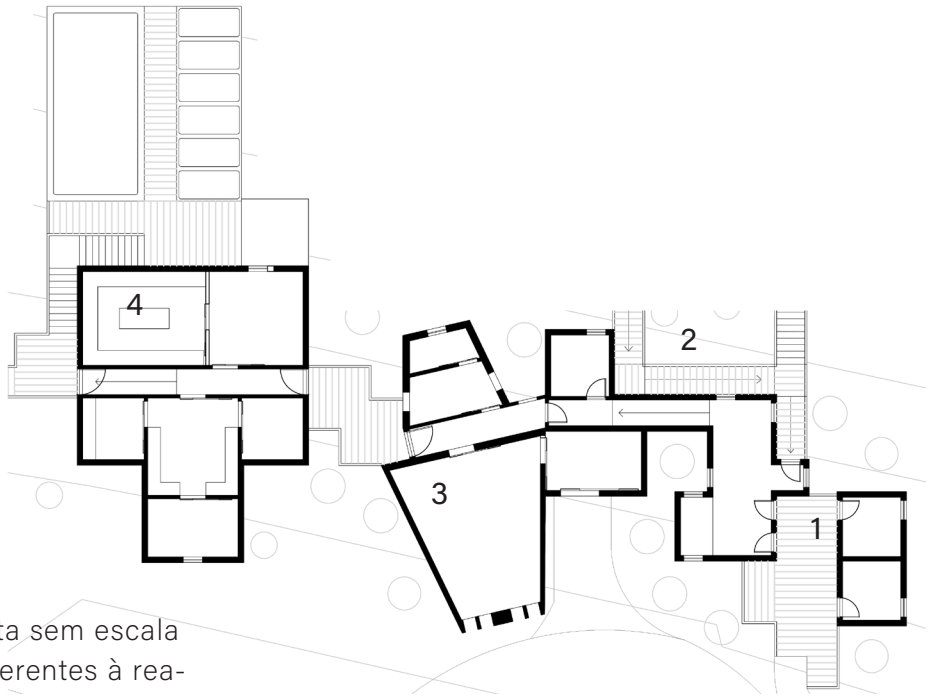


Fig.123 Planta sem escala das areas referentes à reabilitação. Legenda: 1. WCs públicas; 2. Edifício de chegada reabilitação; 3.Tanque de espera; 4. Bloco de diagnóstico e operações

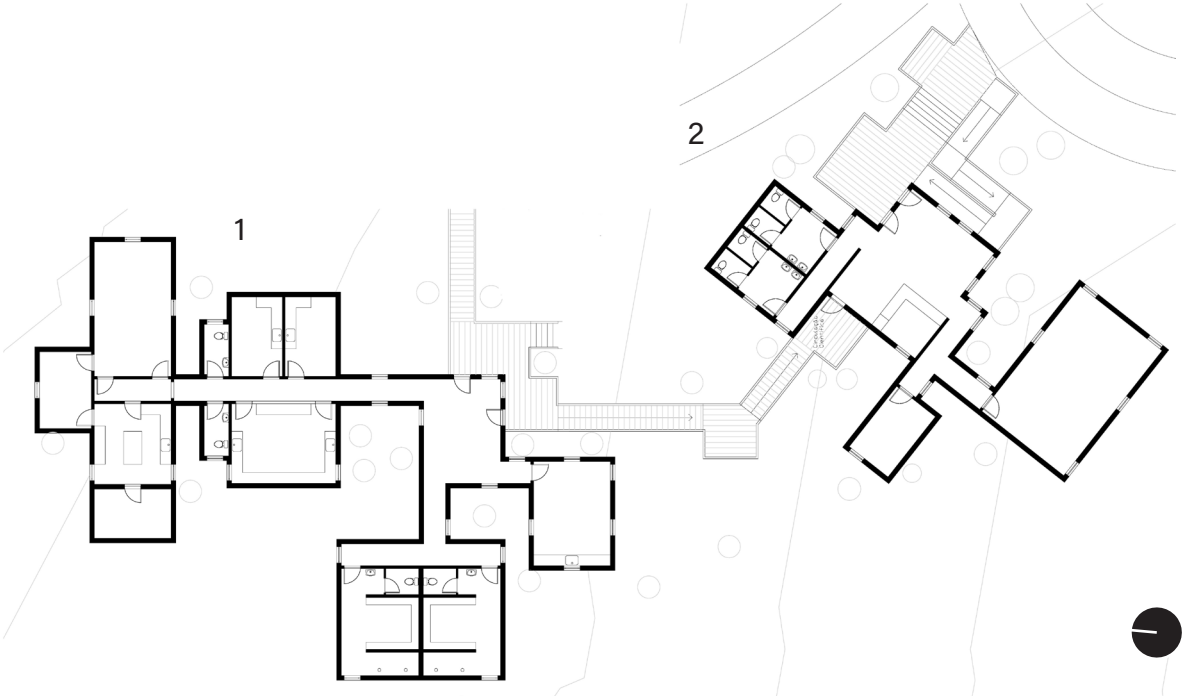
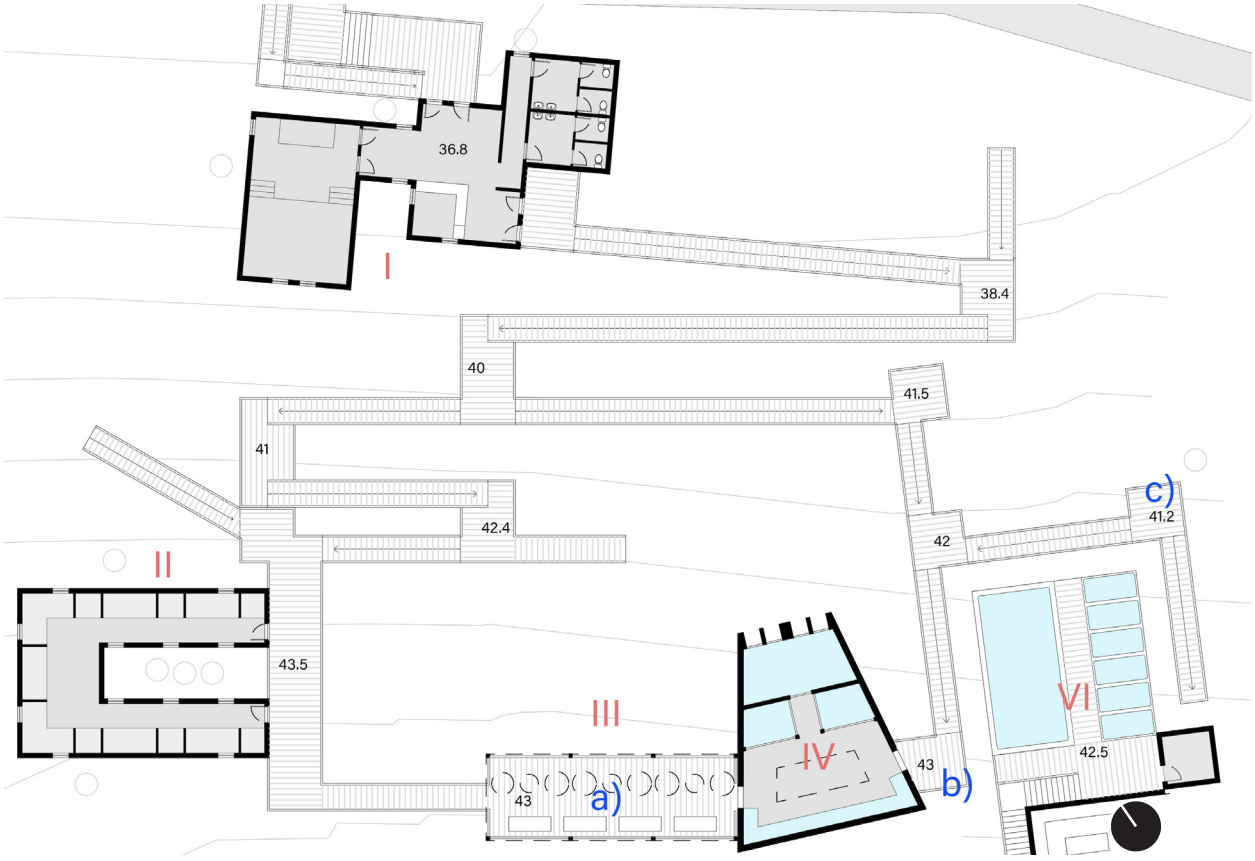


Fig.124 Planta sem escala das areas referentes à pesquisa. Legenda: 1.Edifício de Laboratórios; 2.Edifício de Formação



Como descrito anteriormente, o centro de visitantes é distribuído por vários volumes dispersos pelo percurso criado. Esta distribuição foi feita de modo a conduzir o visitante até ao último volume do trilho. É a partir deste que o visitante terá acesso a um outro percurso que possibilitará a visita, não só à área dos tanques, mas também a um outro edifício onde encontrará uma exibição de animais post mortem (esqueletos).

Este percurso, de maneira a vencer o declive existente no terreno, cria interceções com ele mesmo produzindo assim espaços de paragem e de contemplação da paisagem. A intercetar com alguns destes espaços de paragem, encontramos uma extensão dos miradouros criados no trilho principal, estes apontam estrategicamente para as vistas de maior interesse.

Usufruindo do declive, o percurso cria aproximações de diferentes níveis perante a relação homem/animal.

Fig.125 Planta sem escala do percurso privado aos visitantes.

Legenda: I-Centro de Chegada do visitante/brifing; II--Sala post mortem; III-Vista tanques das tartarugas; IV--Aquários/tanques interiores; VI- Tanques exteriores;

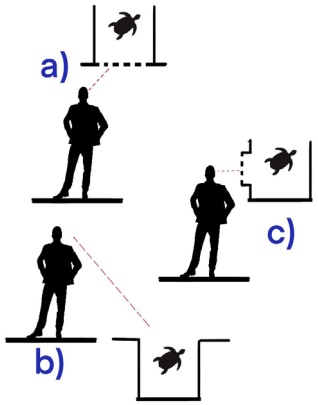


Fig.126 Relações homem/animal através do desnivel.

7.4 CARACTERIZAÇÃO TIPOLÓGICA

Com o objetivo de diminuir o impacto ambiental e tornar a obra mais sustentável, optou-se por uma arquitetura que parte da premissa de construção em seco pré-fabricado, ou seja, uma arquitetura com fortes influências da matemática e do planeamento, consequentemente tornando possível uma construção mais rápida, menos poluente e de modo geral de custo mais baixo.

Partiu-se de uma métrica geral de 3por3 metros visto esta ser a largura dos passadiços de miradouro já existentes. De forma a responder às diferentes necessidades dos elementos presentes num projeto de arquitetura, esta métrica adapta-se para múltiplos/divisores da métrica conforme o requerido. Na organização dos espaços foi usada uma métrica de 1.2por1.2m. Esta decisão foi tomada sob a premissa de que no desenho dos espaços interiores, com a futura inserção de paredes, existiria sempre a possibilidade que um individuo com mobilidade reduzida conseguisse circular pelos corredores.

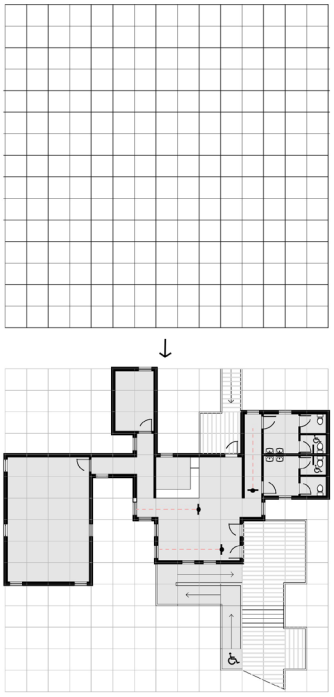


Fig.127 Exemplo de espaço criado a partir da métrica 1.5por1.5m.

A mesma métrica foi usada para desenhar toda a circulação exterior, possibilitando, não só o acesso de um individuo de mobilidade reduzida a todo o projeto, como também proporciona, com exceção de algumas interceções, que a estrutura desta e todos os materiais envolventes na sua construção possam ser também modulares pré-fabricados.

Todos os outros elementos, como a estrutura, vãos, estereotomia, etc... partem igualmente de um múltiplo/divisor da métrica usada, fazendo assim com que a arquitetura tenha uma presença sensorial inconsciente da simetria no design.

No desenho do espaço, devido à forte procura pela conservação da flora que irá existir debaixo dos volumes, decidiu-se fazer uns recortes em planta para que a luz solar chegue mais facilmente à vegetação.

Esta decisão também foi fundamentada com a premissa da ligação Homem/Natureza presente no projeto, facilitando assim a abertura de vãos em todas

as direções de circulação mais movimentadas, criando assim sempre a ideia de conexão através de diferentes pontos de vista para o exterior.

A "agarrar" a cobertura plana dos volumes, como no caso estudado no subcapítulo 5.5 "Minas de Zinco", uma segunda cobertura inclinada será introduzida. Este jogo de coberturas inclinadas conduzirá as águas pluviais para os reservatórios de água presentes em cada edifício. Esta cobertura também ajuda na eficiência energética visto que, virado a sul, esta estende-se da linha da fachada, protegendo o volume com sombra projetada.

Como o projeto é inserido numa encosta bastante recortada pelas formações rochosas, estas coberturas também ajudaram a camuflar o projeto na natureza.

Para alem destas estratégias passivas, tecnologias ativas são incorporadas no projeto. É projetada uma eco fossa por cada dois volumes do projeto. Estas eco fossas representam um sistema ecológico de tratamento de esgoto que não utiliza energia elétrica ou quaisquer produtos químicos.

Outra tecnologia usada é a Vortex Wind Turbine. Um gerador de eletricidade por captação de energia eólica sem hélices.

Nas coberturas inclinadas para sul, serão incorporados painéis fotovoltaicos de captação de energia solar.

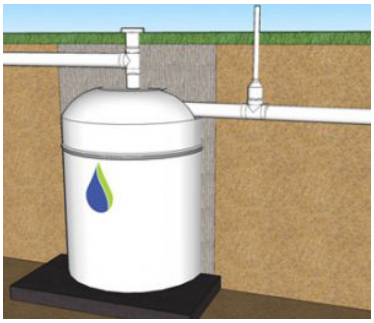




Fig.128 e 129 Tecnologias ativas: Eco Fossa e Vortex Wind Turbine

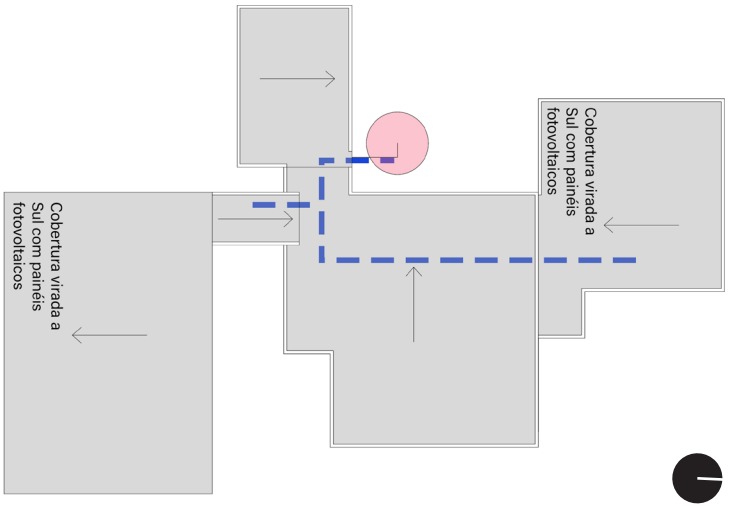


Fig.130 Inclinação das coberturas com direção para o reservatório de àgua.

7.5 MATERIALIDADE

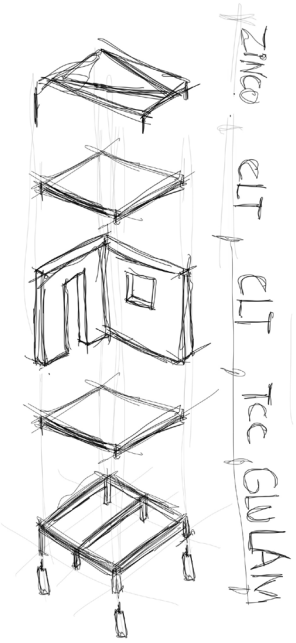


Fig.131 Desenho esquemático estudo da estrutura e respetivos materiais.





Fig.132 e 133 Relação das cores do revestimento em VIROC com as formações rochosas existentes na encosta.

Depois de levantados os problemas das características locais na construção nos subcapítulos 2.2 "O mar como vizinho" e 2.3 "Eco habitantes" e das respetivas soluções estudas nos subcapítulos 3.2 "Conviver com o mar" e 4.3 "Arquitetura sustentável e a preservação do ambiente" chega-se à conclusão que a madeira cumpre muitos dos requisitos, é um recurso natural proveniente de uma fonte renovável, é adequada contra elementos como a maresia e a presença de outros elementos naturais e, bem tratada, consegue ser bastante durável.

Também pelo baixo impacto ecológico, tornou-se clara a utilização de materiais derivados da madeira neste projeto, nomeadamente o Glulam (Glued laminated timber), o TCC (Timber concrete composite), o CLT (Cross laminated timber) e o CBPB (Cement Bonded Particle Board).

O TCC trata-se de uma aproximação ao CLT com a exceção de que se adiciona o betão à sua composição. Este material foi usado no pavimento dos volumes de forma a aumentar a rigidez deste.

O CBPB (VIROC) é usado como revestimento exterior pois este combina a flexibilidade da madeira com a resistência do cimento, sento também um material ideal contra a maresia e a humidade.

Por fim, o uso do betão usado nos volumes de tanque e piscinas exteriores confere o desafio estrutural de suporte do peso exigido por estas, vai assumir o papel de transição entre as instalações desenhadas para o Homem e instalações desenhadas para o animal reabilitado.

A pigmentação natural dos materiais utilizados permite com que os edifícios se relacionem com as cores da encosta em que estes se incidem concedendo uma ideia de uma presença leve e frágil.

7.6 PORMENORIZAÇÃO

A escala da pormenorização encerra o projeto e consequentemente a ideia para o Centro de Pesquisa e reabilitação. Esta escala foi indispensável para o entendimento de algumas dúvidas estruturais.

A madeira é um material que não deve estar em contacto direto com o solo devido à sua vulnerabilidade à presença da humidade.

Percebe-se na fig.134 o sistema de fundações dos edificios com o uso de estacas cravadas. Estas estacas vão perfurar o solo até atingir solo firme com grande espessura que assim através de forças de atrito esta estabilize e suporte o edificado.

Encerra-se esta escala com o desenvolvimento do sistema de fixação da estrutura da segunda cobertura inclinada, que assenta em muitos dos volumes do projeto.

O desafio tornou-se em arranjar um sistema que encaixaria a cobertura inclinada à estrutura do volume. Como se pode ver na fig. 135 o sistema adotado foi o de usar métodos de fixação. Os pilares da segunda cobertura são fixados com o apoio de um sistema de fixação. Este apoio metálico é aparafusado até atingir a secção de CLT estrutural portante.

O revestimento da cobertura plana é em madeira CLT com uma camada de acrílico para esta ser protegida da água pluvial.

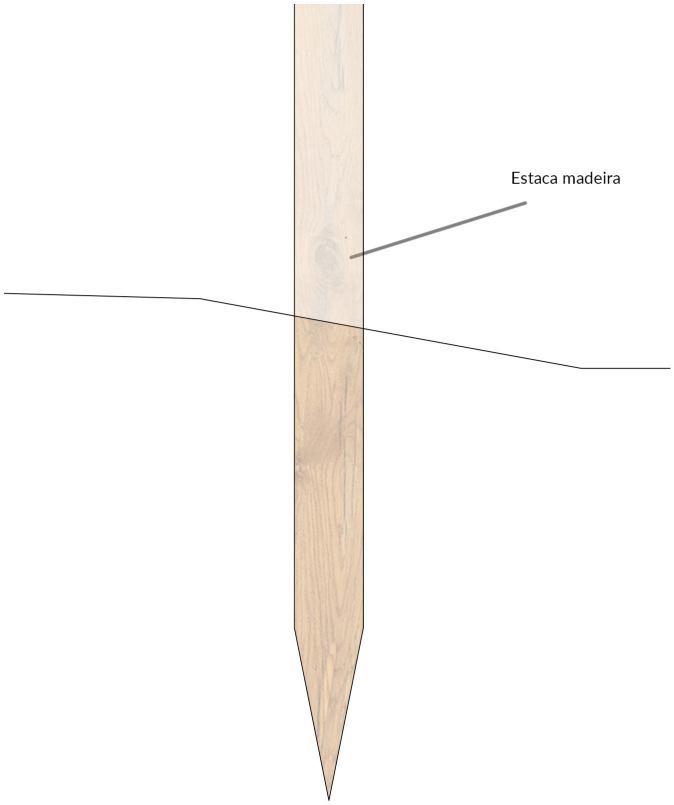
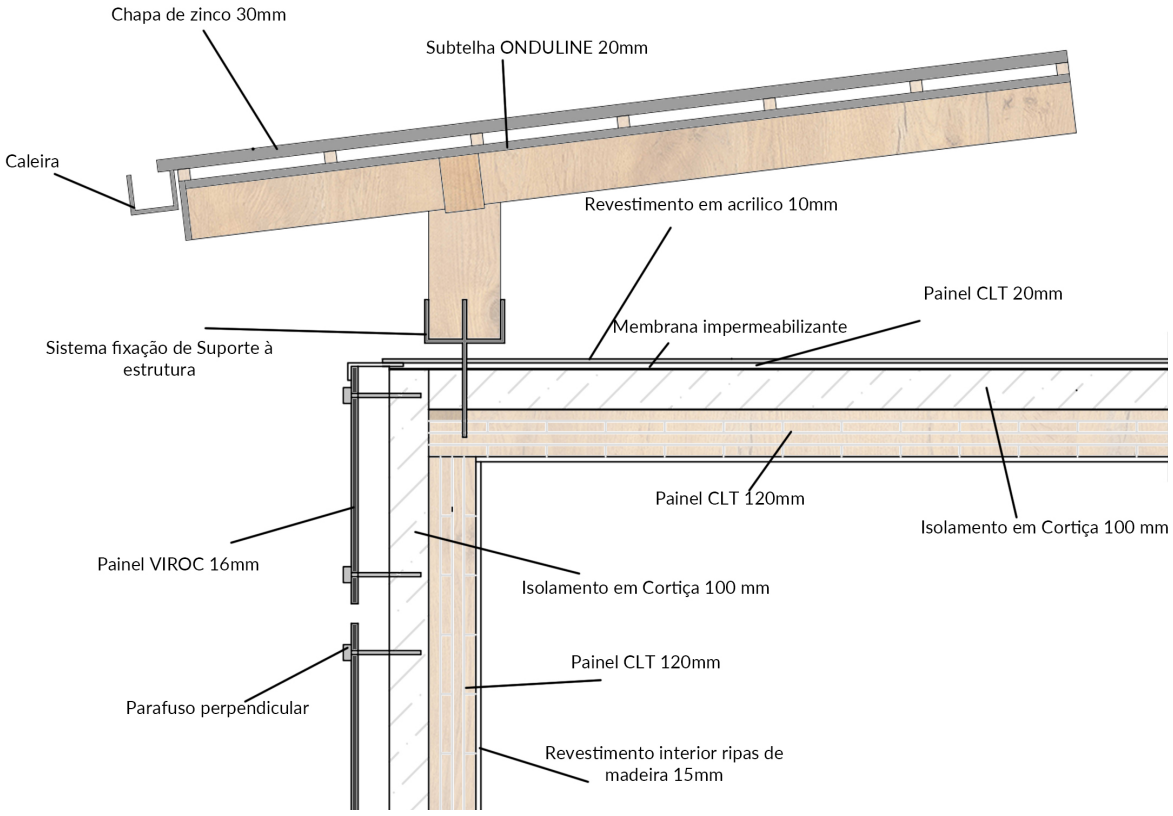
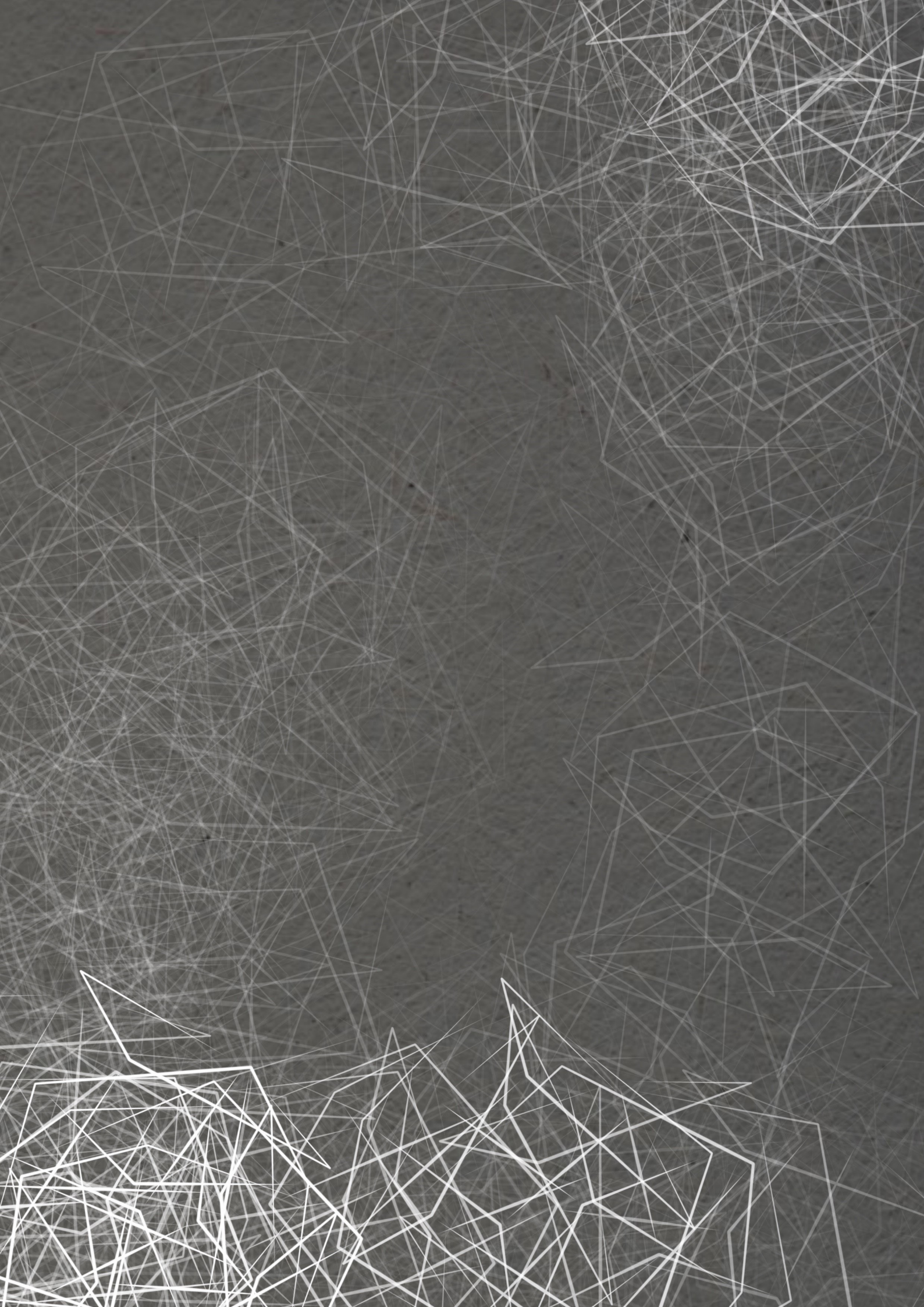


Fig.134 e 135 Cortes construtivos: Estaca cravada ao solo e fixação cobertura inclinada ao volume.



8.
CONSIDERAÇÕES FINAIS



Após estudos feitos para a realização do trabalho, é possível verificar a importância da preservação da vida, da costa marítima e de toda a biosfera subjacente à mesma. Cada vez mais há uma sensibilização de que existe uma ligação entre o proteger destes ecossistemas com a sobrevivência da nossa espécie e, por isso estes assuntos têm ganho relevância e consequentemente fazem parte da preocupação de todos nós.

A proposta de um Centro de Pesquisa e Reabilitação da Vida Marinha, em Aljezur, Praia da Amoreira, será importante não só para a proteção da fauna e flora existente no Parque Natural Alentejano e Costa Vicentina em toda a sua extensão, mas também uma oportunidade gerada socioeconómica, pois disponibiliza um espaço a pesquisadores e estudantes para que possam estudar mais aprofundadamente os ecossistemas marinhos e ainda oferece um posto turístico que sensibiliza o os seus visitantes respetivamente acerca das problemáticas.

O projeto desenvolvido neste trabalho, recorre e procura elementos significativos do território que estabeleçam a ligação entre os novos volumes e o já existente na sua envolvente, compreendendo a paisagem e os habitats, de um ponto de vista da macro e micro escala. Sendo a implantação deste projeto em solo protegido por legislações de Parque Natural, a procura focou-se na preservação das estruturas naturais da encosta e na impermeabilização das vivências da fauna e flora, criando apoios fundamentais, tanto ao nível de programa, como a nível de gestos concretizados através da arquitetura.

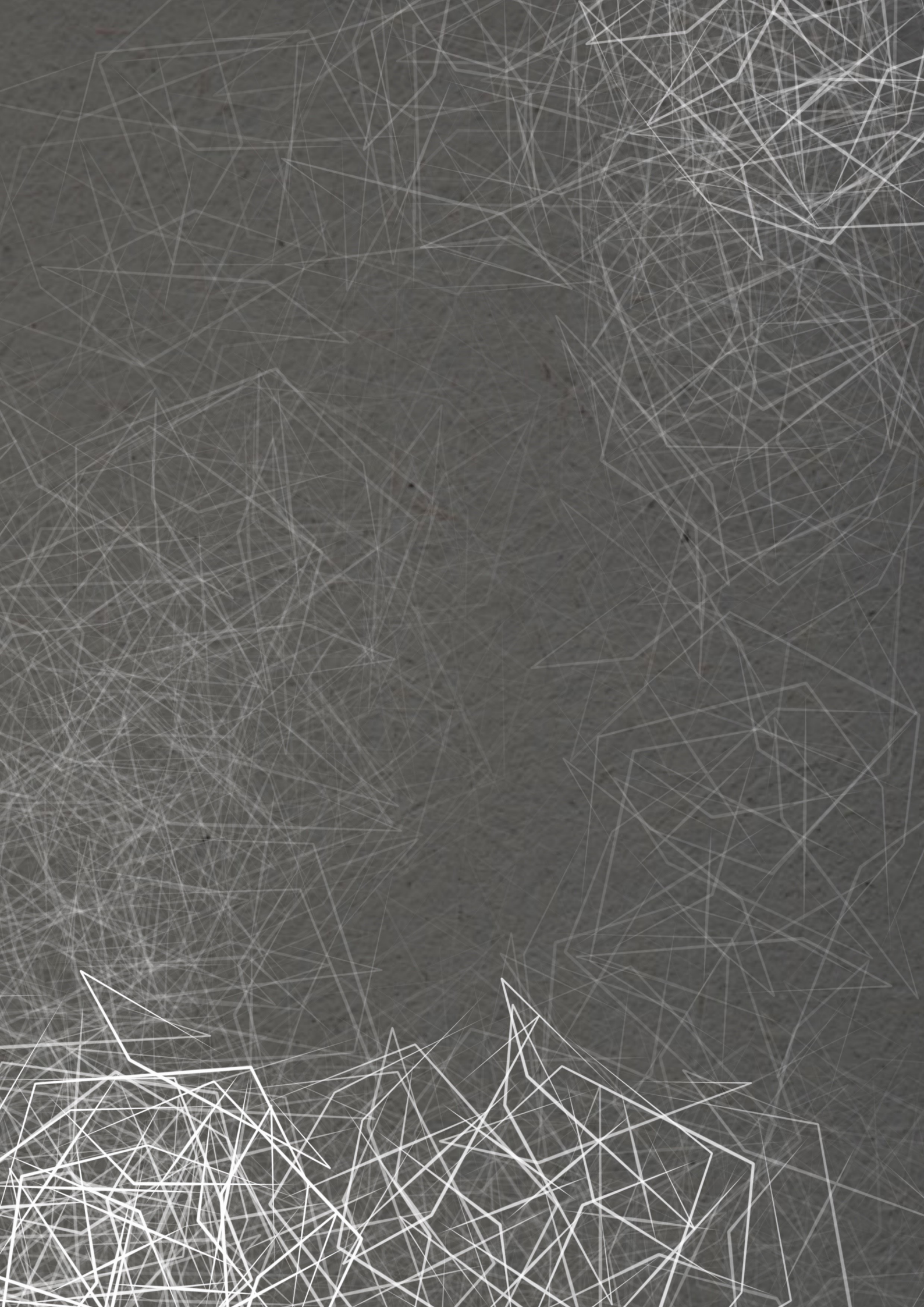
Tendo em conta estas premissas e a motivação da procura já existente pela ligação entre dois lugares sem ligação (Estrada de Monte Clérigo e Urbanização do Espartal), a rede de percursos e acessibilidades criados correlacionam a paisagem e a perceção do território. A expansão deste sistema de percursos promove espaços de transição que incentivam à paragem e contemplação da natureza silenciosa e dos azuis profundos, proporcionando uma ligação do visitante aos locais (natureza), guiando-os através da implantação estratégica de alguns volumes ao longo destes até ao conjunto principal de instalações do centro de pesquisa e reabilitação.

A decisão de desconstruir o programa em conjuntos volumétricos separados e interligados por percursos privados/públicos permite que a área de implantação se disperse, possibilitando assim uma menor interferência para a continuidade cíclica dos recursos naturais gerados no solo de implantação e o seu ecossistema natural. Esta intervenção sensível, de abordagem delicada, considera todos os elementos da fauna e flora e da paisagem natural circundante.

Todos nós arquitetos e cidadãos envolvidos na construção de edifícios e cidades, devemos estar cientes dos impactos que os nossos projetos possam causar ao agravamento das mudanças climáticas, assim como na proteção do meio ambiente, não apenas no ato de construir, mas principalmente na manutenção destes. Os sistemas construtivos adotados, possibilitam, não só, uma aproximação com as linguagens da arquitetura e natureza presentes no lugar, mas também, demonstram ser metodologicamente eficazes em termos construtivos e uma as mais valia ambiental.

Assim, o objeto final é fruto da preocupação balanceada entre: conseguir responder à implantação de todas as estruturas necessárias para o funcionamento do vasto programa, requisitado por um Centro de Pesquisa e Reabilitação da Vida Marinha, de coexistir e conseguir proteger as necessidades das vivências dos ecossistemas locais e implementar estratégias de autossuficiência e melhor eficiência na arquitetura da proposta.

9.
BIBLIOGRAFIA



DISSERTAÇÕES

BRITO, Adrielle (2020) Centro de pesquisa, monitoramento e preservação da vida marinha – Garopaba - SC (Trabalho de conclusão de curso – Fundamentação e Projeto) – Universidade de Évora Escola de Ciências e Tecnologia.

DA COSTA, Ana A. P. (2013) Construção de Edifícios com Cross Laminated Timber (CLT). (Mestre em Engenharia Civil- Especialização em Construção Civil) – Faculdade de Engenharia Universidade do Porto.

DA SILVA, Jorge M.C.D. (2018) Olhar a Paisagem do Barreiro – O equipamento como elemento de ligação entre a cidade e o rio. Centro de educação e preservação da vida estuarina, em Alburrica. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

DEGANI, Clarice Menezes; Cardoso, F. F. (2002) A sustentabilidade ao longo do ciclo de vida de edifícios: a importância da etapa de projeto arquitetónico. NUTAU 2002 - Sustentabilidade, Arquitetura e Desenho Urbano., 1, 11. Universidade de São Paulo, Brasil.

DIAS, Alvarinho (2005) Evolução da zona costeira portuguesa: Forçamentos antrópicos e naturais. Encontros Científicos, Revista da área de seminários da Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo. Universidade do Algarve, Faro, pp.8-28.

DOMINGOS, Hugo (2021) Simbiose e transição no vale de alcântara Modelos de habitação nZEB no contexto do novo parque urbano agrícola e a conexão dos bairros do Cabrinha e do Alvito. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

GOMES, José (2010) Tecnologias de Construção Associadas aos Sistemas Sustentáveis de Produção de Água Quente e de Climatização em Edifícios - Estado da Arte (Mestrado em Engenharia Civil) – ISEL Instituto Superior De Engenharia De Lisboa

MARQUES, Luís (2008) O papel as madeira na sustentabilidade da construção. (Mestre em Engenharia Civil - Especialização em Construções Civis) – Faculdade de Engenharia Universidade do Porto.

MENDES, Sara (2012) Relatório de estágio. Clinica e Reabilitação de Animais Marinhos (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade de Évora Escola de Ciências e Tecnologia.

NABAIS, Ana (2016) A Paisagem Natural como Elemento Reestruturador Urbano. A urbanização do Espartal em Aljezur, na área do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

NEVES, Francisco M. L. (2019) O Mexilhoeiro da Alburrica: Arquitetura popular enquanto suporte de uma estratégia do habitar. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

PEREIRA, Ana C. (2020) O Território, a Paisagem e o Património do Pessegueiro. Reabilitar o Tempo, o Espaço e a Matéria. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

RIBEIRO, José (2004) Edifícios Inteligentes. Domótica e Arquitetura Bioclimática. – Universidade Fernando Pessoa, Porto.

SANTOS, Francisco (2021) Habitar Alcântara renaturalizada. O Vale Inclusivo, Sustentável e Produtivo (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

SPANINKS - AMARO, Youri K.F.V. (2018) Transitar a vida coletiva de um quarteirão. Densificar, Diversificar e Flexibilizar Alcântara. (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa.

VARELA, Nuno (2020) Edifícios Auro-suficientes. Gestão Sustentável Integrada (Mestre em Construção de Edifícios) – Faculdade de Engenharia Universidade do Porto.

DOCUMENTARIOS

ORLOWSKI, Jeff (2017) Chasing corals, Netflix. [Consult. 27 Mar.2022]

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Cristina; DOMINGOS, Isabel (2004) Que papel para os parques naturais no planeamento e gestão do território? O caso do Parque Natural da Arrábida e da Ria Formosa. – Universidade de Lisboa. Câmara Municipal de Tavira. http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_V_Congresso_APG/web/_pdf/B4_14%20Out_Cristina%20Barbosa.pdf [consult. 28.Jan.2016].

BUSTAMI, Rosmina A; BELUSKO, Martin; WARD, James; BEECHAM, Simon; (2018) Building and Environment. Vertical greenery systems: A systematic review of research trends.School of Natural and Built Environments, University of South Australia, Mawson Lakes Boulevard; Faculty of Engineering, Universiti Malaysia Sarawak; Barbara Hardy Institute, School of Engineering, University of South Australia, Mawson Lakes Australia.

COSTA, Bárbara; SOUSA, Inês; BELACKOVA, Adela; HERIQUES, Nuno S; RANGEL, Mafalda; OLIVEIRA, Frederico; AFONSO, Carlos M. L; BENTES, Luís; MONTEIRO, Pedro; QUINTELLA, Bernardo R; COSTA, José L; DE ALMEIDA, Pedro R; SILVA, Ana F; MARQUES, João P; QUILES-PONS, Carla; COELHO, Paula; CRUZ, Teresa; JACINTO, David; CASTRO, João J; GONÇALVES, Jorge M.S; (2018) Relatório de Síntese da Biodiversidade Marinha da área marinha do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Projeto MARSW.

C. Marino, A. Nucara, M. Pietrafesa, A. Pudano (2012/2013) An energy self-sufficient public building using integrated renewable sources and hydrogen storage. Elsevier - DIIES, Mediterranea University of Reggio Calabria, Via Graziella, Feo di Vito, 89122 Reggio Calabria, Italy

D'ABREU, Margarida; MONTEIRO, Maria; NUNES, Zulmira; VIEIRA, Manuel (1989) Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina – Bases de ordenamento e gestão. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa.

FADIGAS, Leonel (2007) Fundamentos ambientais do ordenamento do território e da paisagem. Edições Silabo, Lisboa.

FIGUEIREDO, Cândido (1973) Dicionário da Língua portuguesa. Vol II

GAGE, Laurie (2019) Policies and Best Practices: Marine Mammal Stranding Response, Rehabilitation, and release, Maryland.

GONÇALVES Helder, GRAÇA João M. (2004) Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal. INETI, Lisboa.

HARBEL, Helmut; (2016) Sustainability of Off-Grid Photovoltaic Systems for Rural Electrification in Developing Countries: A Review. – Sustainability. Departamento de Física Universidad de Santiago de Chile. Institute for Sustainability Governance, Leuphana University Lüneburg, Germany.

I. Sartori, A.G. Hestnes (2006) Energy use in the life cycle of conventional and low-energy buildings: A review article. Department of Architectural Design, Elsevier - History and Technology, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), 7491 Trondheim, Norway.

LANHAM, Ana; GAMA, Pedro; BRAZ, Renato; (2004) Arquitectura Bioclimática Perspectivas de inovação e futuro – Seminários de Inovação. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa

MAGRINI, Anna; LENTINI, Giorgia; CUMAN, Sara; BODRATO, Alberto; MARENCO, Ludovica; (2020) Developments in the Built From nearly zero energy buildings (NZEB) to positive energy buildings (PEB): The next challenge - The most recent European trends with

some notes on the energy analysis of a forerunner PEB example.Elsevier - Department of Civil Engineering and Architecture, University of Pavia, Pavia, Italy. Stecher Srl, Engineering Services, Ovada, Italy. IRE SpA (Regional Infrastructure for Energy Recovery), Genova, Italy

MANZANO-AGUGLIARO, Francisco; MONTOYA, Francisco G; SABIO-ORTEGA, Andrés; GARCÍA-CRUZ, Amós ; (2015) Renewable and Sustainable Energy Reviews. Review of bioclimatic architecture strategies for achieving thermal comfort. Elsevier – Department of Engineering, Universidad de Almería, 04120 Almería, Spain BITAL (Research Center on Agricultural and Food Biotechnology), University of Almería, 04120 Almería, Spain.

MCDONOUGH, William (1992) The Hannover Principles: Dsign for Sustainability. EXPO 2000. Alemanha

NETO, Maria J. (2010) Os territórios da utopia – entre o ideal e o real – ou a (in)sustentabilidade das áreas de paisagem protegida, Seminário Uma utopia Sustentável. Academia de Escolas de Arquitectura e Urabnismo de Língua portuguesa, Lisboa, pp. 374 - 378.

ORDEM DOS ARQUITECTOS (2001) Green Vitruvius - Princípios e Práticas de Projecto para uma Arquitectura Sustentável.Comissão das Comunidades Eurooeias.

PAOLETTI, Giulia; PASCUAS, Ramón P; PERNETTI, Roberta; LOLLINI, Roberto; (2017) Nearly Zero Energy Buildings: An Overview of the Main Construction Features across Europe. Buildings - EURAC Research, Institute for Renewable Energy, Viale Druso 1, 39100 Bolzano, Italy.

PEREIRA, Margarida; VENTURA, José E; (2014) As condicionantes ambientais no ordenamento do território. Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

RAJI, Babak; TENPIERIK, Martin J; VAN DEN DOBBELSTEEN, Andy; (2015) Renewable and Sustainable Energy Reviews. The impact of greening systems on building energy performance: A literature review. Elsevier – Delft University of Technology, Faculty of Architecture and the Built Environment, Delft, The Netherlands.

T. Ramesh, PRAKASH Ravi, K.K. Shukla (2009/2010) Life cycle energy analysis of buildings: An overview. Elsevier - Department of Mechanical Engineering, Motilal Nehru National Institute of Technology, Allahabad, UP, India b Department of Civil Engineering, Motilal Nehru National Institute of Technology, Allahabad, UP, India.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2020) 2020 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector. Nairobi

WILLIAMSON Terry, RADFORD Antony, BENNETS Helen (2004) Understanding Sustainable Architecture. Spon Press London and New York.

FONTES DIGITAIS

BRAGA, Thiago (2012) CRAM. Fundação para a conservação e recuperação de animais marinhos / Hidalgo Hartmann. Archdaily https://www.archdaily.com.br/br/01-25097/cram-fundacao-para-a-conservacao-e-recuperacao-de-animais-marinhos-hidalgo-hartmann?adsource=search&admedium=projectstab [Consult. 6 Mai.2022]

CASAEIMOVEIS (2011) Construções no litoral requerem mais cuidados jurídicos e na obra que no interior http://casaeimoveis.uol.com.br/tire-suas-duvidas/arquitetura/construcoes-na-praia-requerem-mais-cuidados-juridicos-e-na-obra-que-no-interior.jhtm [Consult. 26 Jan.2022]

CASAVOGUE (2019) Estudo revela que morar perto do mar melhora a saúde mental https://casavogue.globo.com/Curiosidades/noticia/2019/10/estudo-revela-que-morar-perto-do-mar-melhora-saude-mental.html [Consult. 26 Jan.2022]

CRAM. Centro de Recuperació https://cram.org/ca/centre-de-recuperacio-el-prat-del-llobregat/ [Consult. 7 Mai.2022]

FIBERSALS Condomínio a beira-mar e os efeitos da maresia https://fibersals.com.br/blog/condominio-beira-mar-e-os-efeitos-da-maresia/ [Consult. 27 Jan.2022]

GIESTA, Alvaro (2016) Neste País De Lendas e História Feito (Costa Vicentina) https://birdmagazine.pt/2016/07/18/neste-pais-de-lendas-e-historia-feito-costa-vicentina/ [Consult. 2 Fev.2022]

HARROUK, Christele (2020) KÂAT Architects projeta Centro de Pesquisa e Reabilitação de Tartarugas Marinhas na Turquia https://www.archdaily.com.br/br/931355/kaat-architects-projeta-centro-de-pesquisa-e-reabilitacao-de-tartarugas-marinhas-na-turquia [Consult. 2 Jun.2022]

HOPKINS https://www.hopkins.co.uk/projects/1/255/ [Consult. 22 Mai.2022]

HURTADO, Martin (2013) Estação Costeira de Pesquisas Marítimas / Martin Hurtado Arquitetos. Archdaily https://www.archdaily.com.br/br/01-145266/estacao-costeira-de-pesquisas-maritimas-slash-martin-hurtado-arquitectos [Consult. 15 Mai.2022]

HURTADO, Martin http://www.martinhurtado.cl/ [Consult. 15 Mai.2022]

KAAT https://www.kaat.co/ [Consult. 2 Jun.2022]

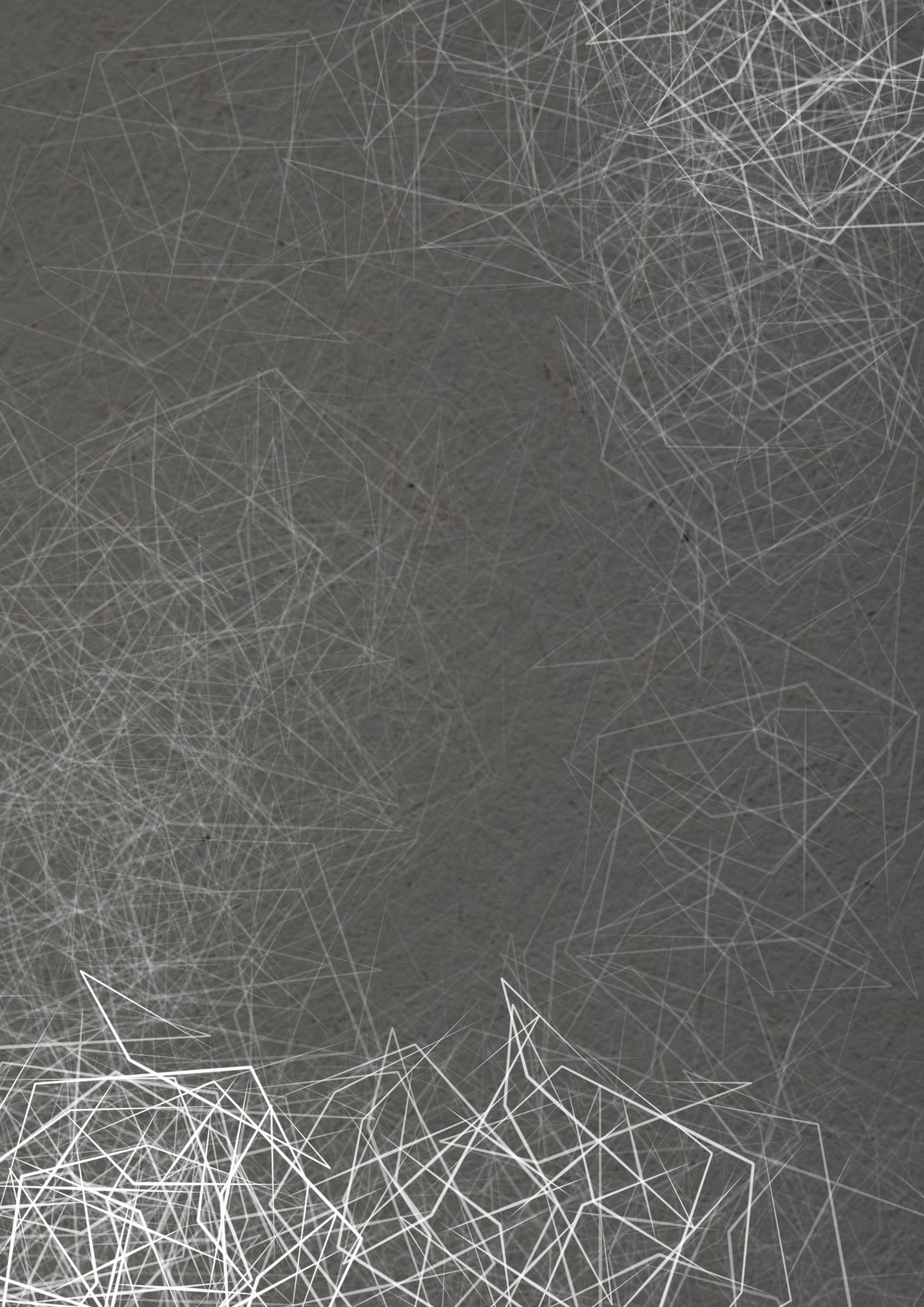
MYPLANET (2019) Fonte de Vida https://myplanet.pt/reportagens/fonte-de-vida-planeta-oceanos-agua/ [Consult. 27 Jan.2022]

PINTOS, Paula (2021) Turtle Sanctuary at Kalba Mangrove Reserve / Hopkins Architects https://www.archdaily.com/961350/turtle-sanctuary-at-kalba-mangrove-reserve-hopkins-architects [Consult. 22 Mai.2022]

RTP (2001) Costa Vicentina e Sudoeste Alentejano https://arquivos.rtp.pt/conteudos/costa-vicentina-e-sudoeste-alentejano/ [Consult. 28 Abr.2022]

SILVA, João (2018) A estabilidade das falésias e a sua implicação na construção https://www.construir.pt/2008/10/24/a-estabilidade-das-falsias-e-a-sua-implicao-na-construo [Consult. 28 Jan.2022]

10.
ANEXOS



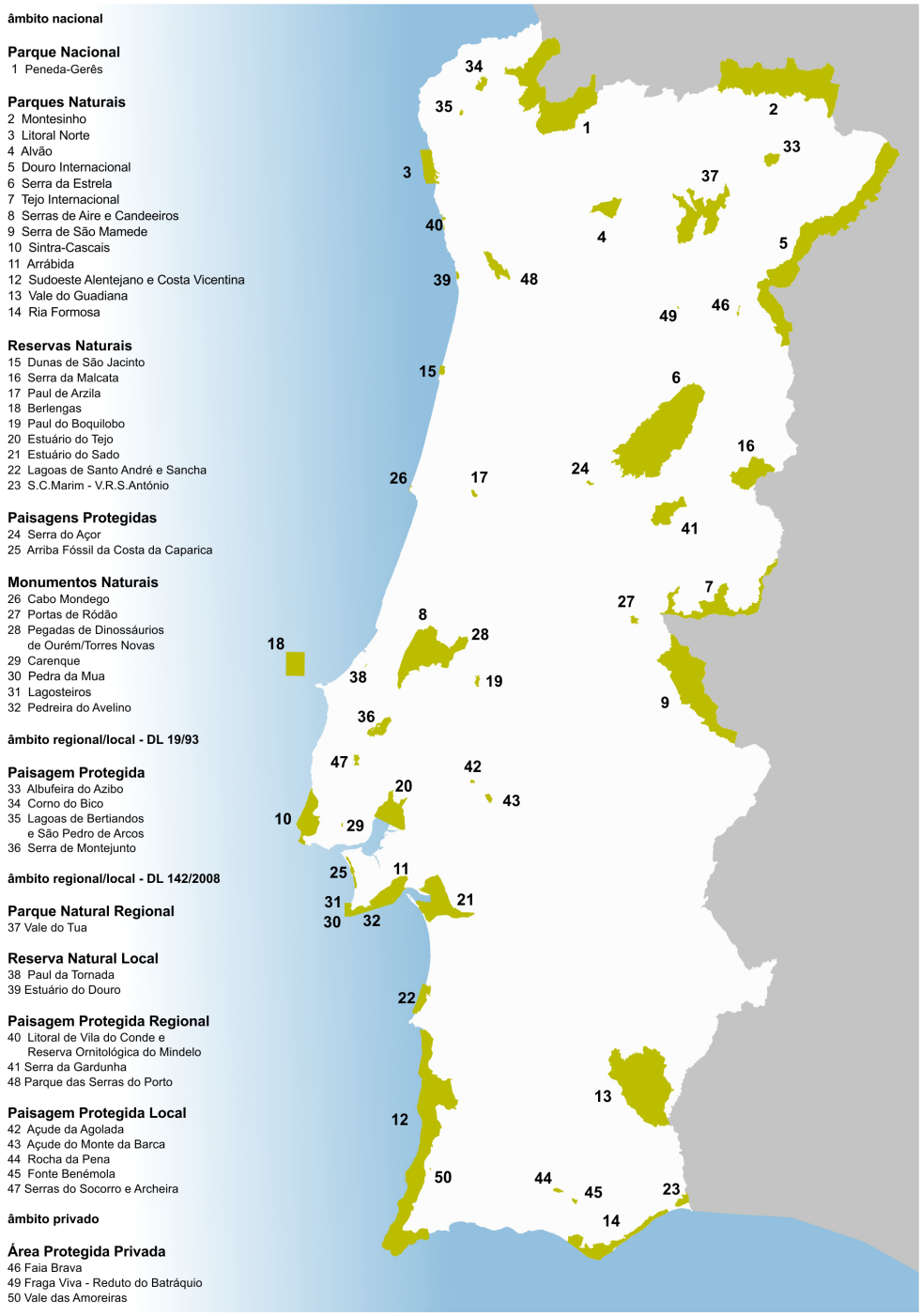


Fig.1 Plano Setorial da Rede Natura 2000. Fonte: https://we.tl/t-D3W-5VB4WKL

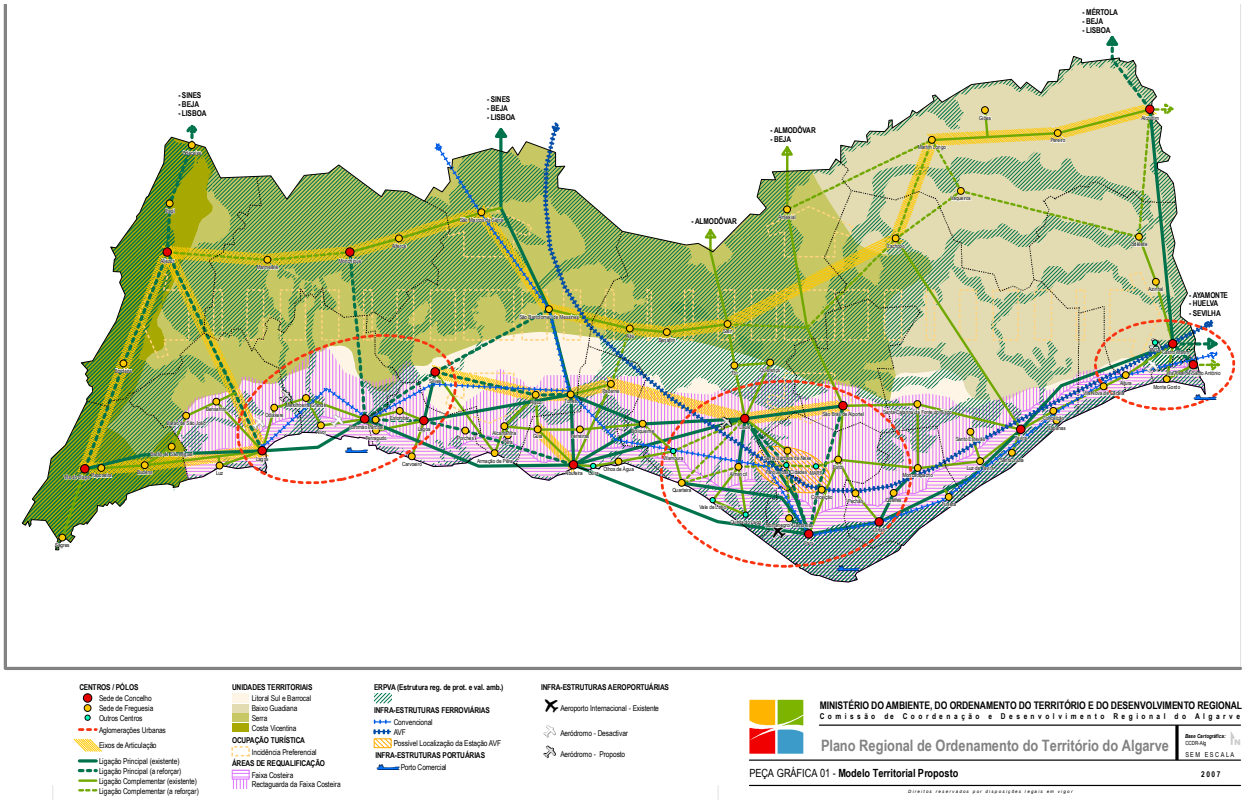


Fig.2 Modelo territorial. PROT Algarve 2022 Fonte: http://prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/PG01.pdf

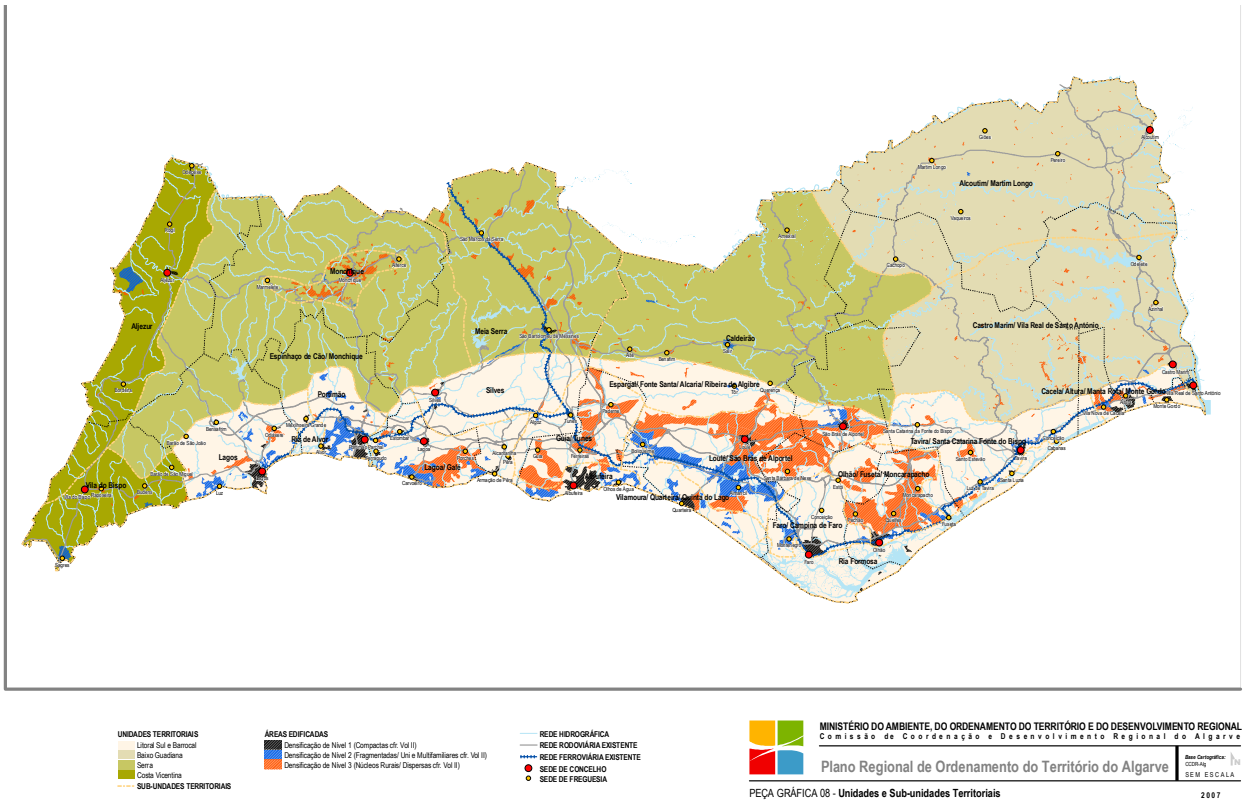


Fig.3 Unidades e Sub-Unidades Territoriais. PROT Algarve Fonte:http://prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/PG08.pdf

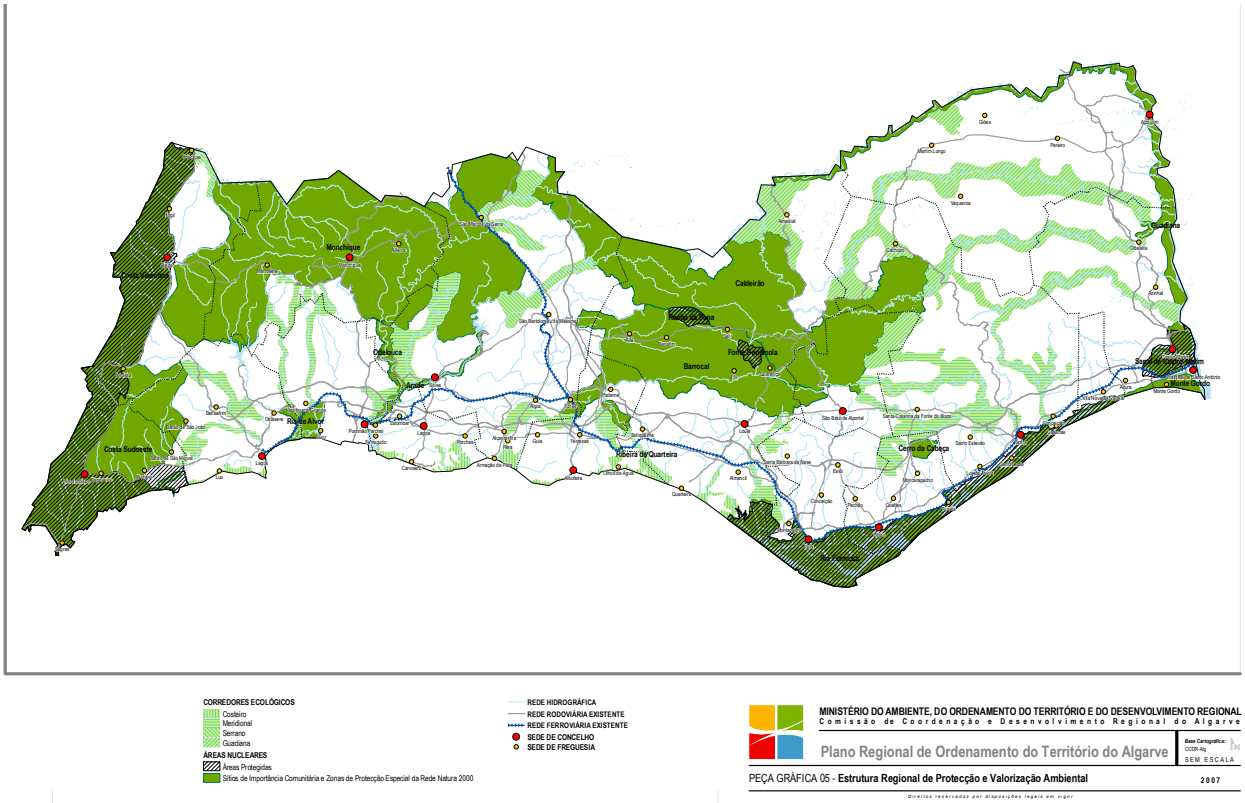


Fig.4 Estrutura Regional Proteção e Valorização Ambiental. PROT Algarve 2022 Fonte: http://prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/PG05.pdf

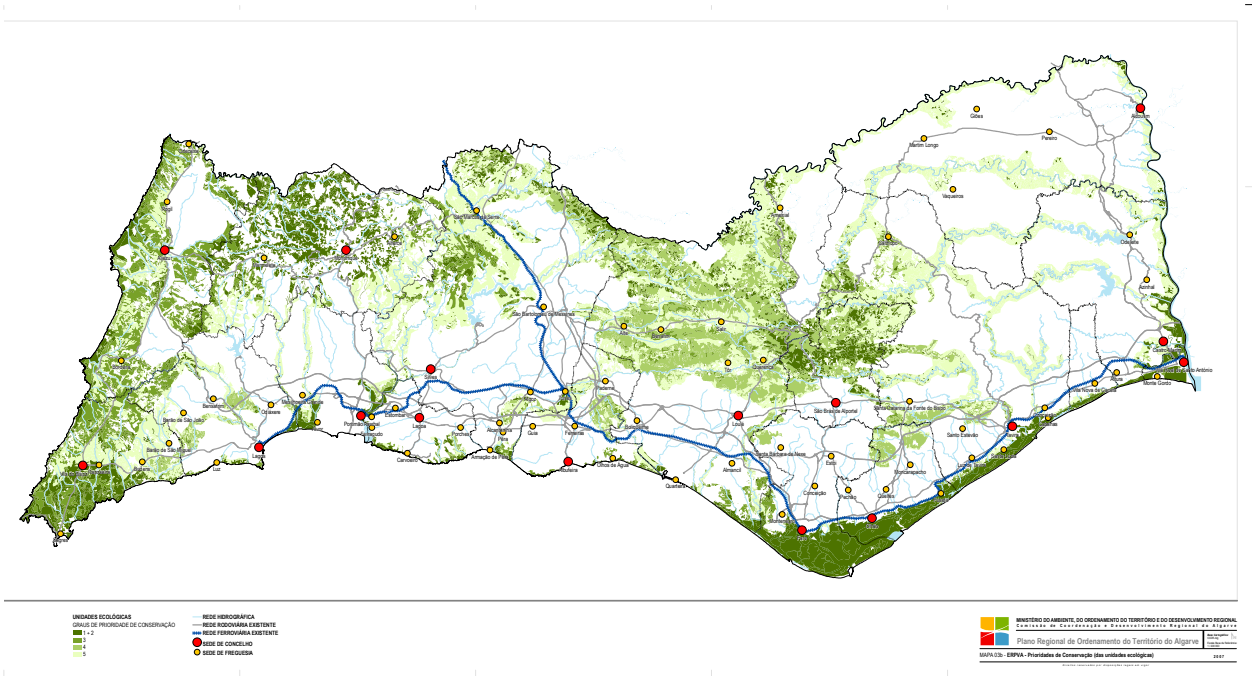


Fig.5 Prioridades de conservação . PROT Algarve Fonte:http://prot.ccdr-alg.pt/Storage/pdfs/MAPA03b.pdf



Fig.6 Área do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Fonte:https://www.icnf.pt/api/file/doc/7b5482874163831c

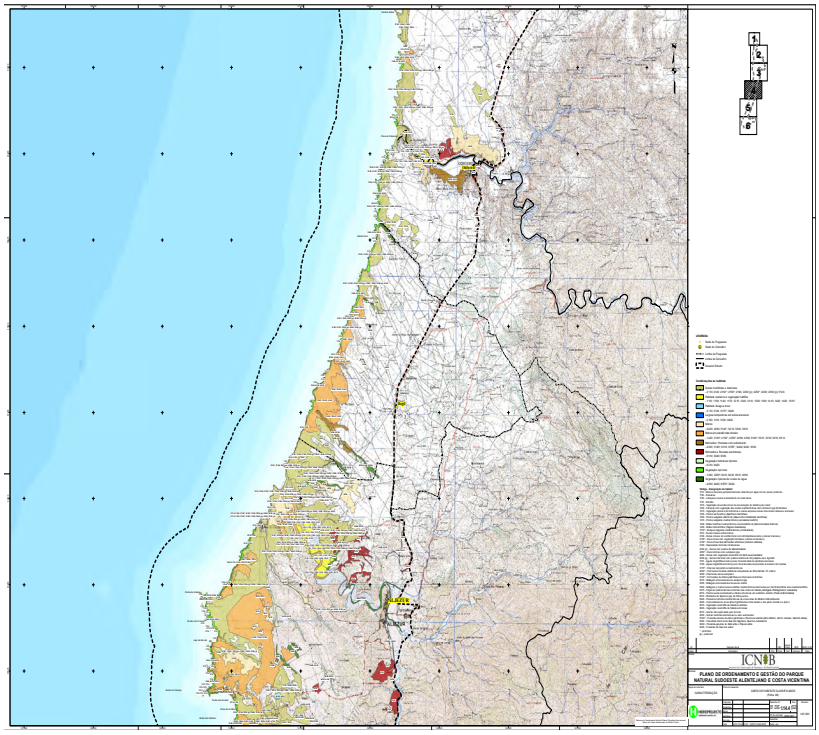


Fig.7 Carta Habitats Classificados Aljezur. POPNSACV 2008 Fonte:https://www.icnf.pt

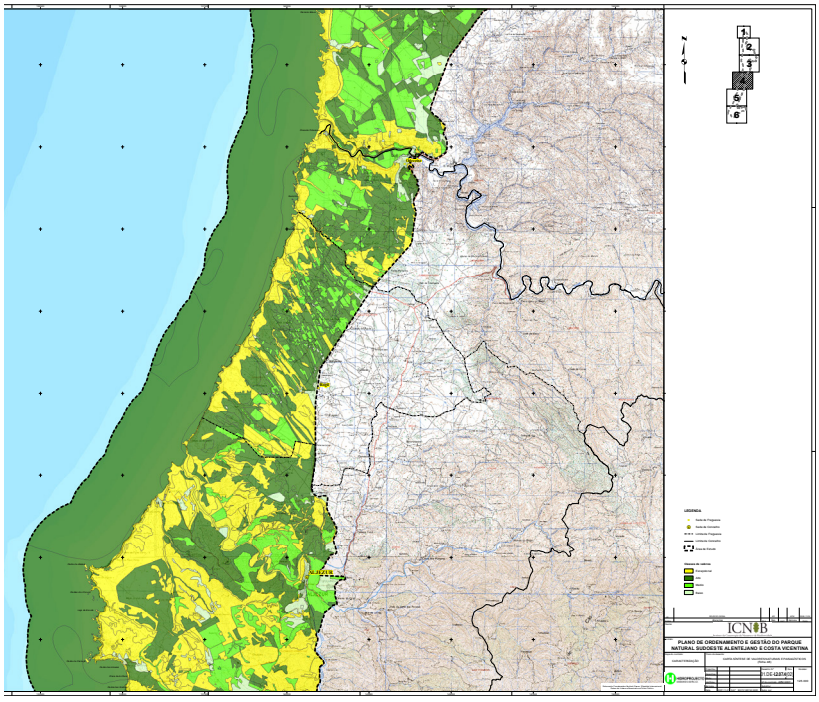


Fig.8 Carta Síntese Valores Naturais Aljezur. POPNSACV 2008 Fonte:https://www.icnf.pt



Fig.9 Altura da Vegetação no terreno. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.10 Altura da vegetação no terreno. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.11 Troço da estrada de Monte Clérigo. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.12 Estacionamento na Urbanização do Espartal. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.13 Inicio do novo passadiço sugerido. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.14 Um pescador no cimo da falésia. Fotografia tirada pelo autor 2022.

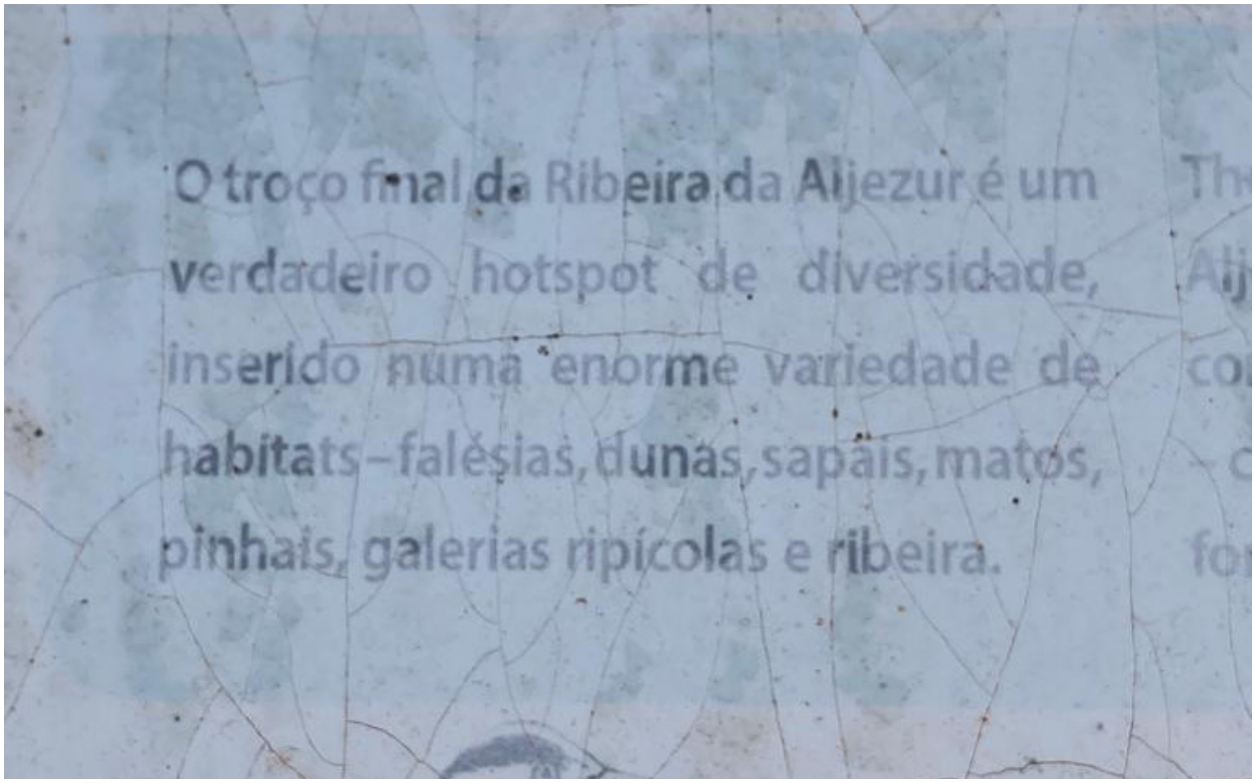


Fig.15 Placar informativo presente no local. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.16 Restaurante "O Gabriel". Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.17 Vista da praia de Monte Clérigo com um dos miradouros a atravessar. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.18 Vivendas existentes da Urbanização do Espartal. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.19 O miradouro aponta para a direção da paisagem. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.20 Zonas de pausa e contemplação da paisagem Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.21 Chegada à estrada de Monte Clérigo pelo trilho Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.22 Presença de especies de flora. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.23 Vista de um miradouro proposto. Fotografia tirada pelo autor 2022.



Fig.24 Vista da área de implantação do complexo de volumes. Fotografia tirada pelo autor 2022.

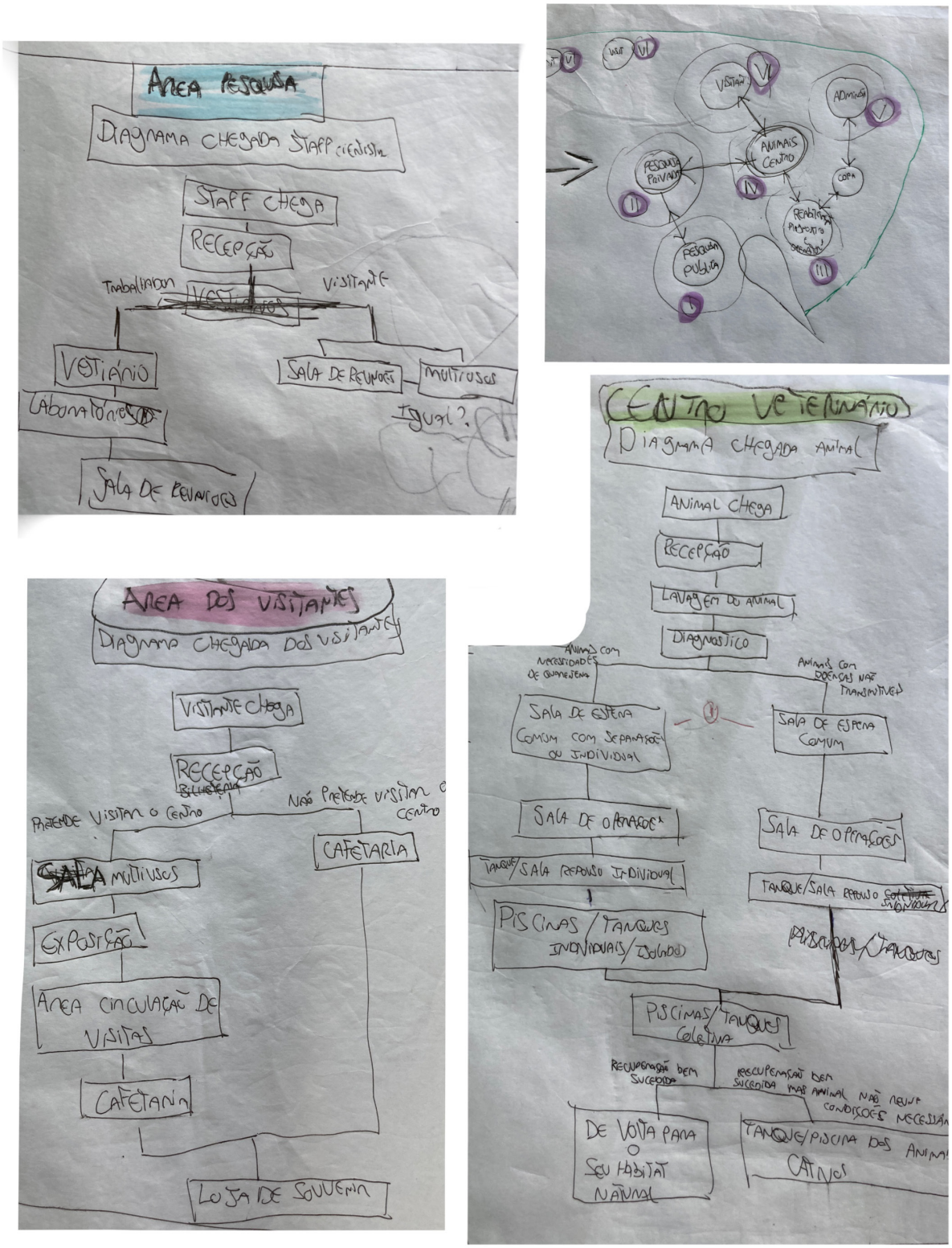


Fig.25 Diagramas de zoneamento do programa. Diagramas feitos pelo autor 2022.

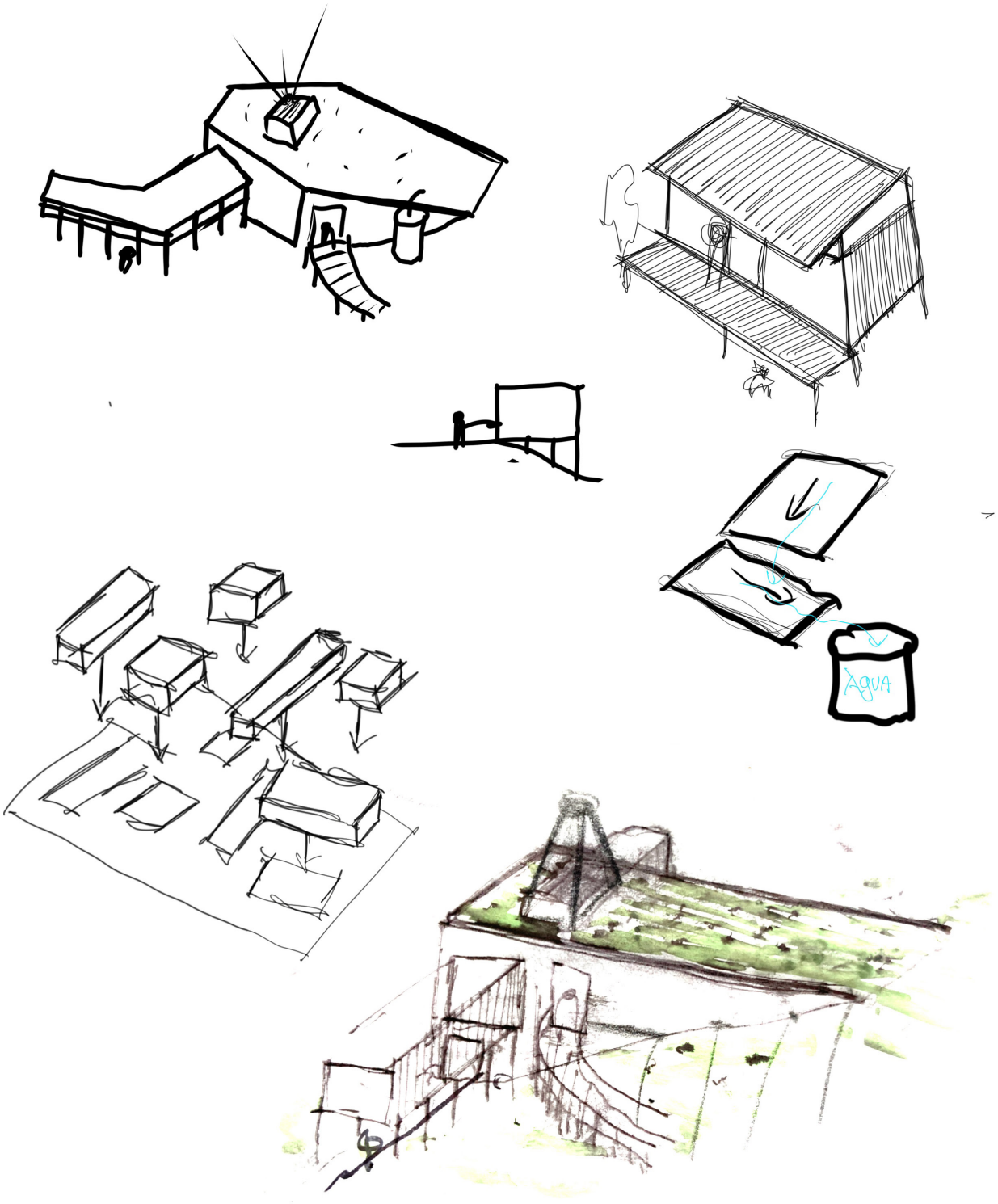


Fig.26 Desenhos da proposta. Desenhos feitos pelo autor 2022.

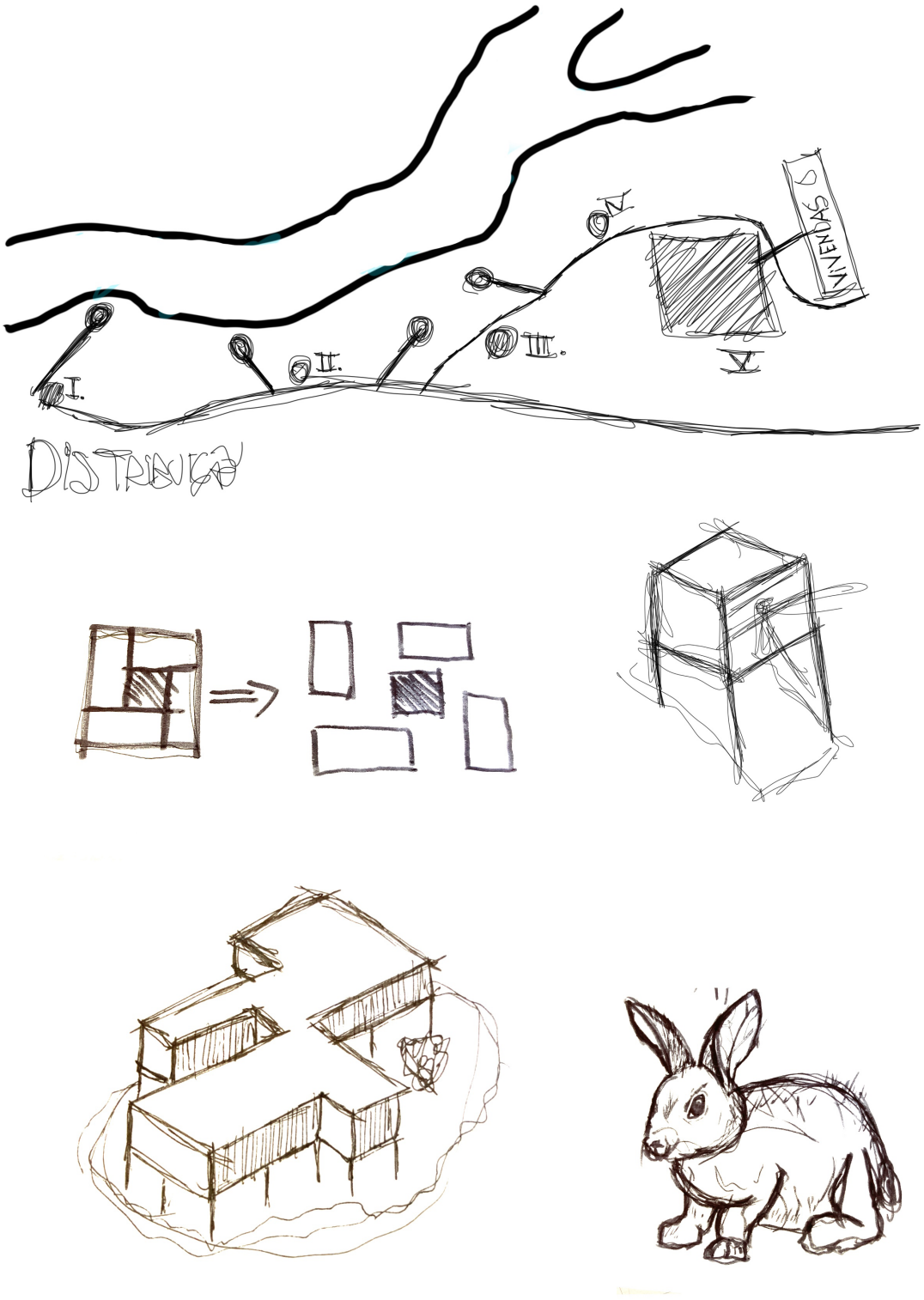


Fig.27 Desenhos da proposta. Desenhos feitos pelo autor 2022.

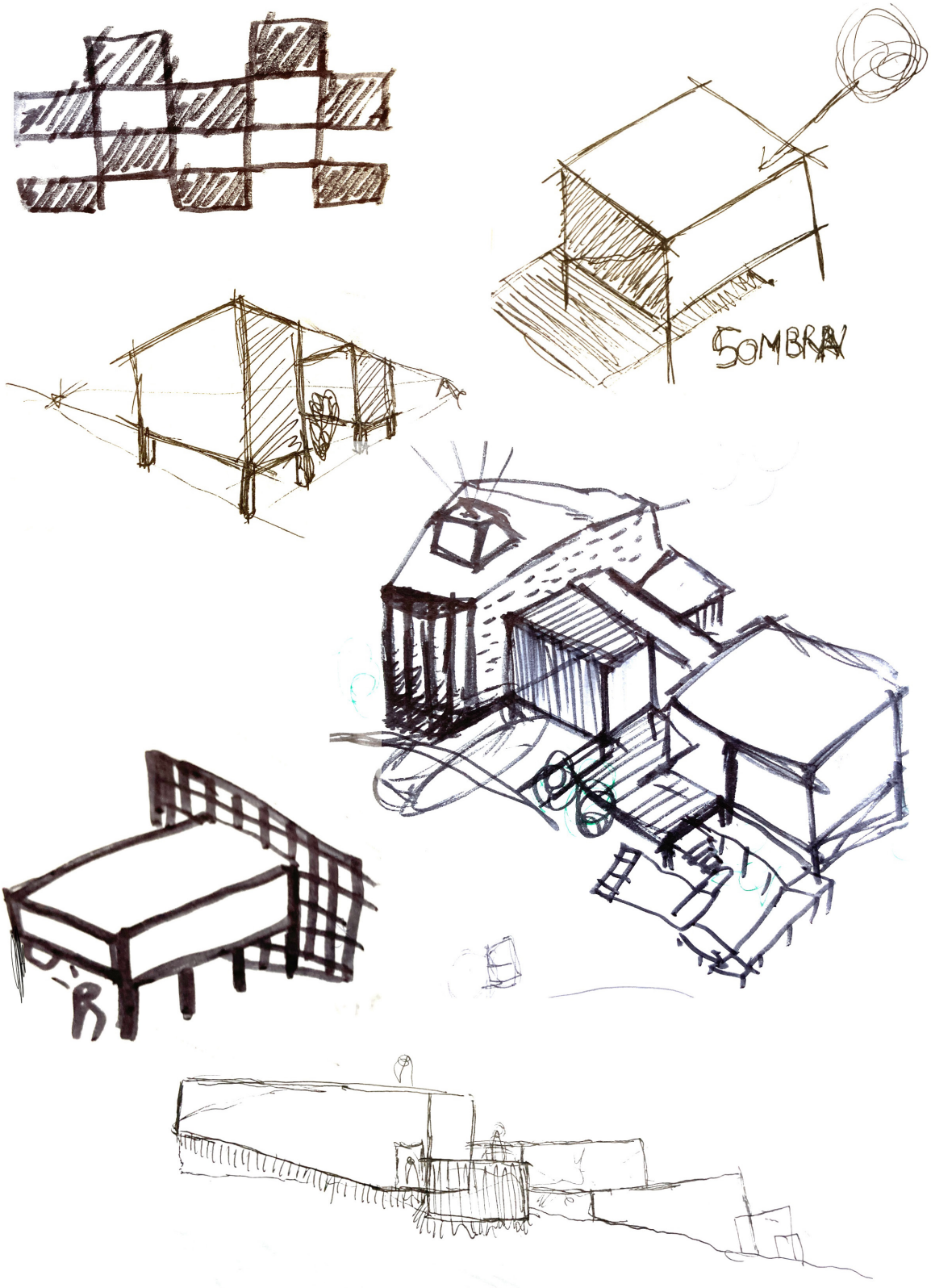


Fig.28 Desenhos da proposta. Desenhos feitos pelo autor 2022.

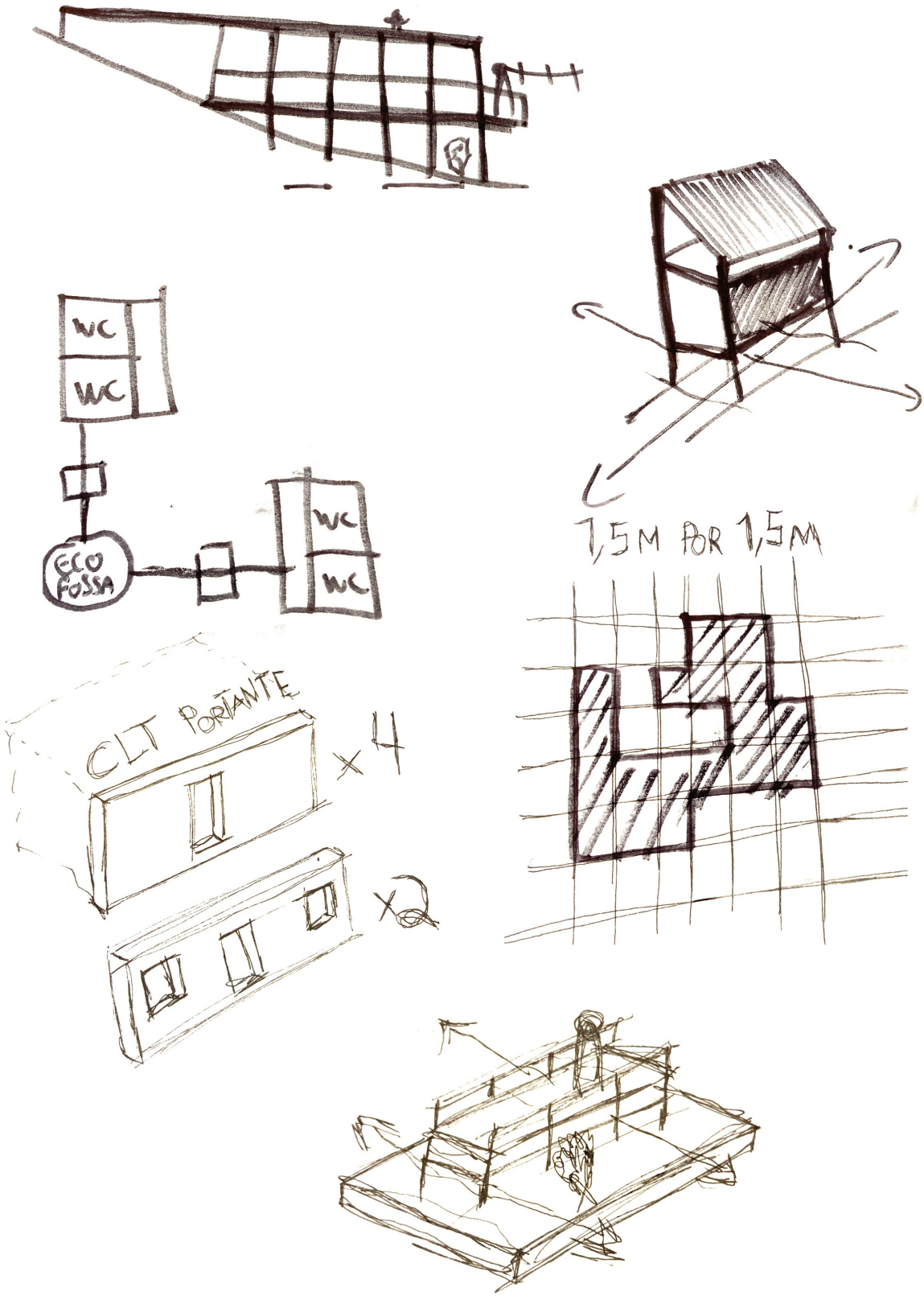


Fig.29 Desenhos da proposta. Desenhos feitos pelo autor 2022.

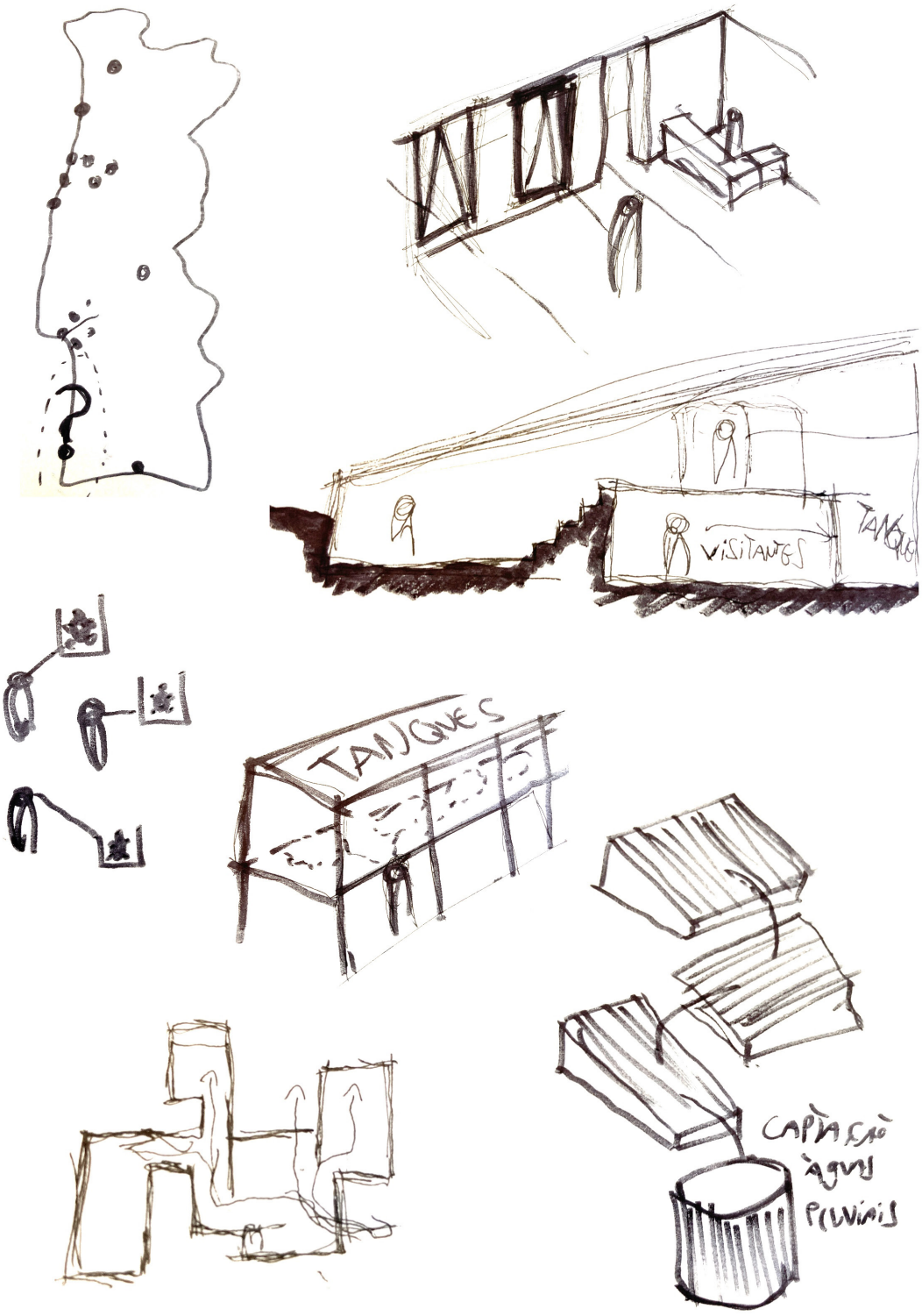


Fig.30 Desenhos da proposta. Desenhos feitos pelo autor 2022.

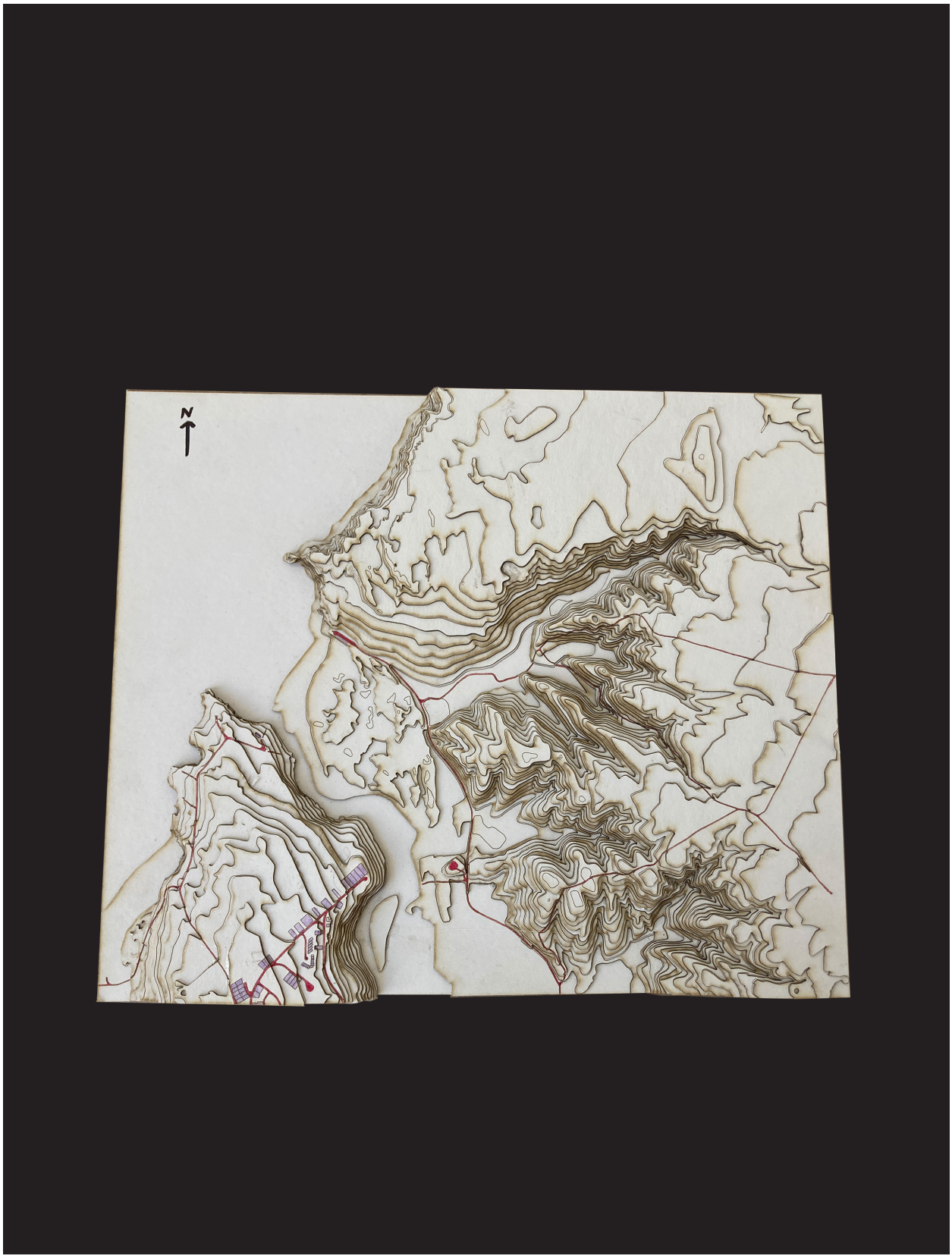


Fig.31 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.

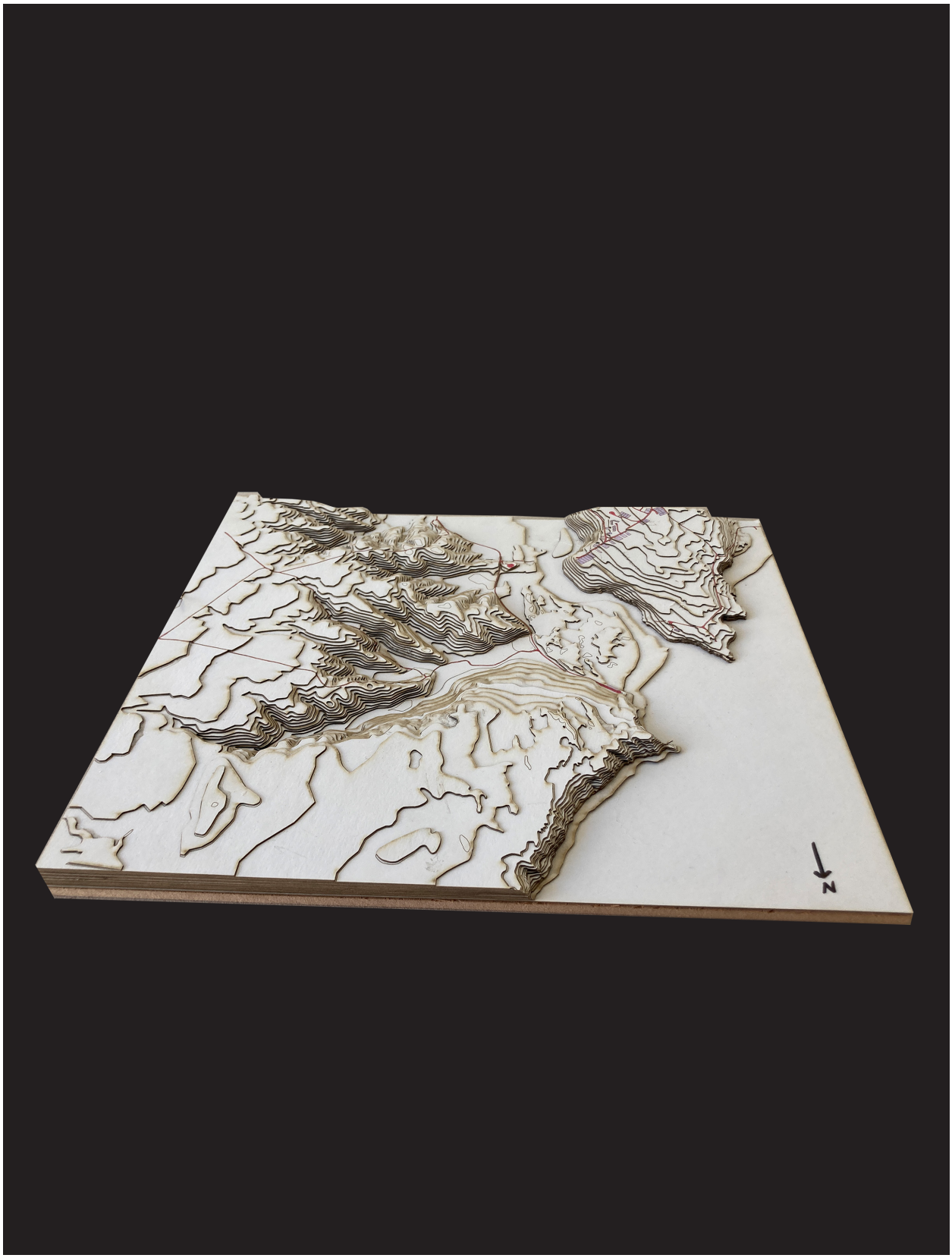


Fig.32 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.33 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.34 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.35 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.36 Estudo do relevo e infraestruturas. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.37 Estudo das ligações de programa. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.38 Estudo das ligações de programa. Elaborado pelo autor 2022.

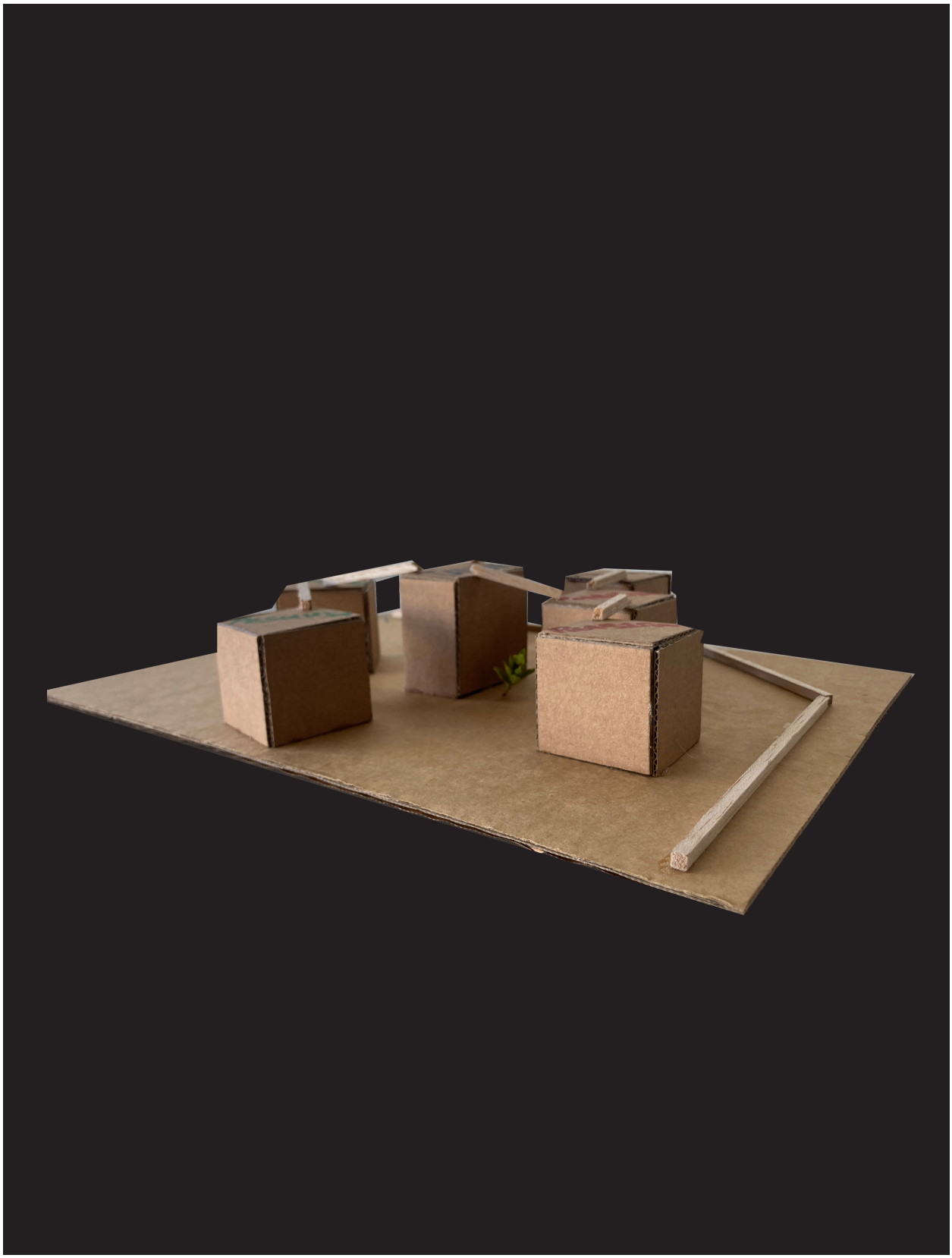


Fig.39 Estudo das ligações de programa. Elaborado pelo autor 2022.

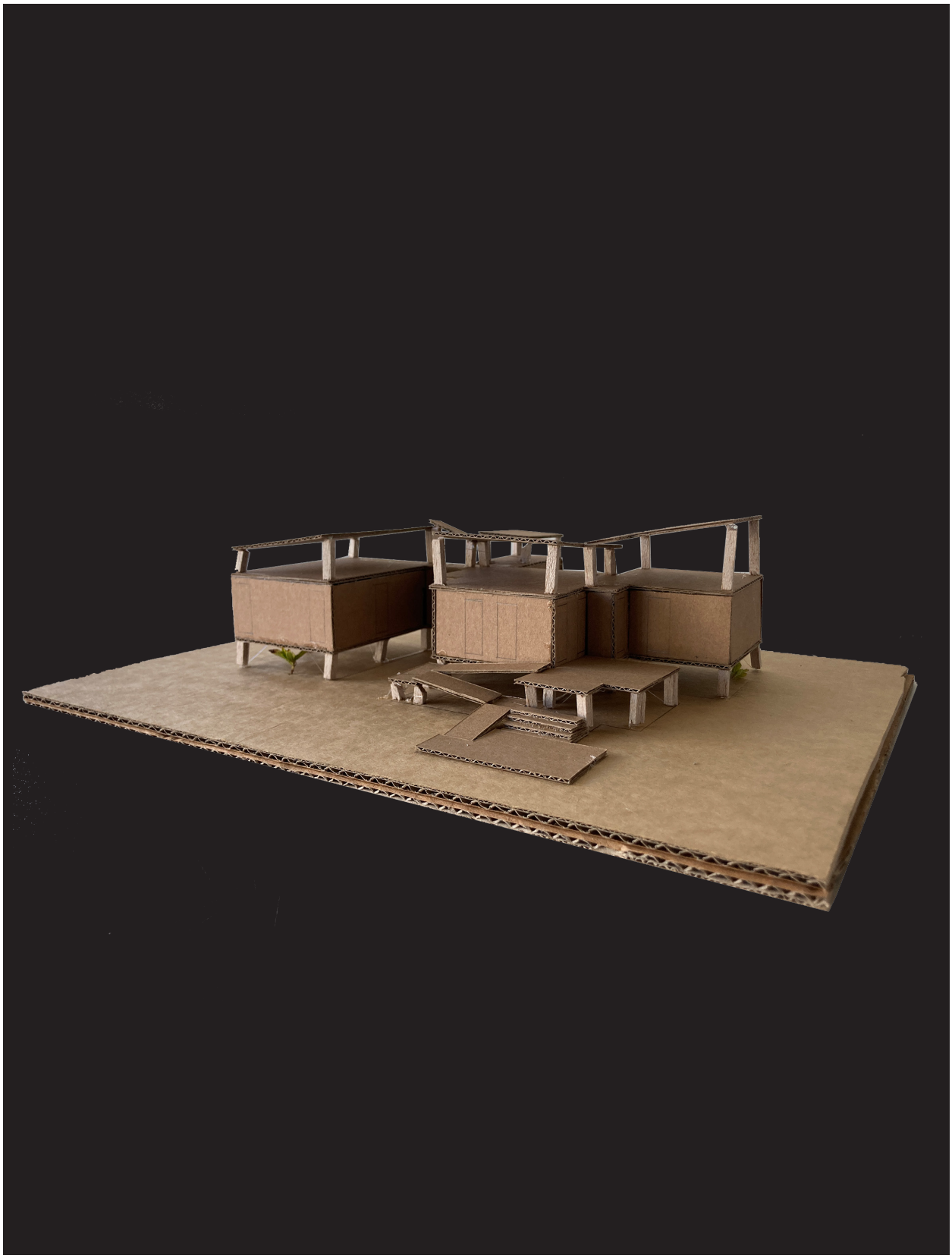


Fig.40 Estudo das ligações de programa. Elaborado pelo autor 2022.

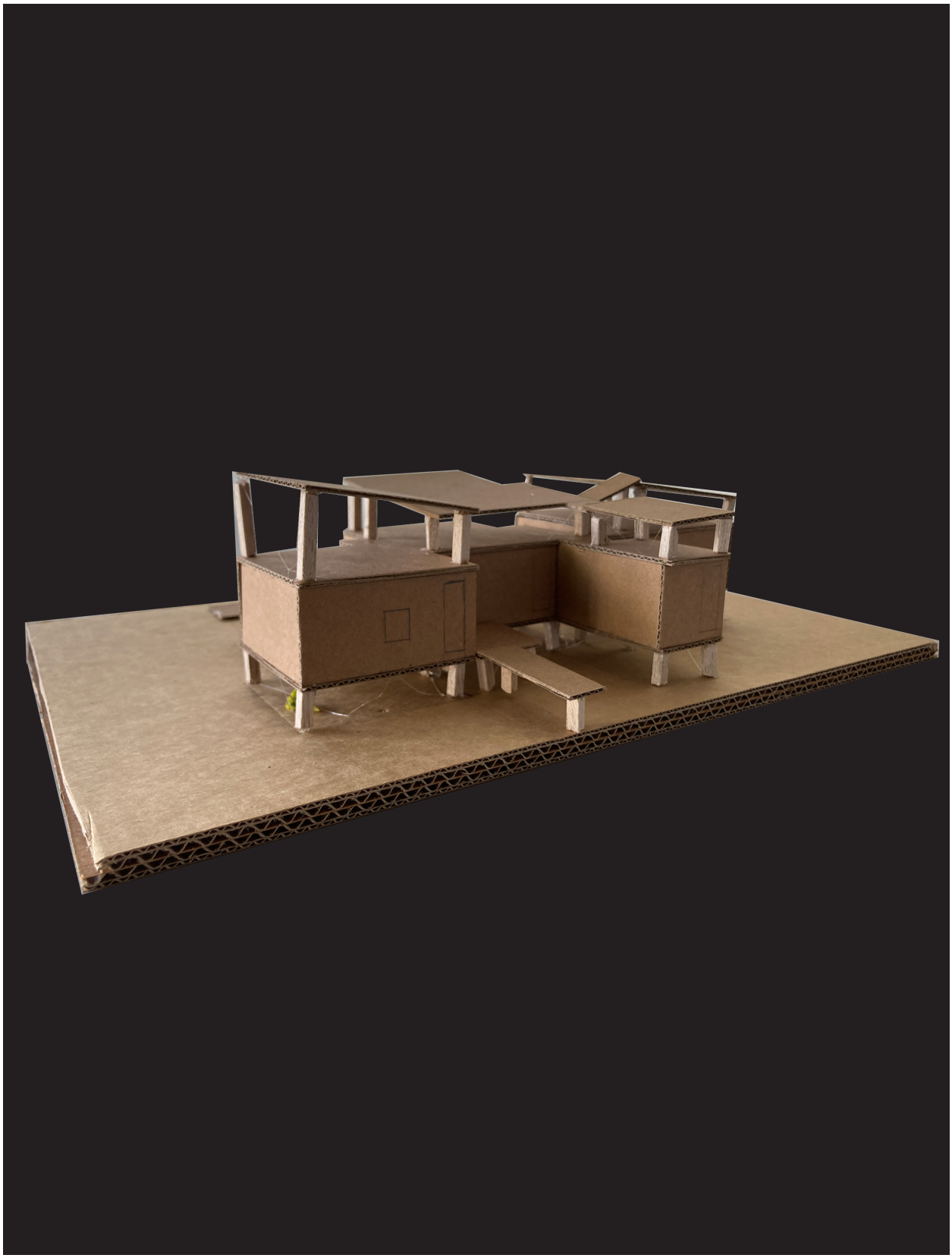


Fig.41 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.42 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.43 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.44 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.45 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.46 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.47 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.

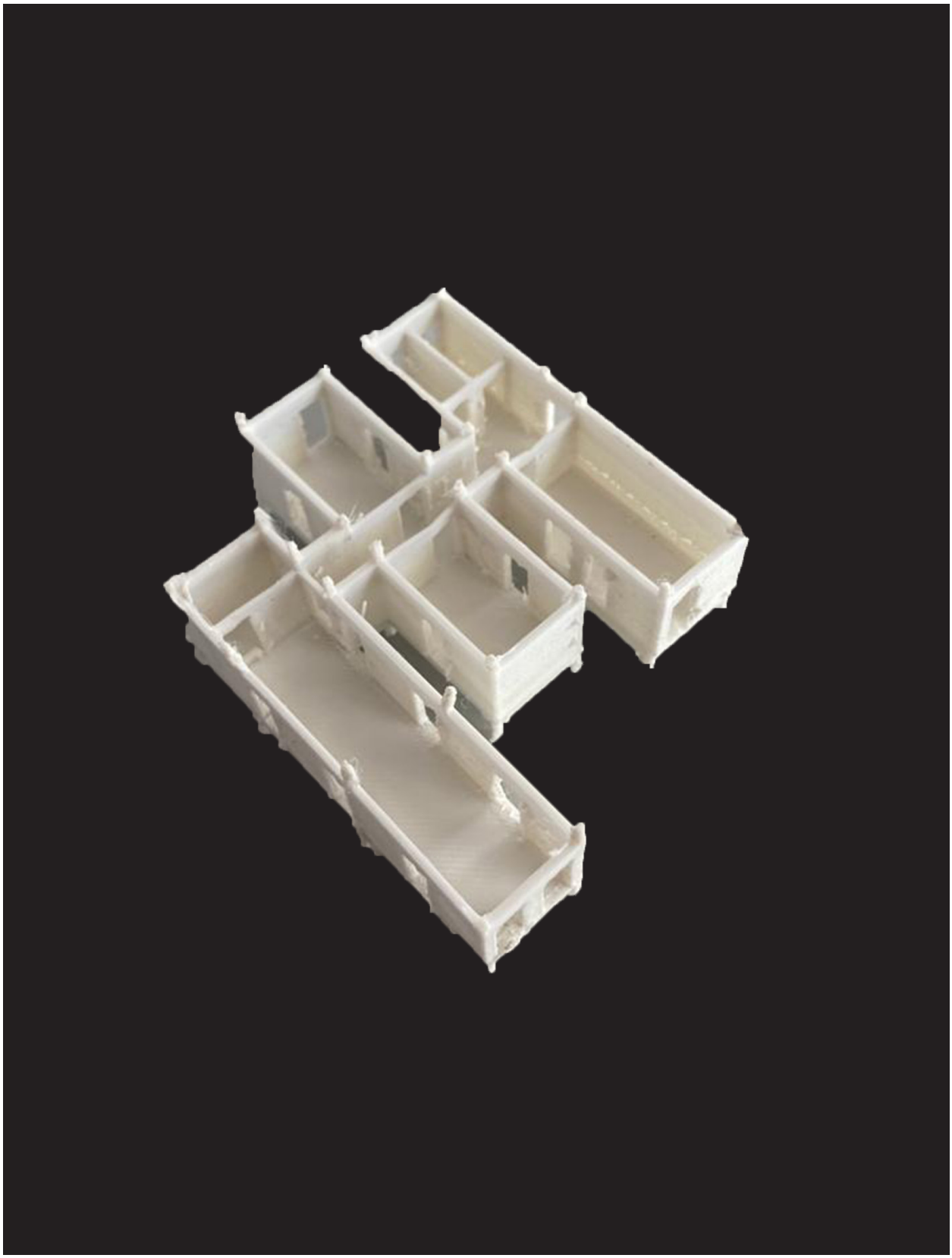


Fig.48 Estudo da tipologia do edificado. Elaborado pelo autor 2022.

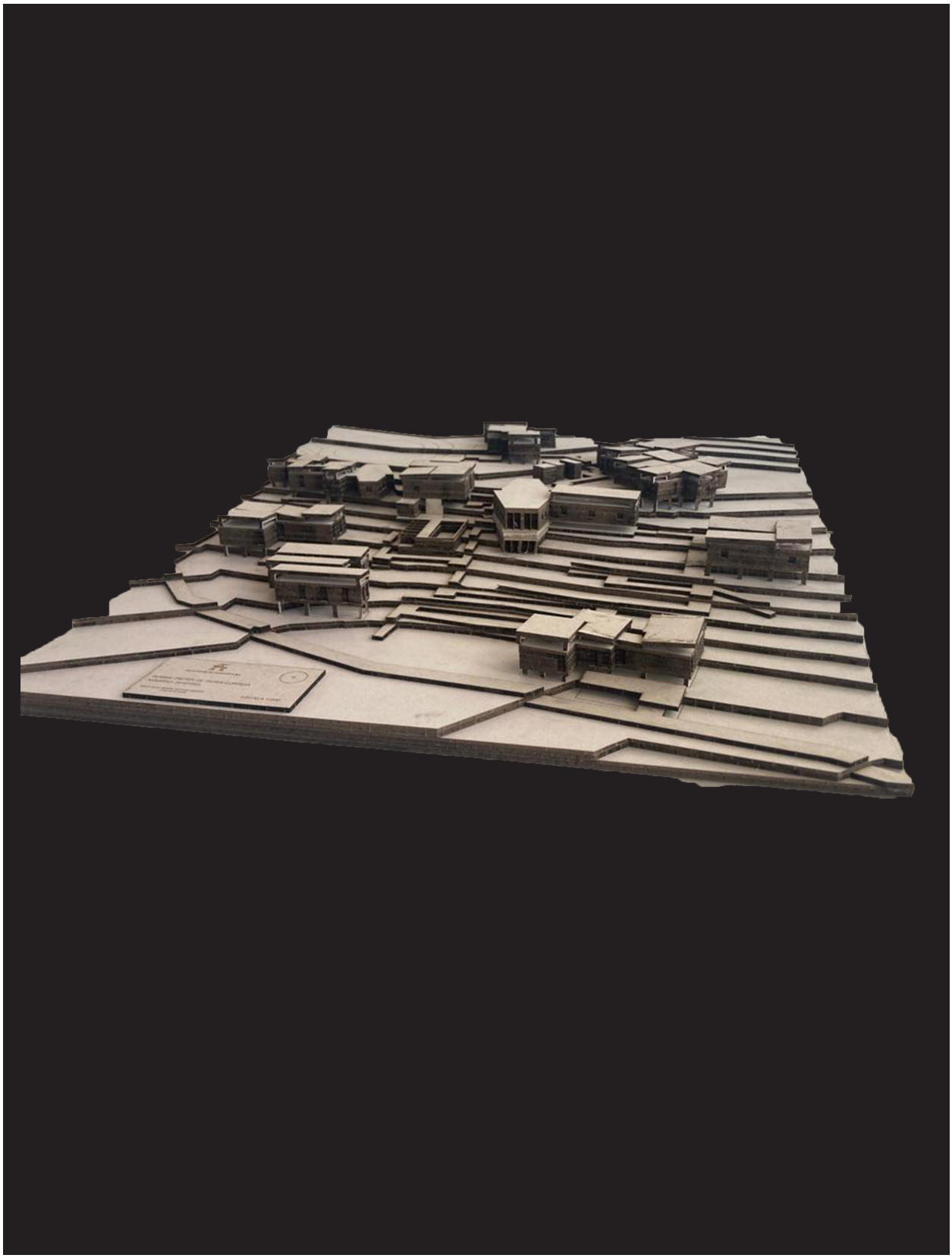


Fig.49 Proposta . Elaborado pelo autor 2022.

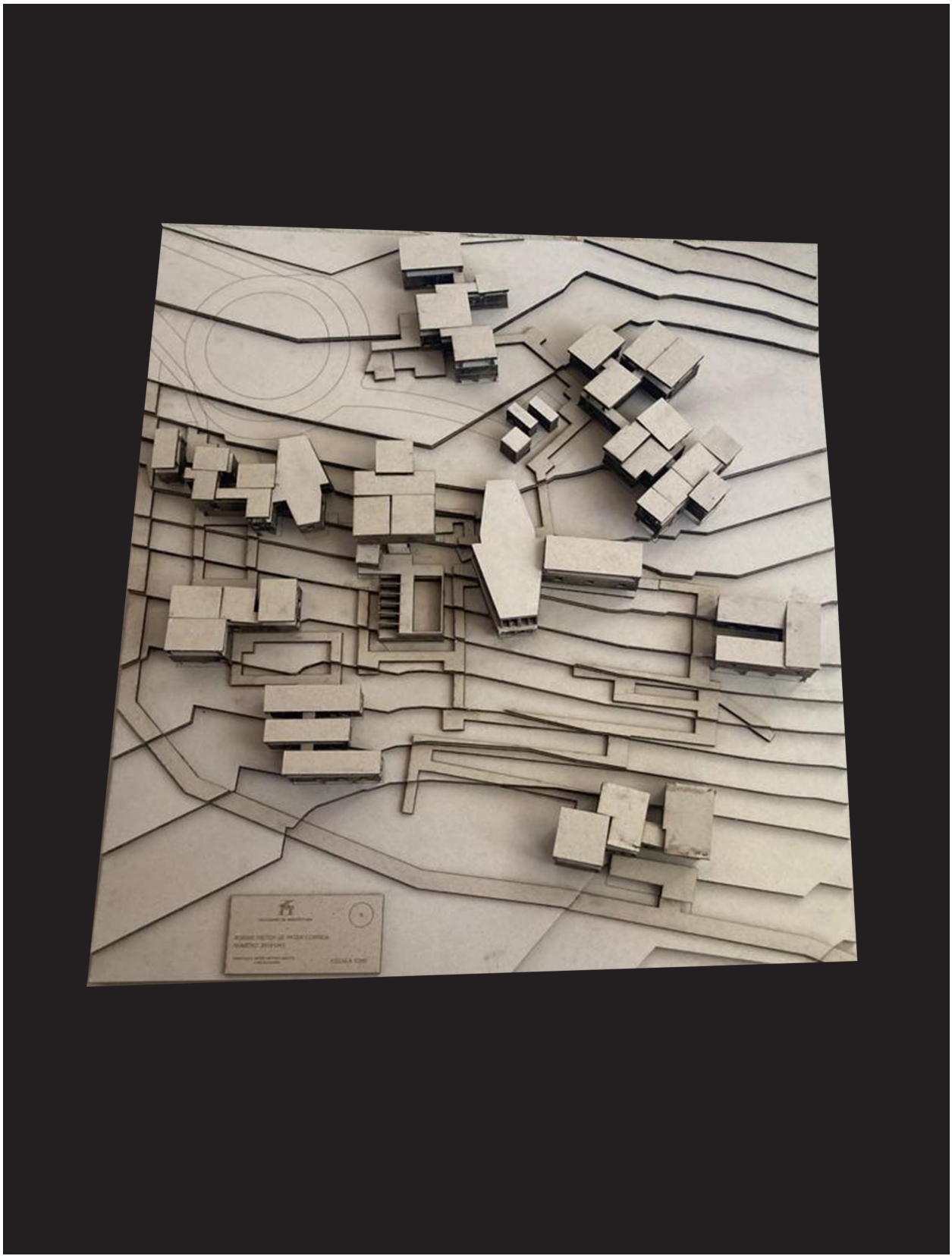


Fig.50 Proposta. Elaborado pelo autor 2022.

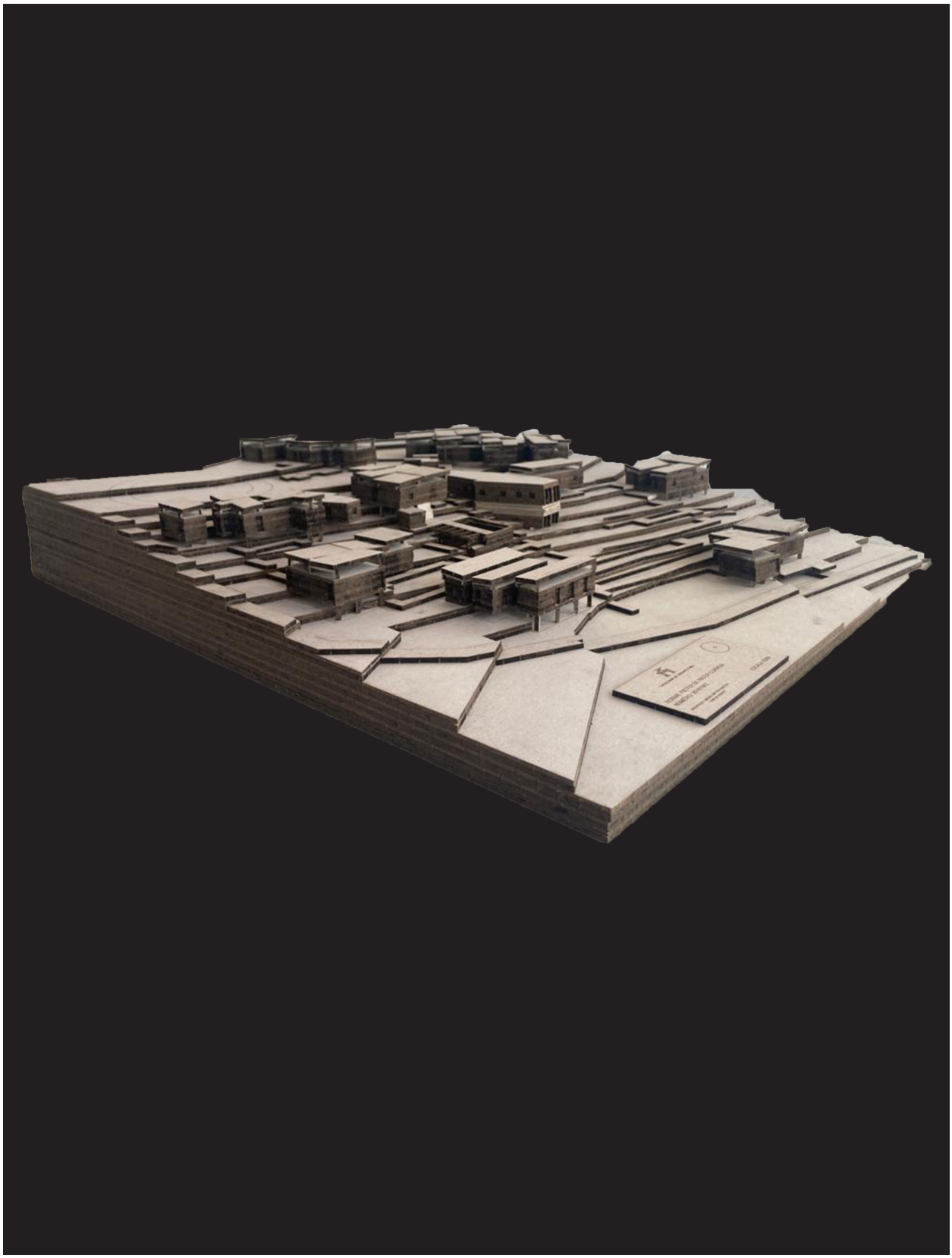


Fig.51 Proposta. Elaborado pelo autor 2022.

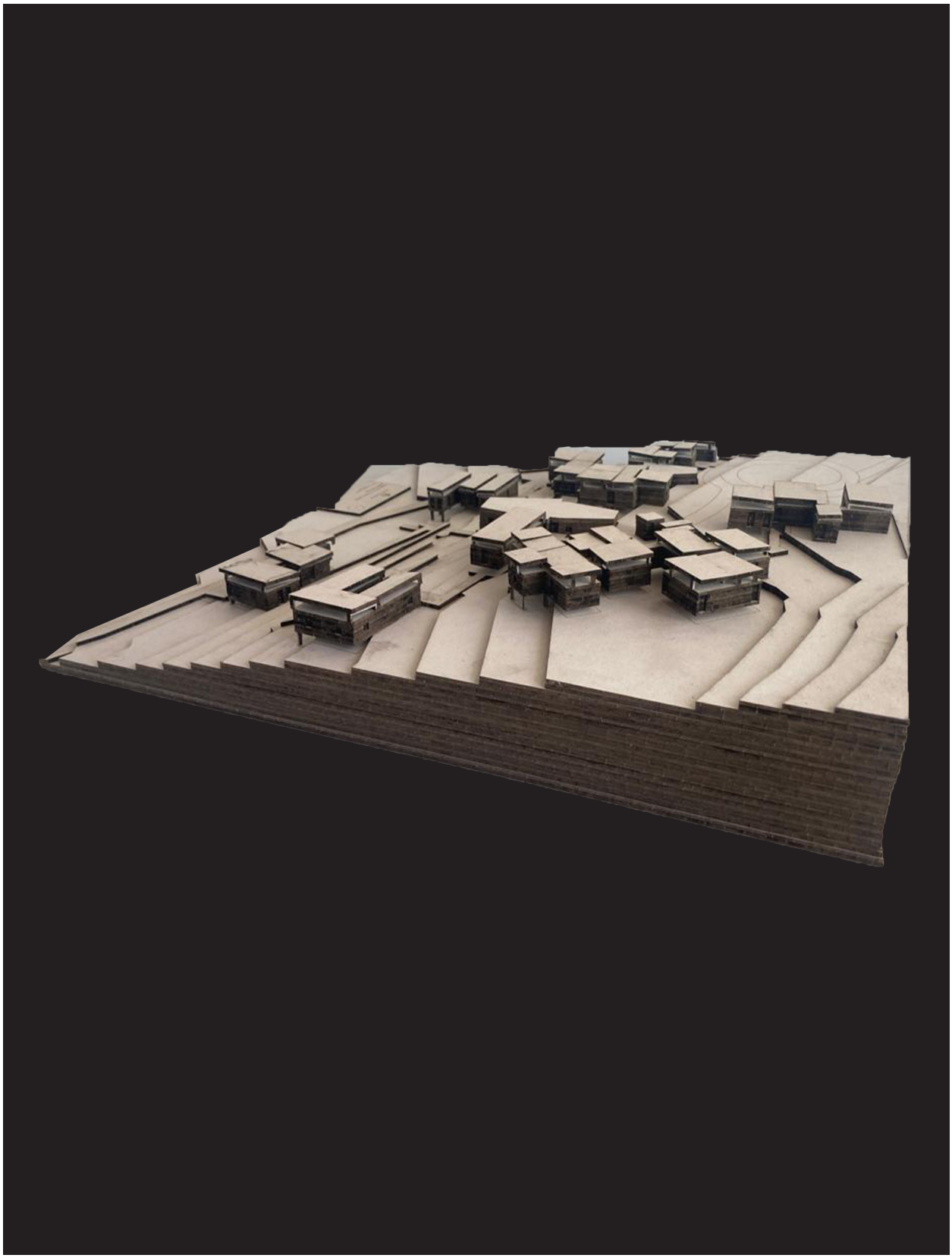


Fig.52 Proposta. Elaborado pelo autor 2022.

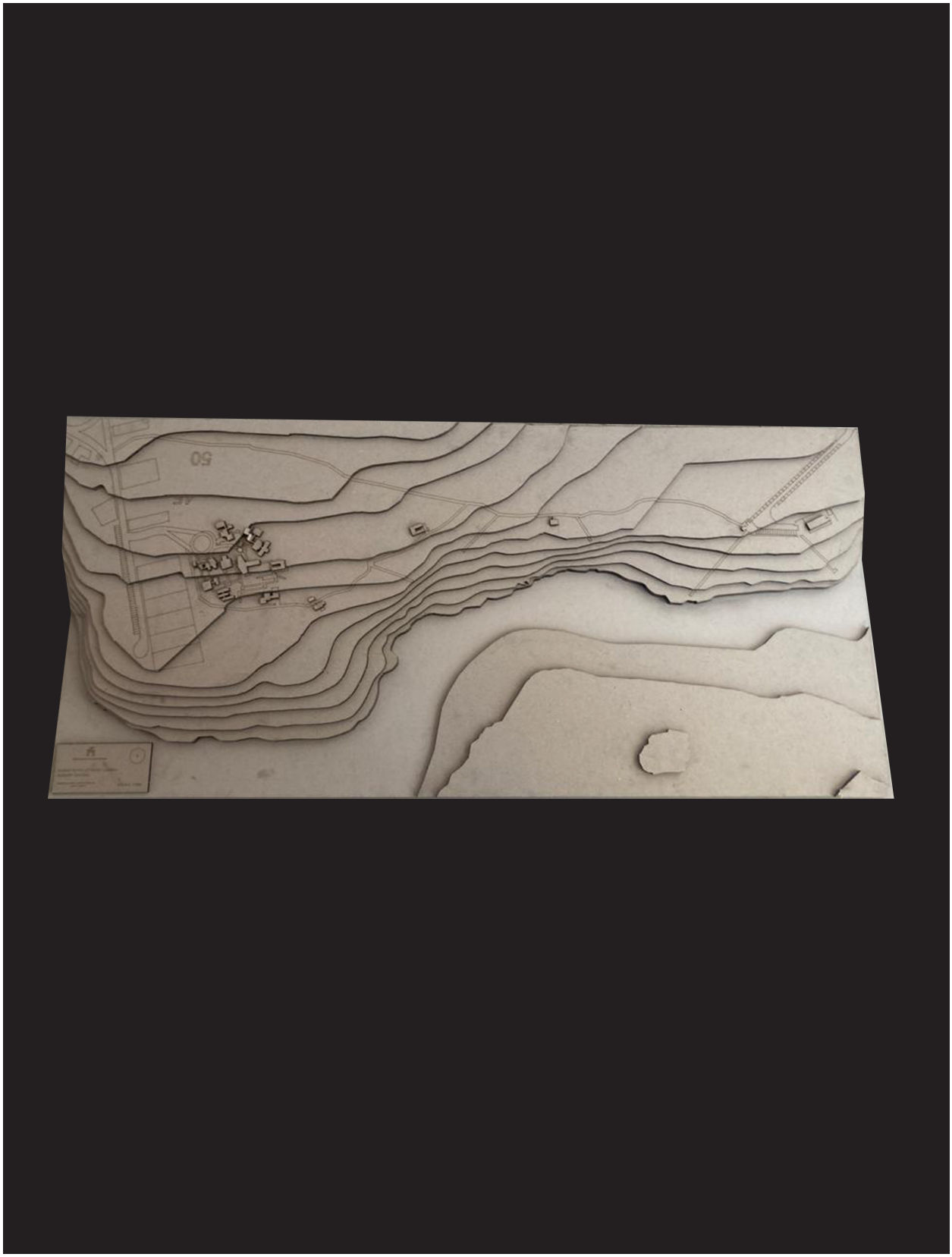


Fig.53 Proposta Urbana. Elaborado pelo autor 2022.

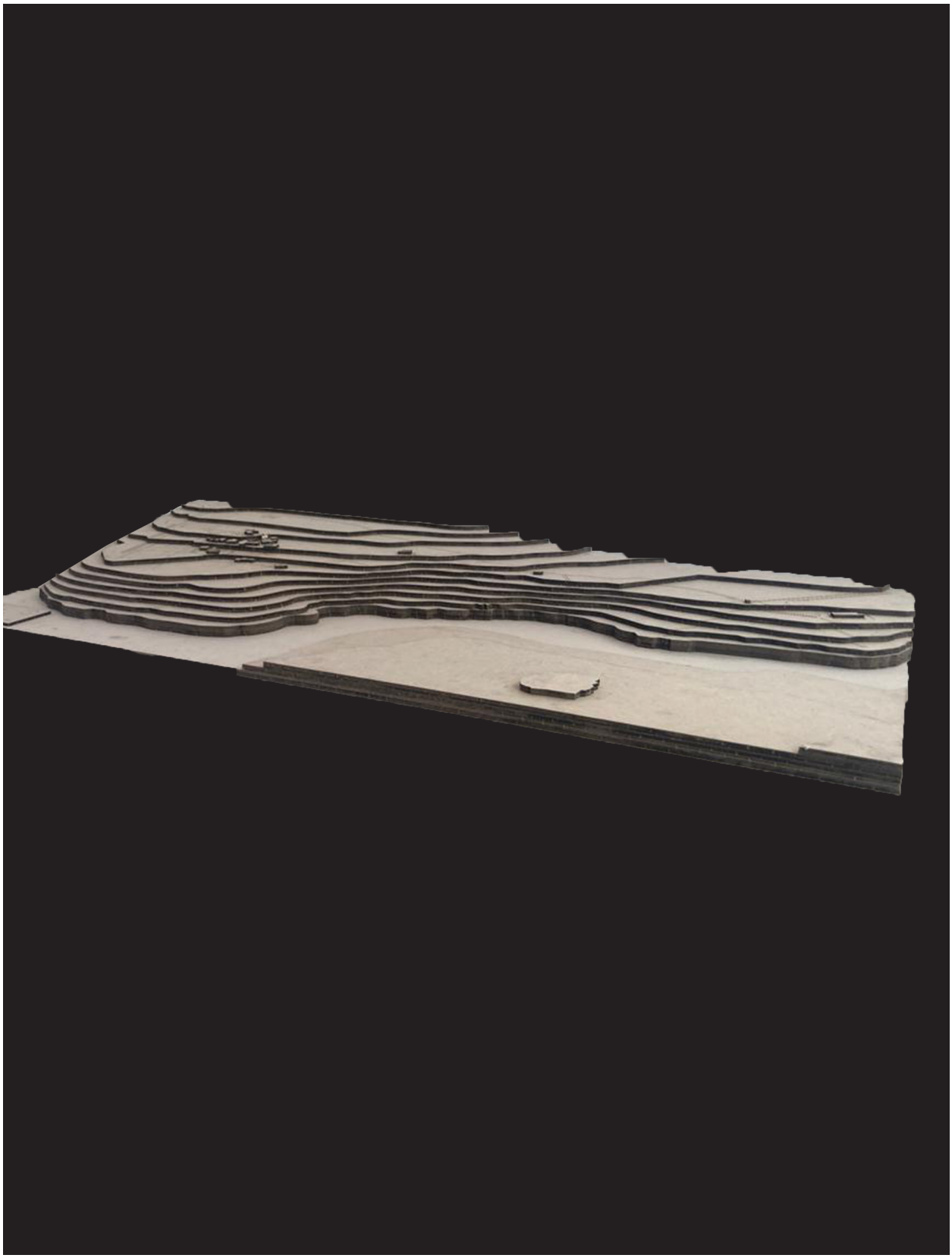


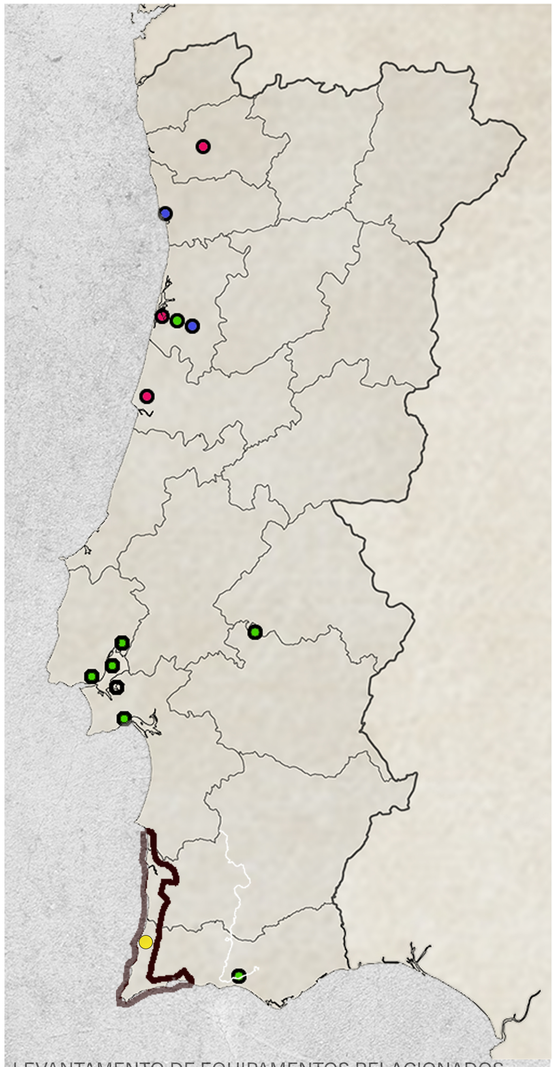
Fig.54 Proposta Urbana. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.55 Proposta Urbana. Elaborado pelo autor 2022.



Fig.56 Proposta Urbana. Elaborado pelo autor 2022.



LEVANTAMENTO DE EQUIPAMENTOS RELACIONADOS COM A BIOLOGIA MARINHA:

- DIRECIONADOS PARA A RECUPERAÇÃO DE ANIMAIS;
- DIRECIONADOS PARA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA;
- DIRECIONADOS PARA EDUCAÇÃO E LAZER;
- NOVO EQUIPAMENTOO PROPOSTO;

LISTA DE EQUIPAMENTOS DE NORTE A SUL:
NORTE: - S.P. DA VIDA SELVAGEM; -CEMAR MATOSINHOS; -CRAM ECOMARES AVEIRO; -MINÍ AQUÁRIO DOS BACALHAOS; -UNIV. DE AVEIRO; -CRAM FIGUEIRA DA FOZ;

CENTRO: -FLUVIÁRIO DE MORA; -EVIDA; -OCEANÁRIO; -AQUÁRIO V.G.; -MUSEU OCEANOGRÁFICO;

SUL: -ZOOMARINE;



RIBEIRA DE ALJEZUR



PRAIA DE MONTE CLÉRIGO



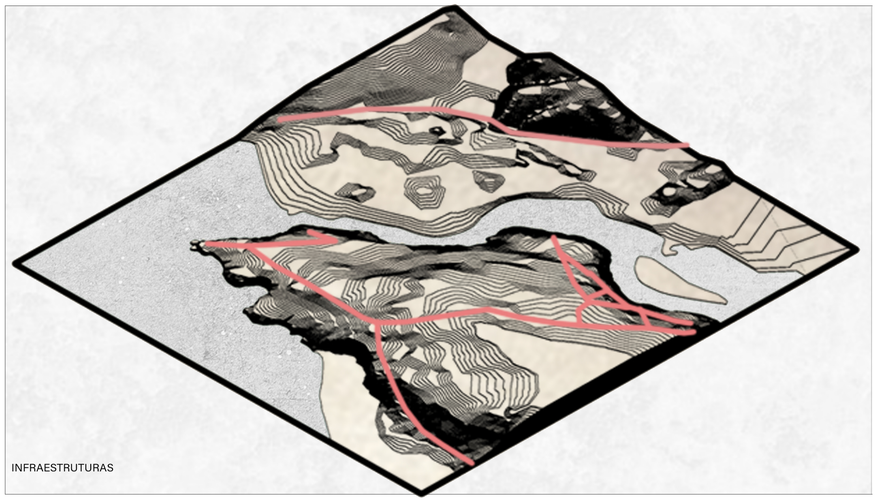
FORMAÇÕES ROCHOSAS ARRIFANA



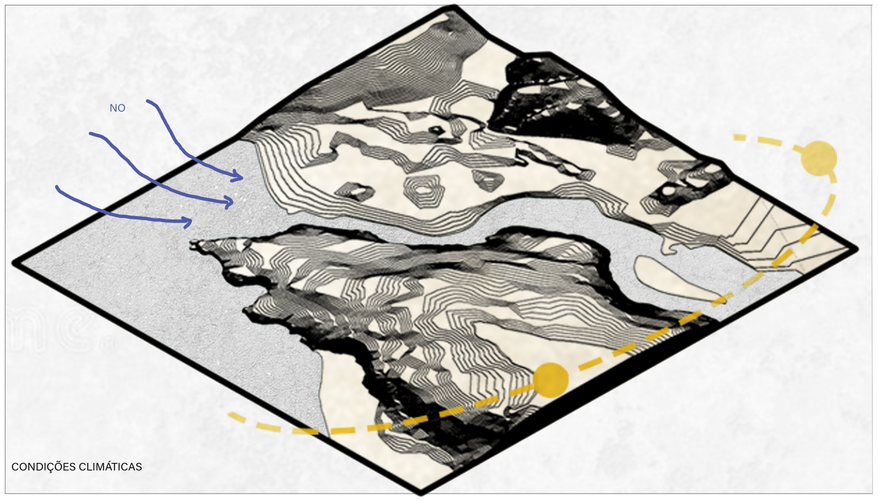
ORTOFOTO PARQUE NATURAL DO SUDOESTE ALENTEJANO E COSTA VICENTINA;



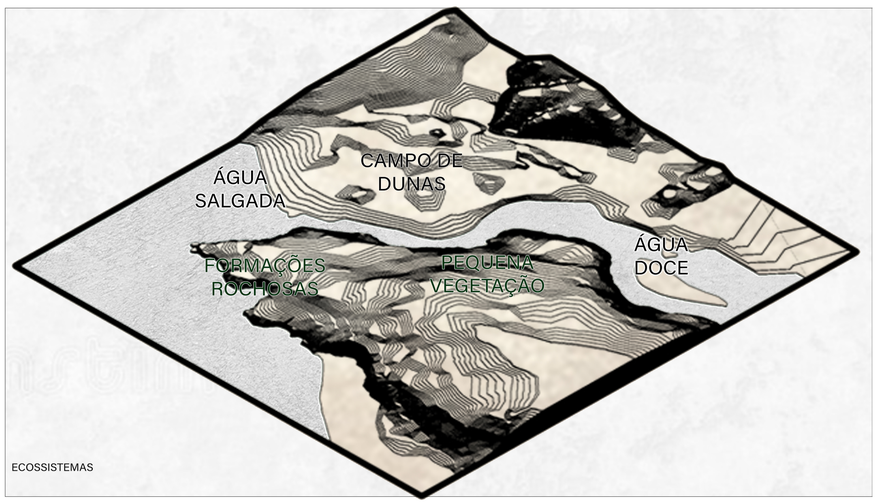
ORTOFOTOMAPA PRAIA DA AMOREIRA-ALJEZUR



INFRAESTRUTURAS



CONDIÇÕES CLIMÁTICAS



ECOSSISTEMAS



PLANTA DE ENQUADRAMENTO PRAIA DA AMOREIRA



1 VISTA PASSADIÇO



2 ESTRADA DE MONTE CLÉRIGO



3 ENTRADA TRILHO EXISTENTE



4 VISTA PASSADIÇO



5 VISTA PRAIA DA AMOREIRA DO TRILHO



6 VISTA SOBRE AS VIVENDAS DO TOPO DA TRILHA



7 VIVENDAS NA URBANIZAÇÃO DO ESPARTAL



8 RIBEIRA DE ALJEZUR

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

ENQUADRAMENTO

ESCALA 1/2000

P03



1 ESTACIONAMENTO ESTRADA DE MONTE CLÉRIGO



2 TRILHO PRESENTE NO LOCAL



3 VEGETAÇÃO PRESENTE NO LOCAL



4 ESTACIONAMENTO URBANIZAÇÃO DO ESPARTAL



PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

ENQUADRAMENTO

ESCALA 1/1000

P04



ESTAÇÃO COSTEIRA DE PESQUISAS MARITIMAS - MARTIN HURTADO ARQUITETOS (2010)



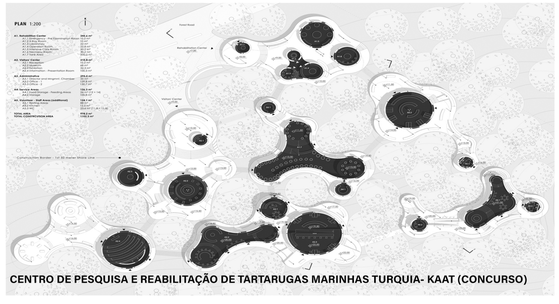
CRAM BARCELONA - HIDALGO HARTMANN (2010)



SANTUÁRIO DE TARTARUGAS ABU DHABI - HOPKINS ARCHITECTS (2021)

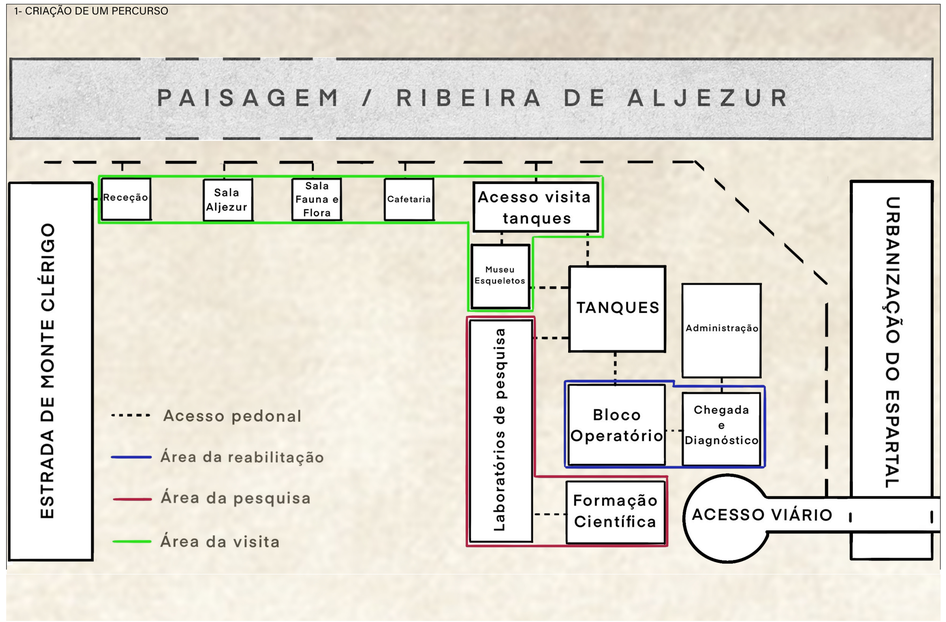


MINAS DE ZINCO SAUDA - PETER ZUMTHOR (2016)

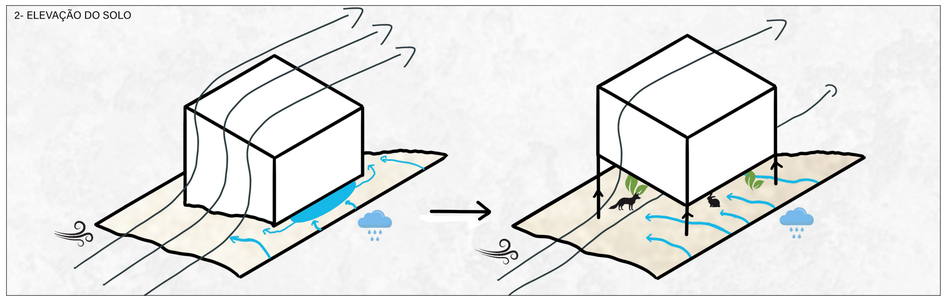


CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS TURQUIA- KAAT (CONCURSO)

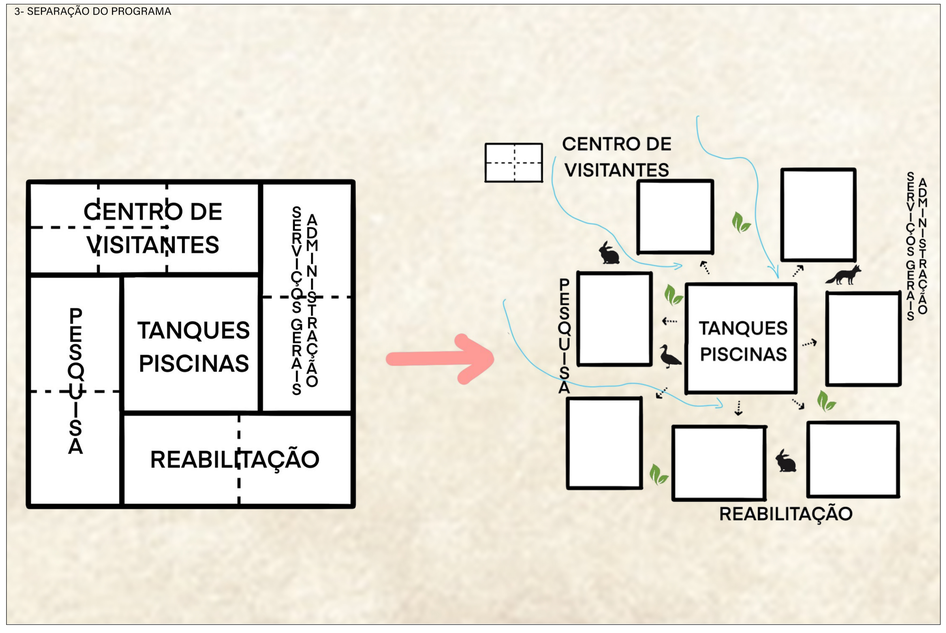
1- CRIAÇÃO DE UM PERCURSO



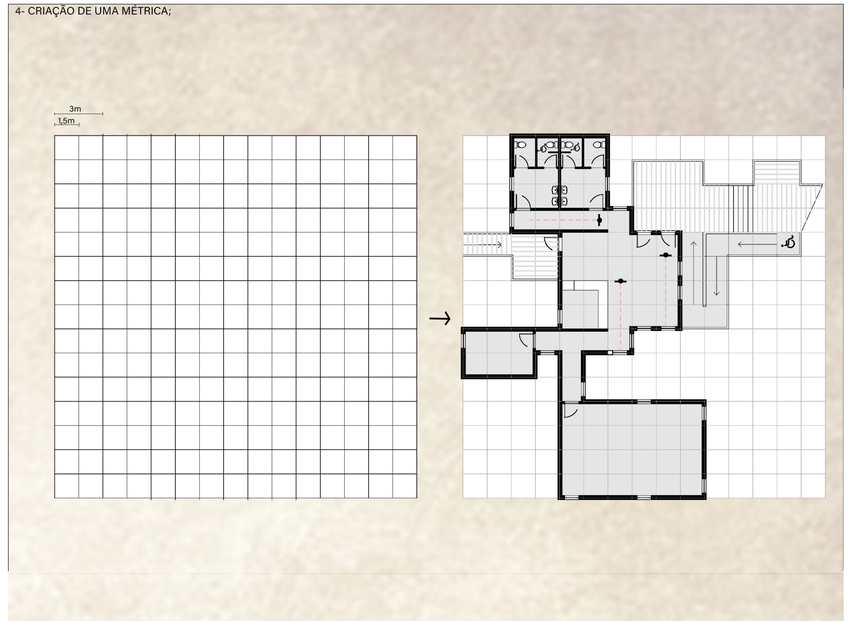
2- ELEVAÇÃO DO SOLO



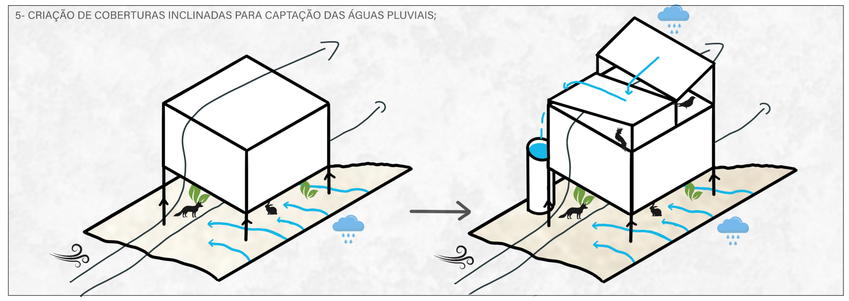
3- SEPARAÇÃO DO PROGRAMA



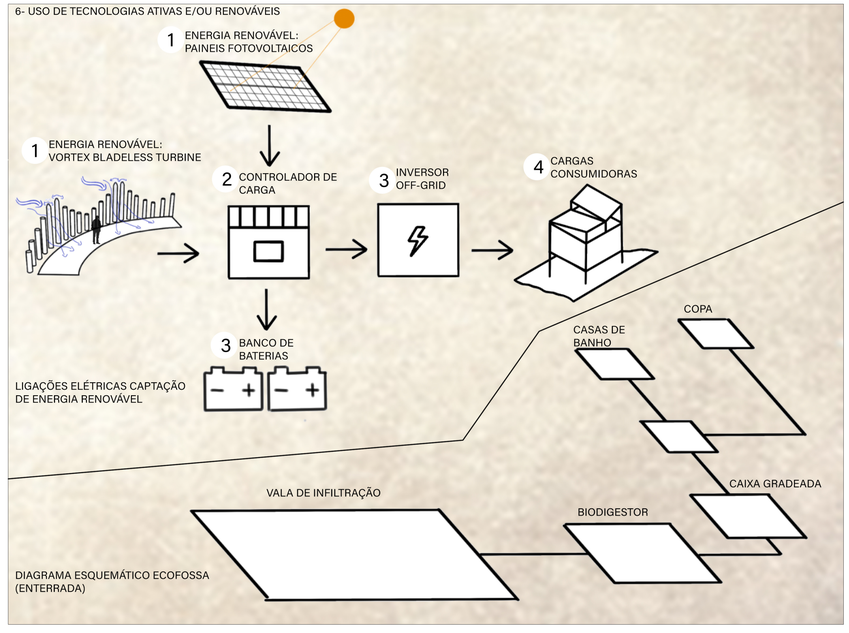
4- CRIAÇÃO DE UMA MÉTRICA;



5- CRIAÇÃO DE COBERTURAS INCLINADAS PARA CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS;



6- USO DE TECNOLOGIAS ATIVAS E/OU RENOVÁVEIS





PLANTA DO CONJUNTO
1. ESTACIONAMENTO
2. RECEÇÃO + INFORMAÇÃO
3. EDÍFICIO ALJEZUR
4. EDÍFICIO FAUNA E FLORA
5. CAFETARIA
6. COMPLEXO PRINCIPAL (PESQUISA/REABILITAÇÃO)



CORTE DO CONJUNTO

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA

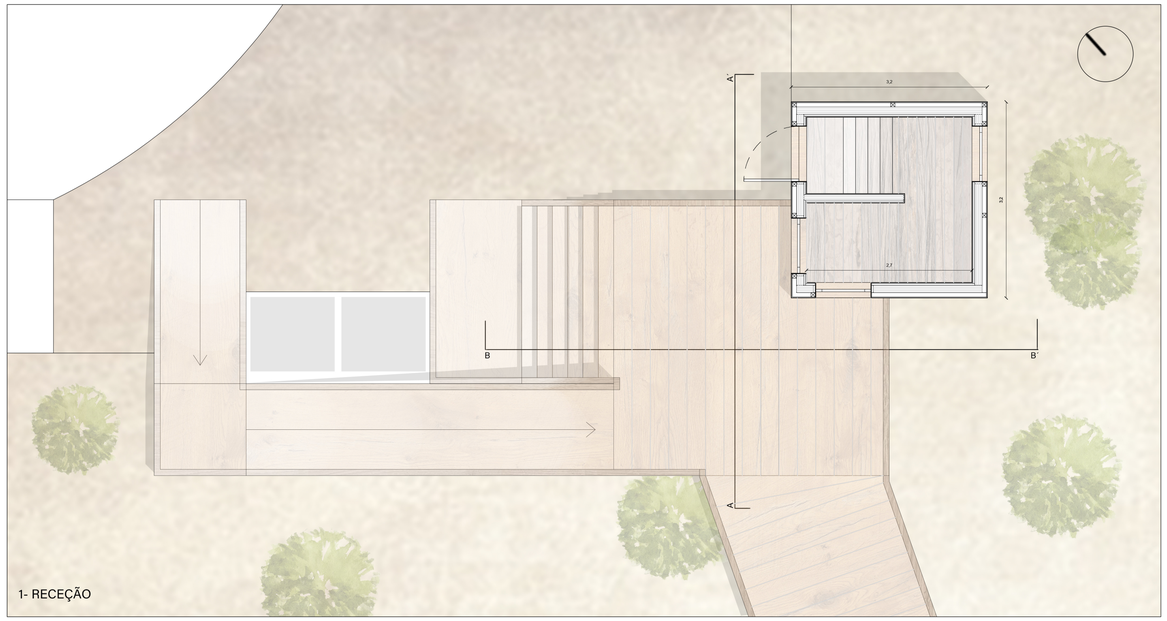
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PROPOSTA URBANA

ESCALA 1/1000

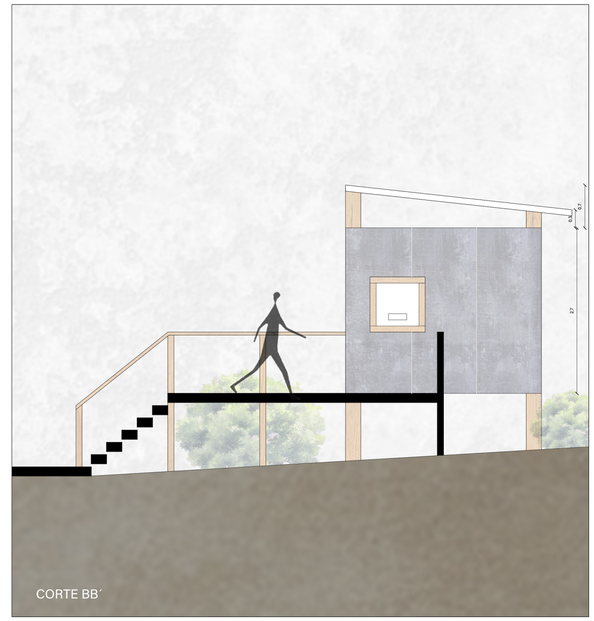
P06



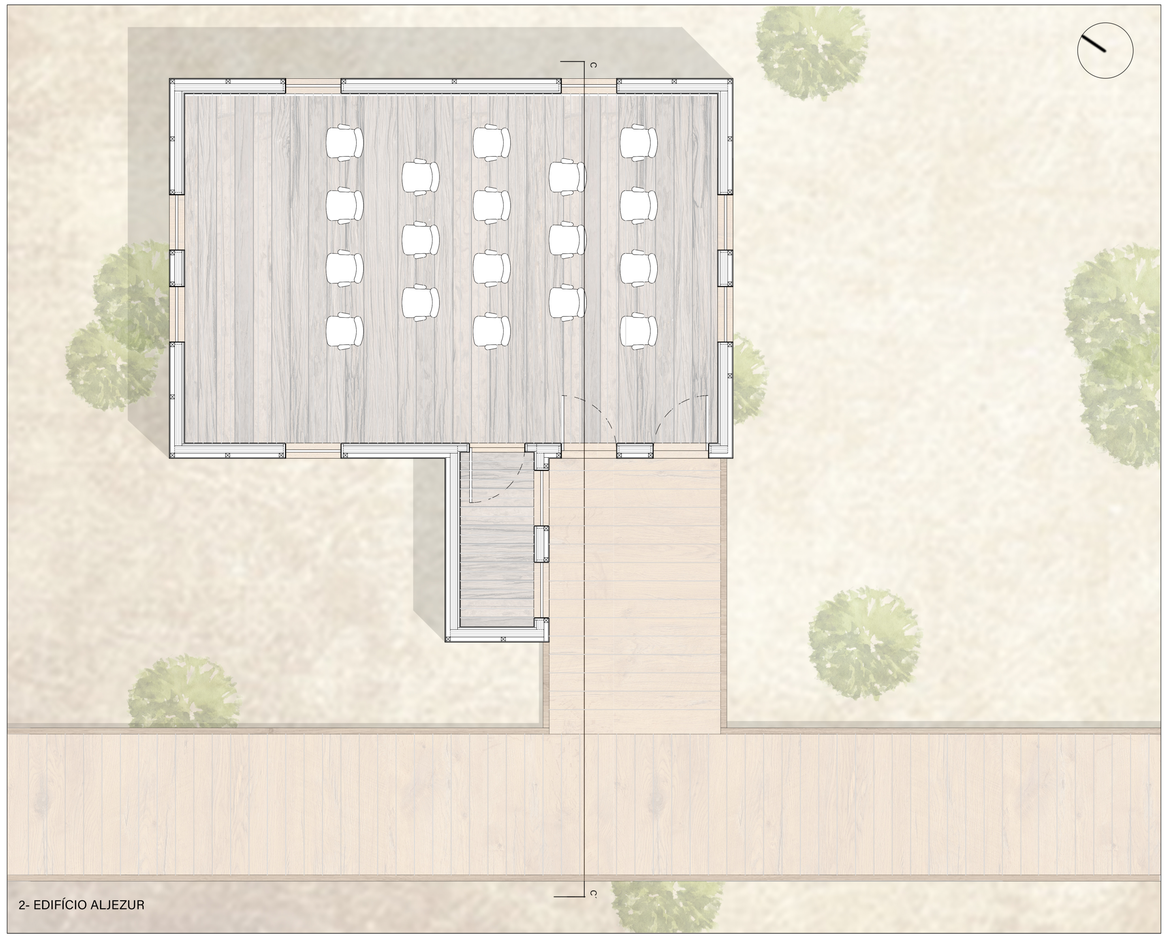
1- RECEÇÃO



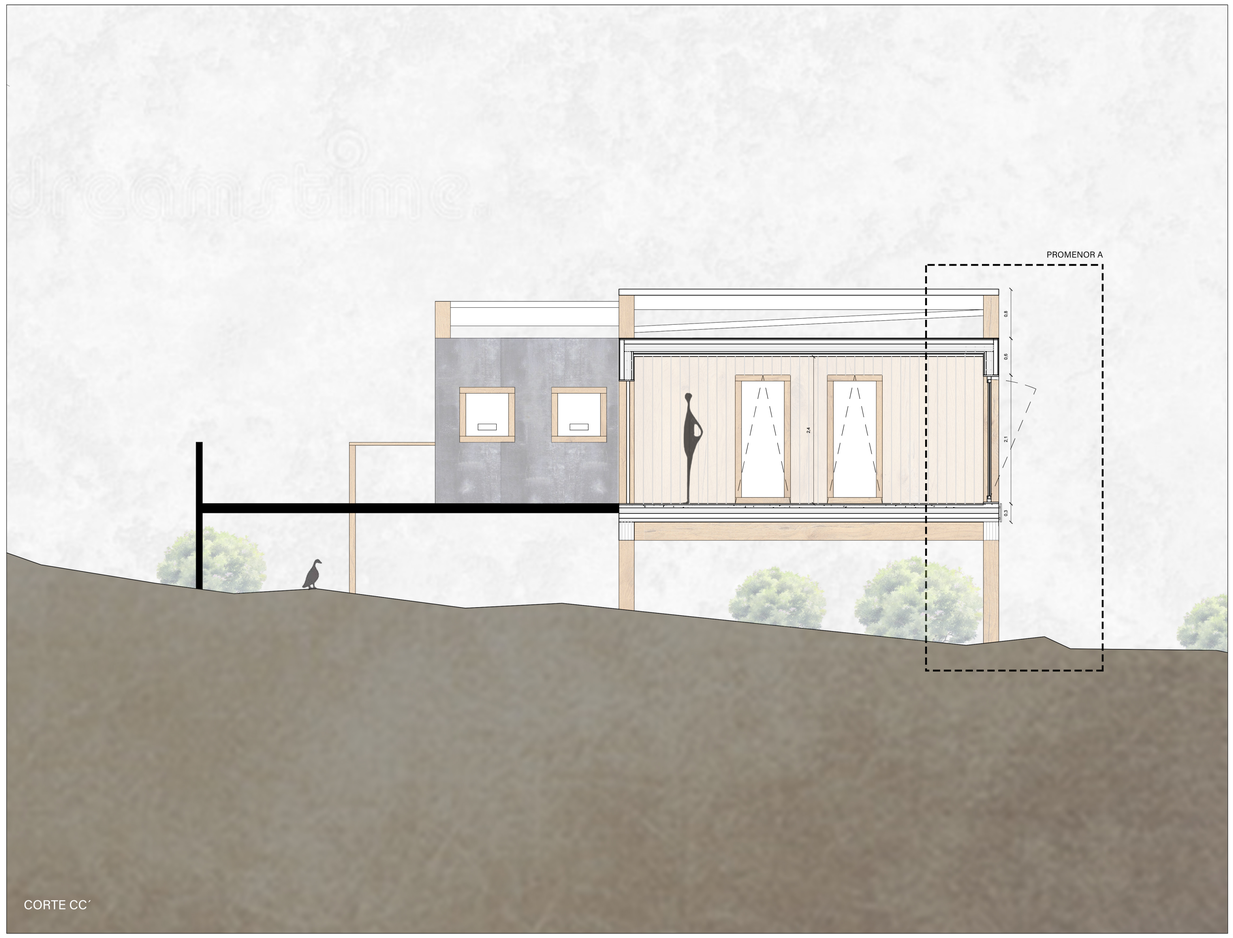
CORTE AA´



CORTE BB´



2- EDIFÍCIO ALJEZUR



CORTE CC´

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

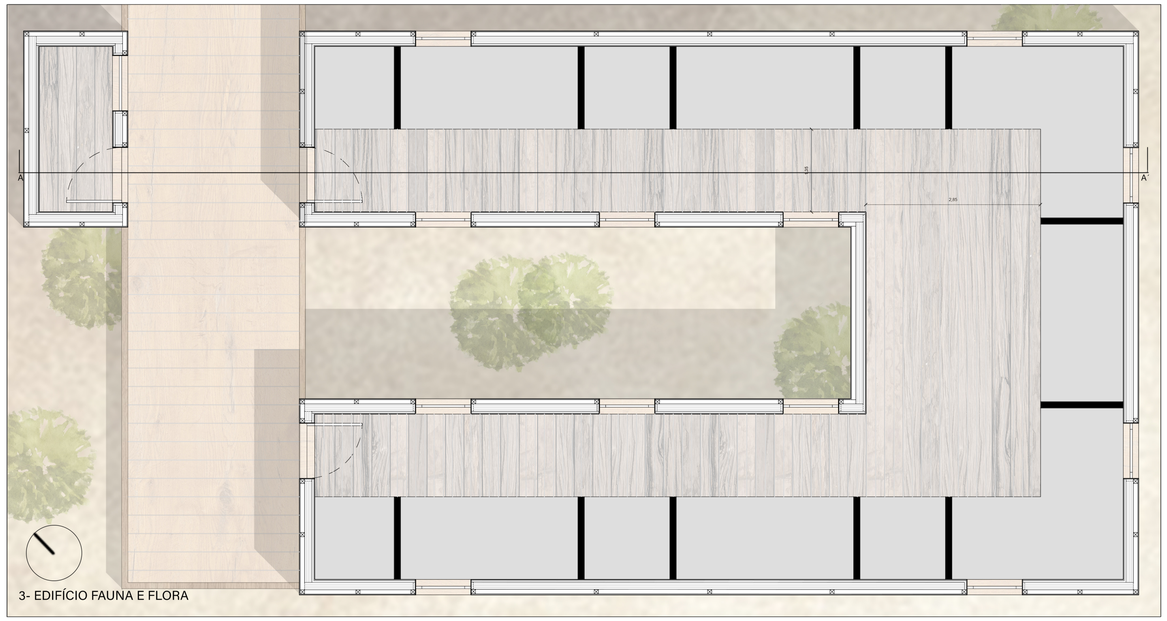
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

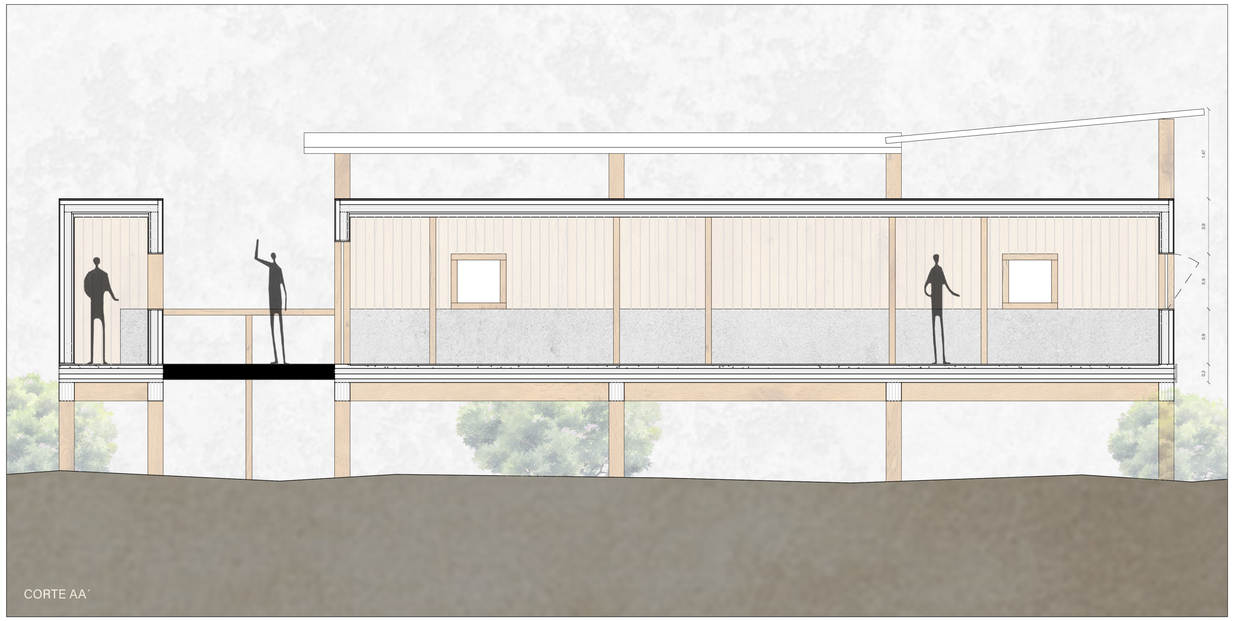
EDIFÍCIOS NO PERCURSO

ESCALA 1/50

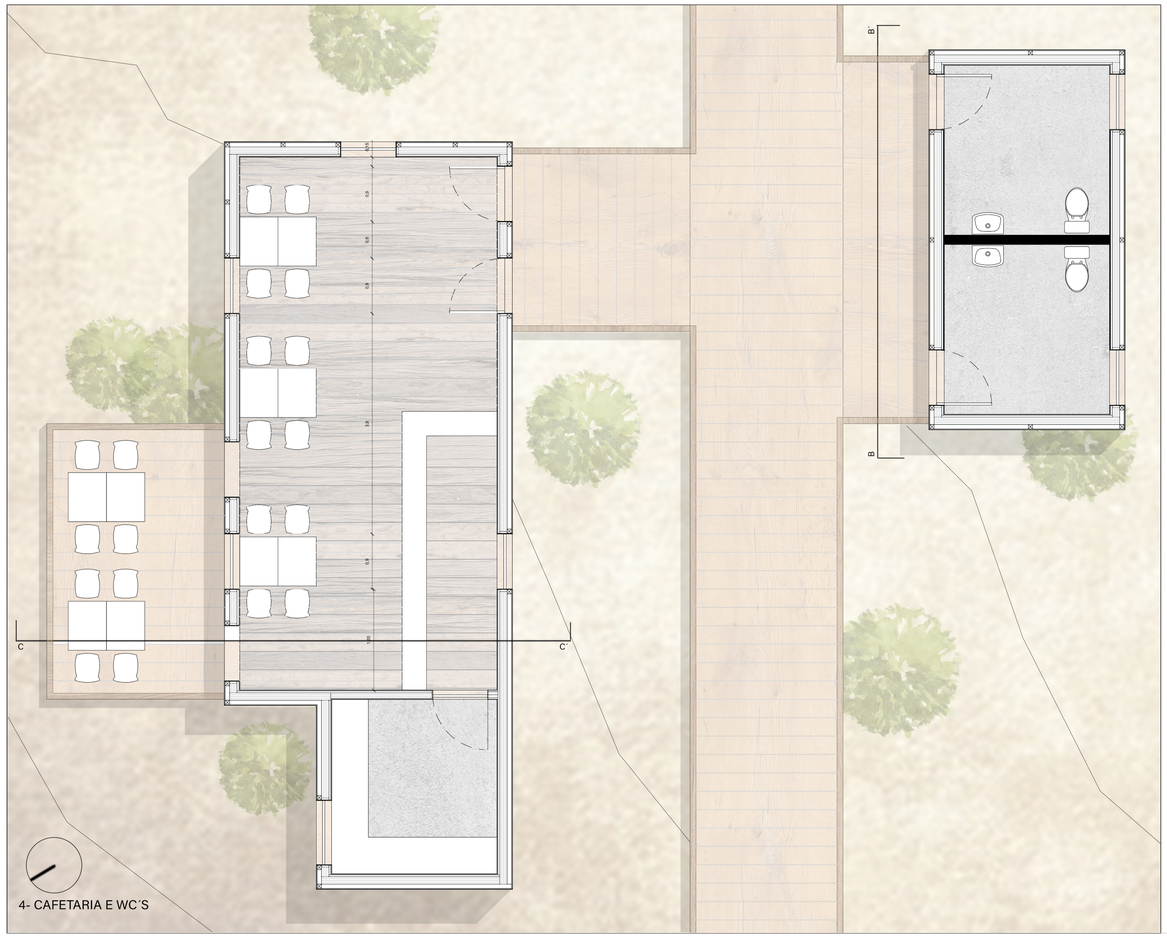
P07



3- EDIFÍCIO FAUNA E FLORA



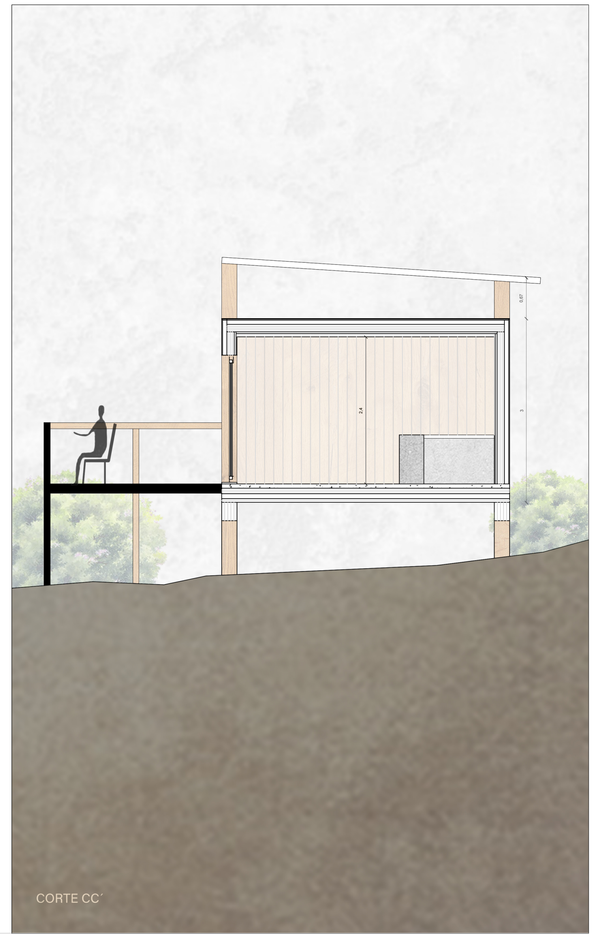
CORTE AA´



4- CAFETARIA E WC´S



CORTE BB´



CORTE CC´

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

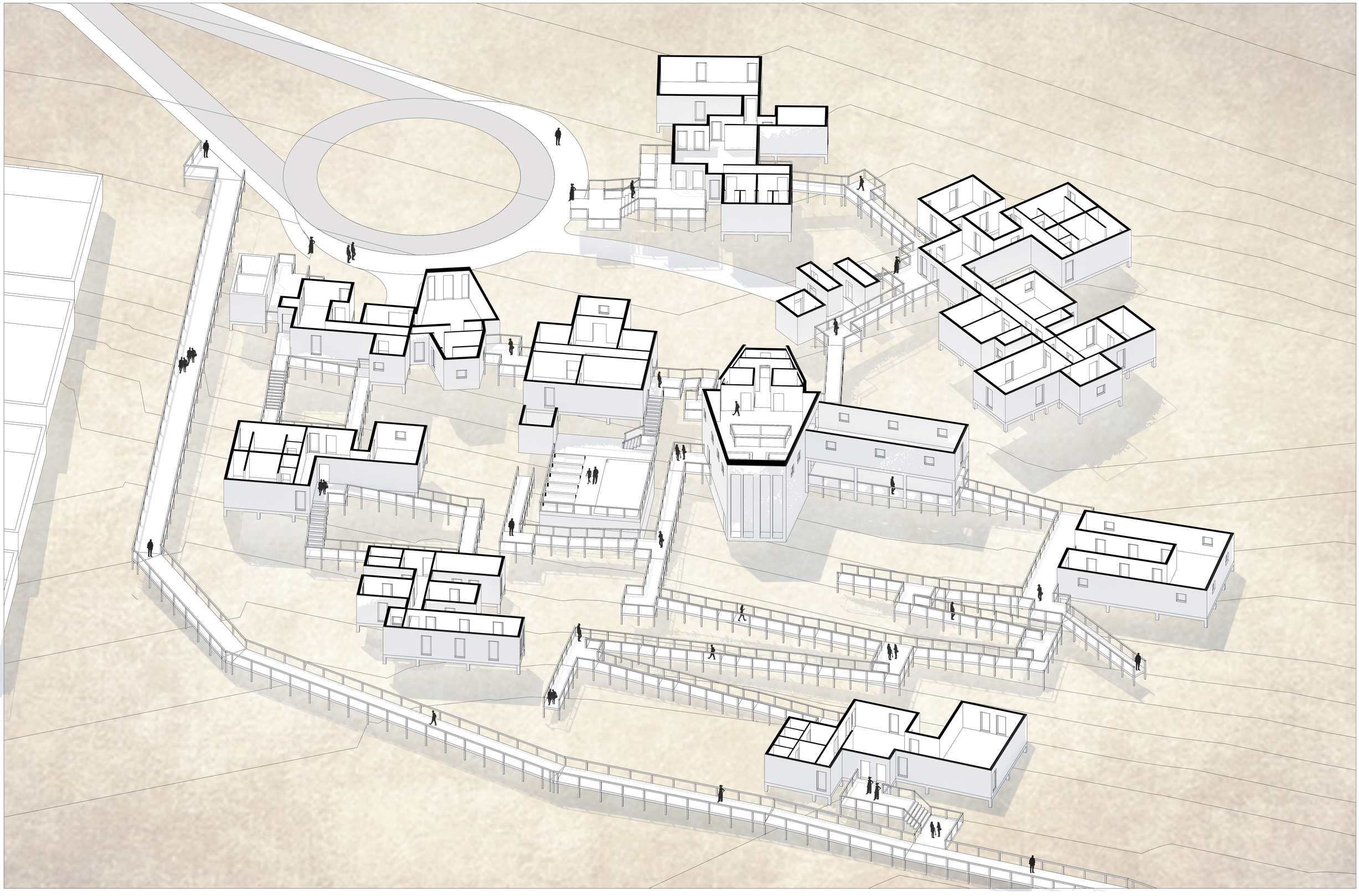
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

EDIFÍCIOS NO PERCURSO

ESCALA 1/50

P08



PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

AXONOMETRIA

P09



PLANTA DE COBERTURA

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PLANTA DE COBERTURA

ESCALA 1/200

P10



PLANTA COTA 49,5m
1-CENTRO DE PESQUISA FORMAÇÃO
2-CENTRO DE PESQUISA LABORATÓRIOS

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA

UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PLANTA COTA 49,5

ESCALA 1/200

P11

PLANTA COTA 47,2m
1-CASAS DE BANHO PUBLICAS
2-EDIFÍCIO CHEGADA DOS ANIMAIS
3-EDIFÍCIO DE TANQUES DE ESPERA
4-EDIFÍCIO DE DIAGNÓSTICO E BLOCO OPERATÓRIO
5-EDIFÍCIO DE TANQUES INTERIORES
6-ZONA DE TANQUES EXTERIORES
7-VOLUMES DE DEPÓSITO DE LIXO/BIDÕES DE ÁGUA E GERADOR

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PLANTA COTA 47,2

ESCALA 1/200

P12



PLANTA COTA 44m
1-EDIFÍCIO CHEGADA VISITANTES/FORMAÇÃO
2-EDIFÍCIO ESQUELETO
3-ZONA DE OBSERVAÇÃO SOB TANQUES
4-EDIFICIO OBSERVAÇÃO TANQUES INTERIORES
5-ZONA DE OBSERVAÇÃO TANQUES EXTERIORES
6-VESTUARIO E COPA

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PLANTA COTA 44

ESCALA 1/200

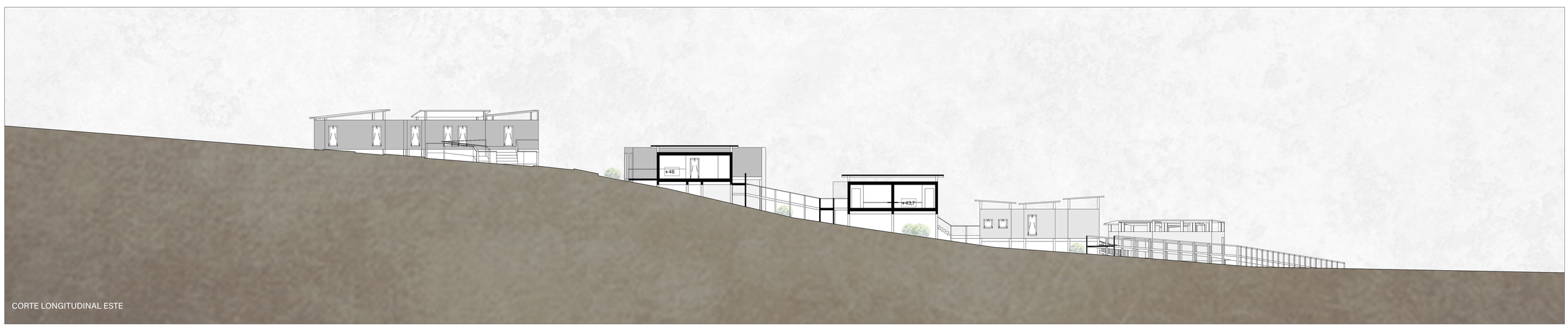
P13



ALÇADO DO CONJUNTO OESTE



ALÇADO DO CONJUNTO NORDESTE



CORTE LONGITUDINAL ESTE

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

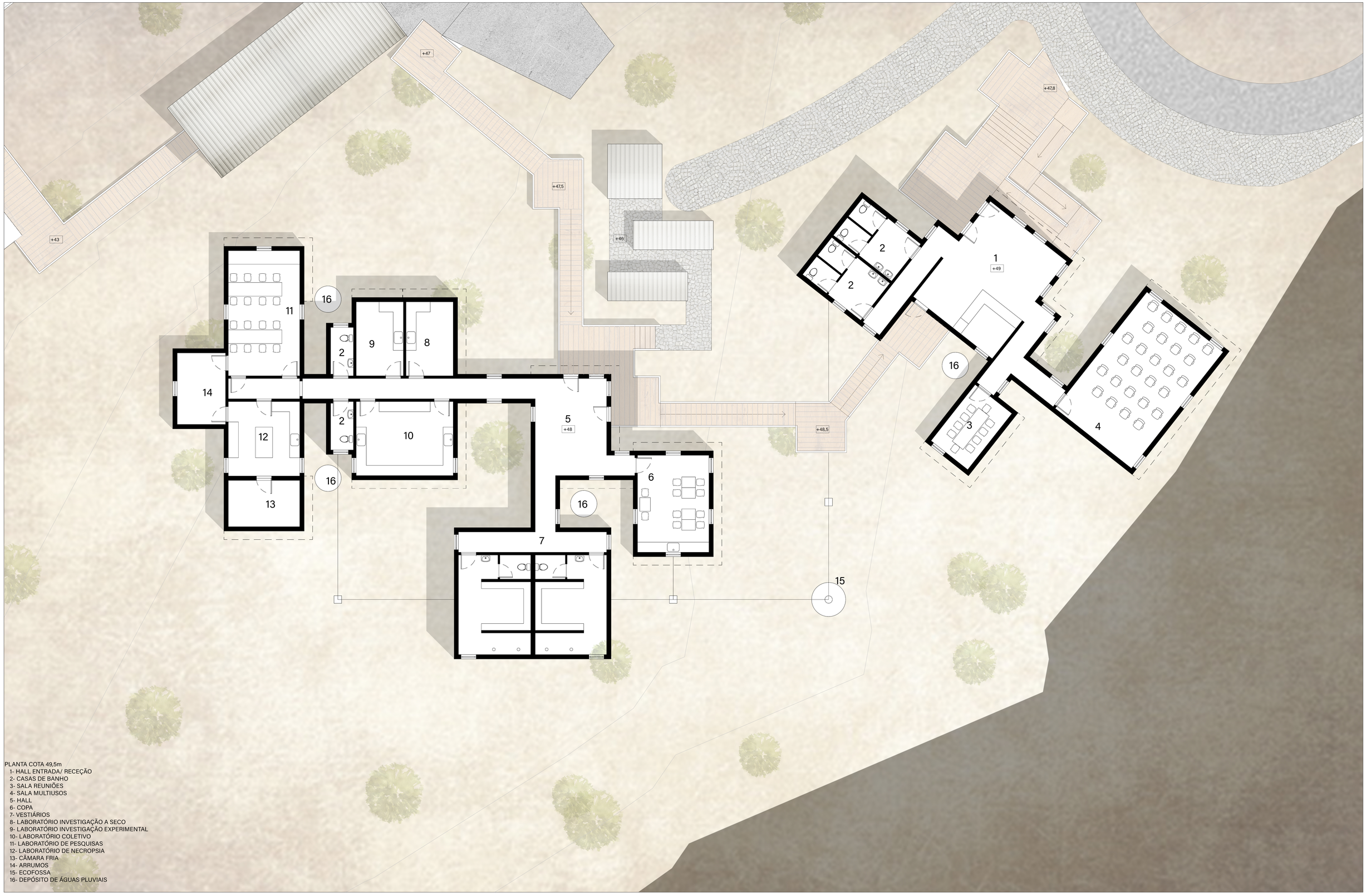
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

ALÇADOS E CORTES

ESCALA 1/200

P14



PLANTA COTA 49,5m
1- HALL ENTRADA/ RECEÇÃO
2- CASAS DE BANHO
3- SALA REUNIÕES
4- SALA MULTIUSOS
5- HALL
6- COPA
7- VESTIÁRIOS
8- LABORATÓRIO INVESTIGAÇÃO A SECO
9- LABORATÓRIO INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL
10- LABORATÓRIO COLETIVO
11- LABORATÓRIO DE PESQUISAS
12- LABORATÓRIO DE NECROPSIA
13- CÂMARA FRIA
14- ARRUMOS
15- ECOFOSSA
16- DEPÓSITO DE ÁGUAS PLUVIAIS

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

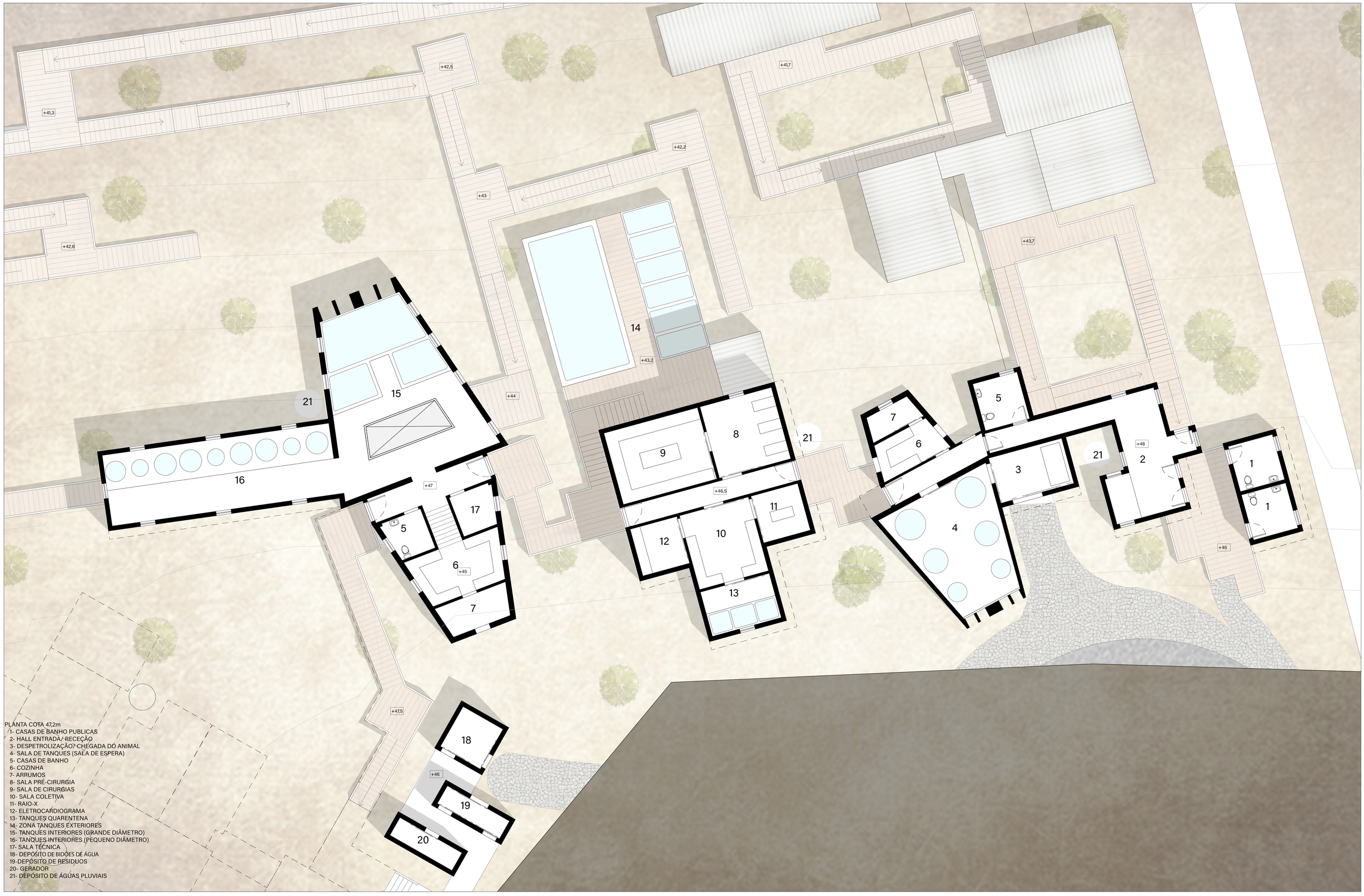
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA

UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PROGRAMA CENTRO DE PESQUISA

ESCALA 1/100



PLANTA COTA 47,2m
1- CASAS DE BANHO PUBLICAS
2- HALL ENTRADA/ RECEÇÃO
3- DESPETROLIZAÇÃO/ CHEGADA DO ANIMAL
4- SALA DE TANQUES (SALA DE ESPERA)
5- CASAS DE BANHO
6- COZINHA
7- ARRUMOS
8- SALA PRÉ-CIRURGIA
9- SALA DE CIRURGIAS
10- SALA COLETIVA
11- RAIO-X
12- ELETROCARDIOGRAMA
13- TANQUES QUARENTENA
14- ZONA TANQUES EXTERIORES
15- TANQUES INTERIORES (GRANDE DIÂMETRO)
16- TANQUES INTERIORES (PEQUENO DIÂMETRO)
17- SALA TÉCNICA
18- DEPÓSITO DE BIDÕES DE ÁGUA
19- DEPÓSITO DE RESÍDUOS
20- GERADOR
21- DEPÓSITO DE ÁGUAS PLUVIAIS

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA

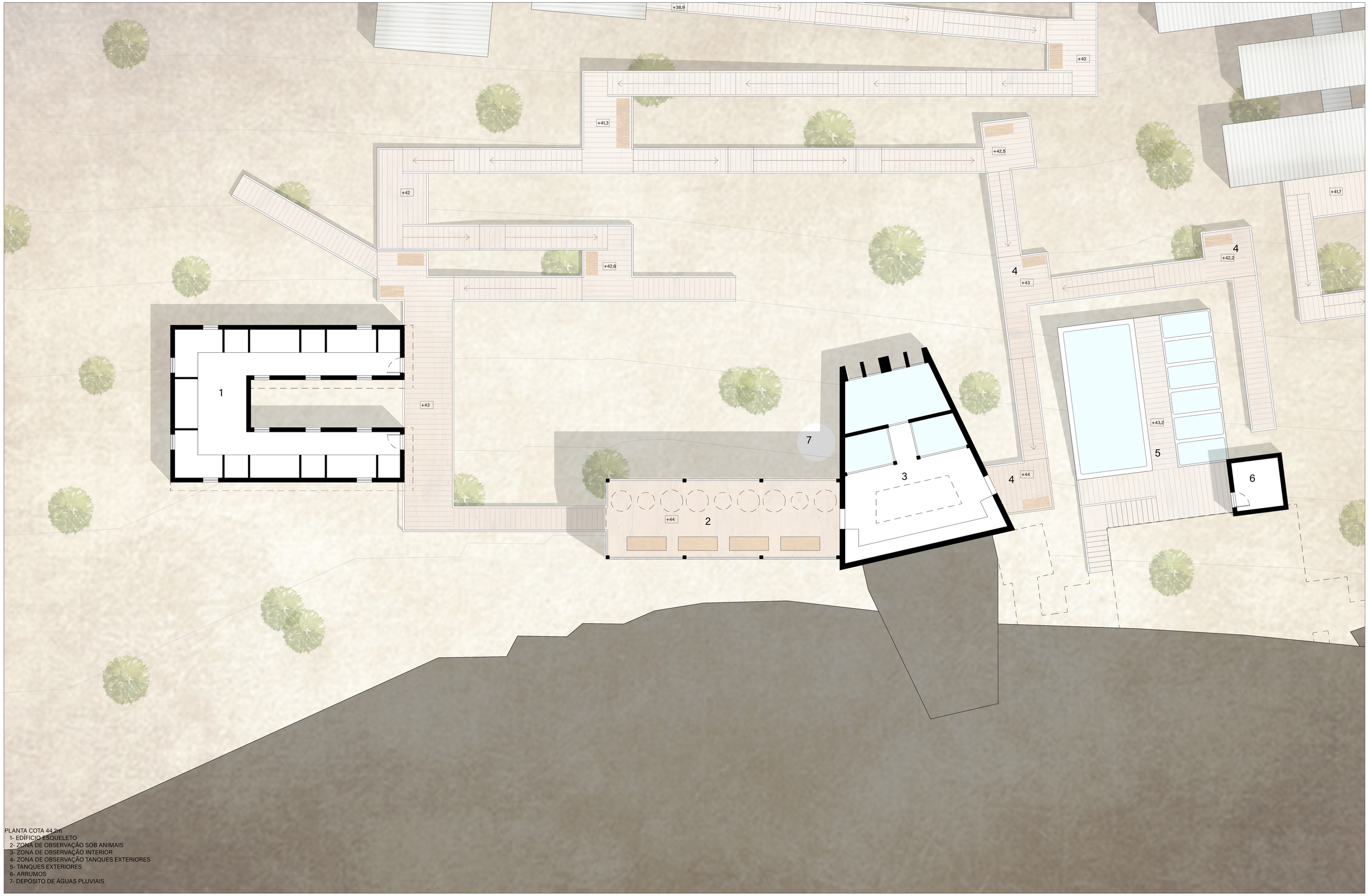
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

PROGRAMA CENTRO DE REABILITAÇÃO

ESCALA 1/100

P16



PLANTA COTA 44,2m
1- EDÍFICIO ESQUELETO
2- ZONA DE OBSERVAÇÃO SOB ANIMAIS
3- ZONA DE OBSERVAÇÃO INTERIOR
4- ZONA DE OBSERVAÇÃO TANQUES EXTERIORES
5- TANQUES EXTERIORES
6- ARRUMOS
7- DEPÓSITO DE ÁGUAS PLUVIAIS

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

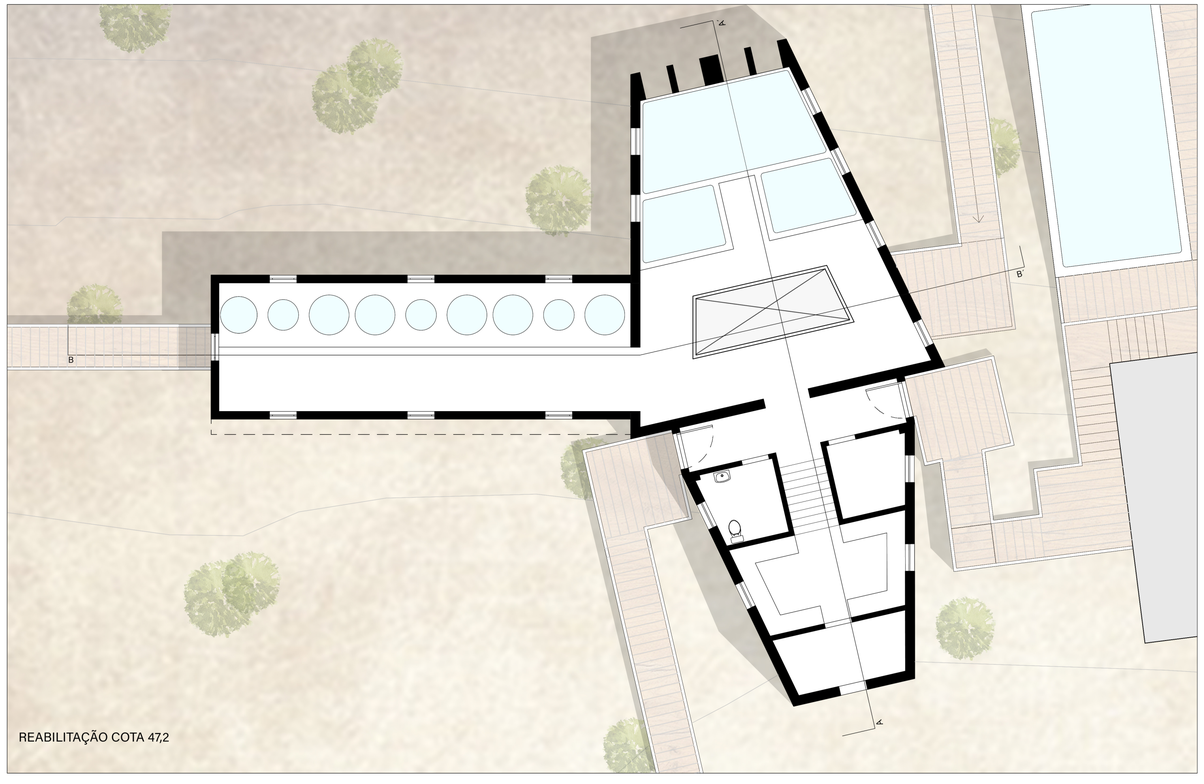
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

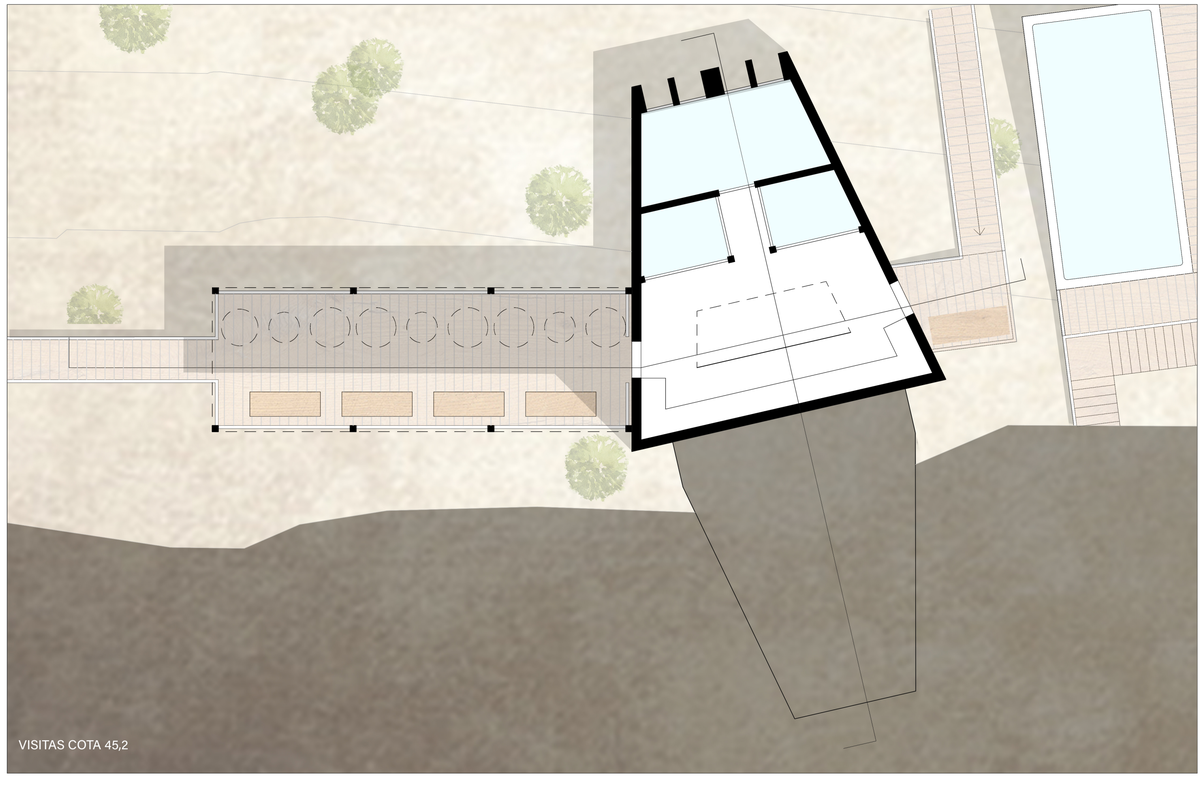
PLANTA VISITAS COTA 44,1

ESCALA 1/100

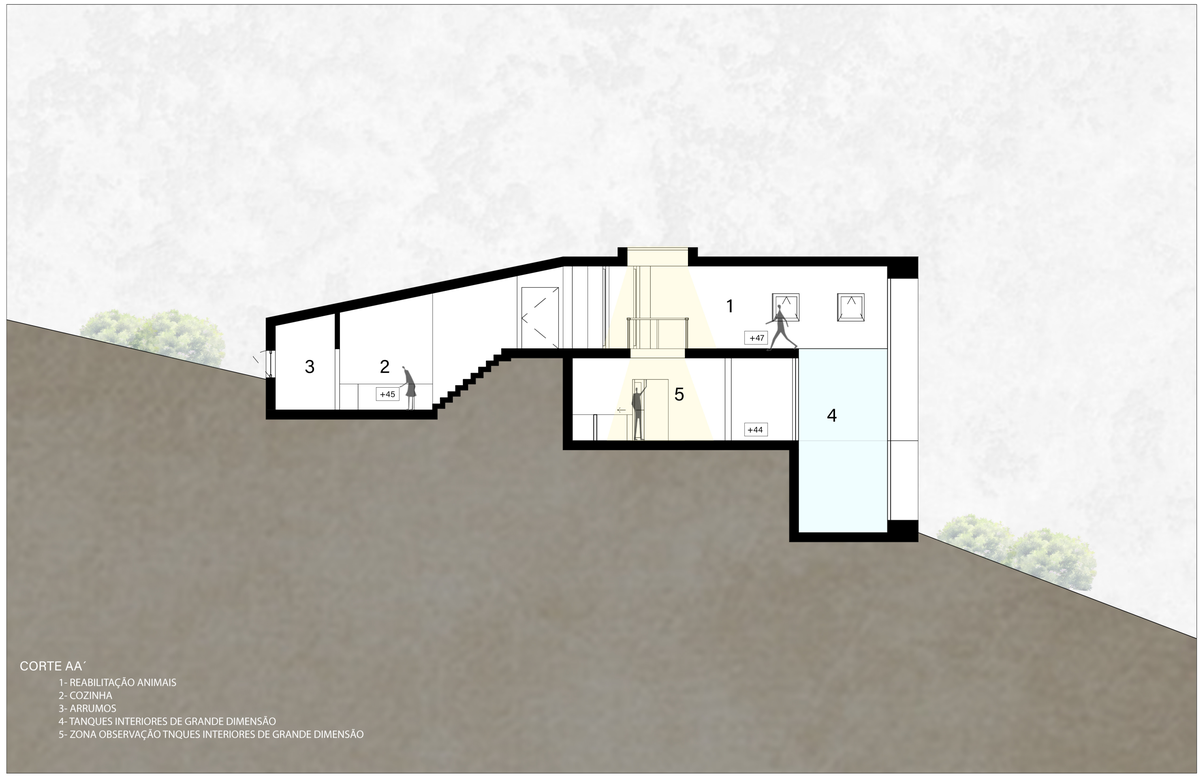
P17



REABILITAÇÃO COTA 47,2

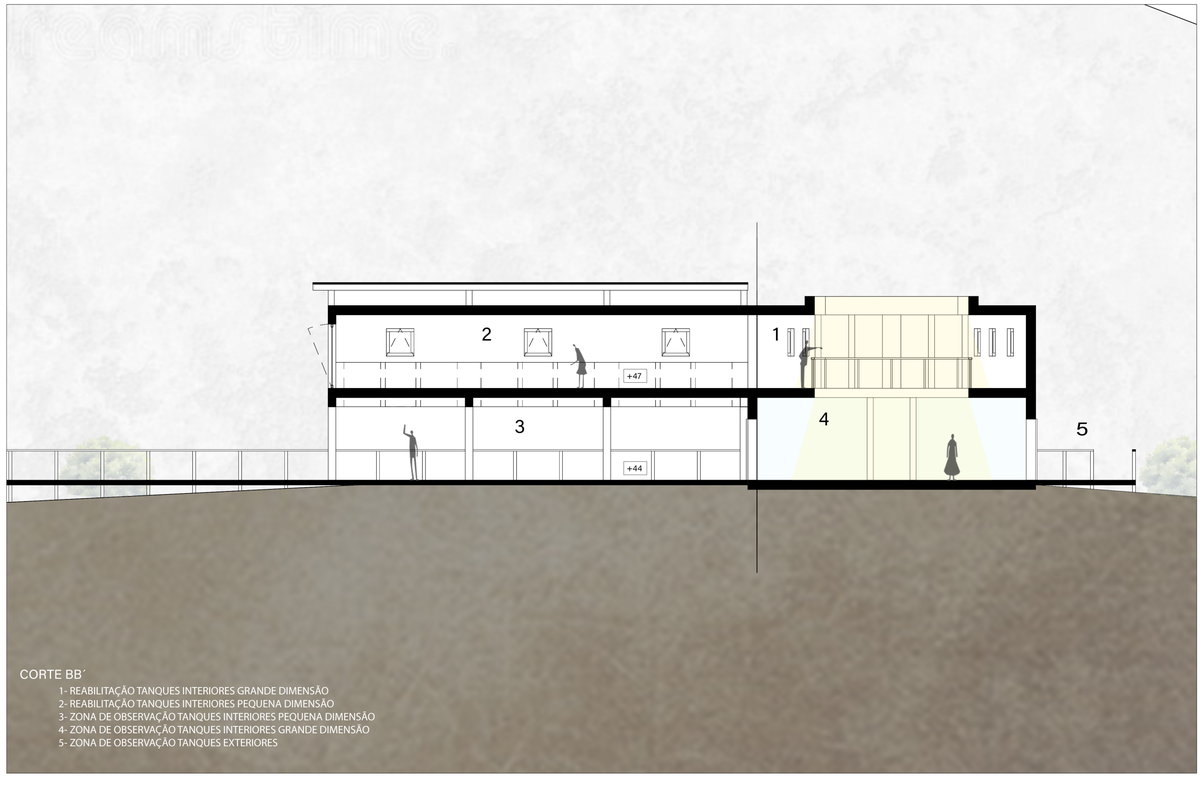


VISITAS COTA 45,2



CORTE AA´

1- REABILITAÇÃO ANIMAIS
2- COZINHA
3- ARRUMOS
4- TANQUES INTERIORES DE GRANDE DIMENSÃO
5- ZONA OBSERVAÇÃO TNQUES INTERIORES DE GRANDE DIMENSÃO



CORTE BB´

1- REABILITAÇÃO TANQUES INTERIORES GRANDE DIMENSÃO
2- REABILITAÇÃO TANQUES INTERIORES PEQUENA DIMENSÃO
3- ZONA DE OBSERVAÇÃO TANQUES INTERIORES PEQUENA DIMENSÃO
4- ZONA DE OBSERVAÇÃO TANQUES INTERIORES GRANDE DIMENSÃO
5- ZONA DE OBSERVAÇÃO TANQUES EXTERIORES

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

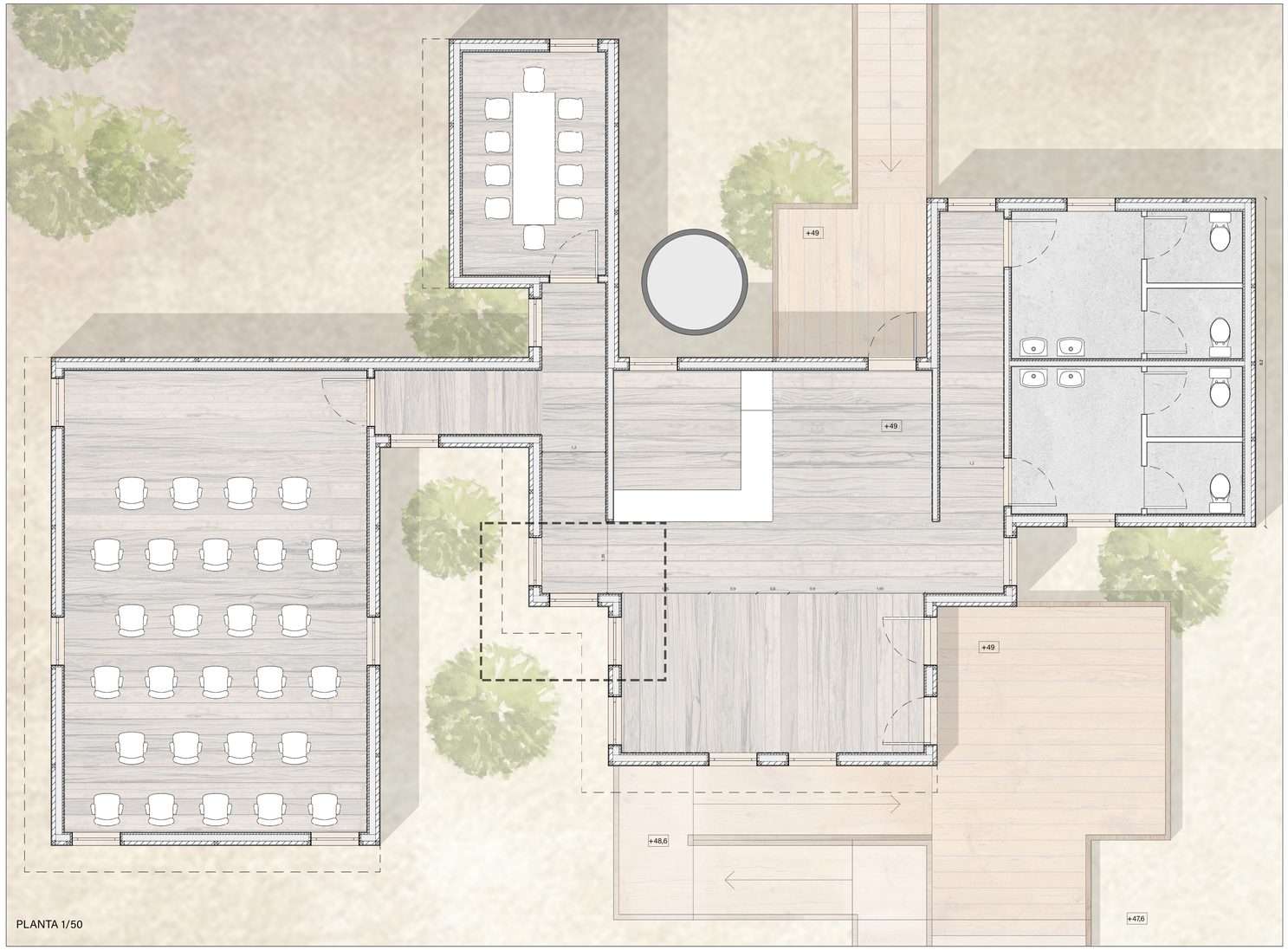
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

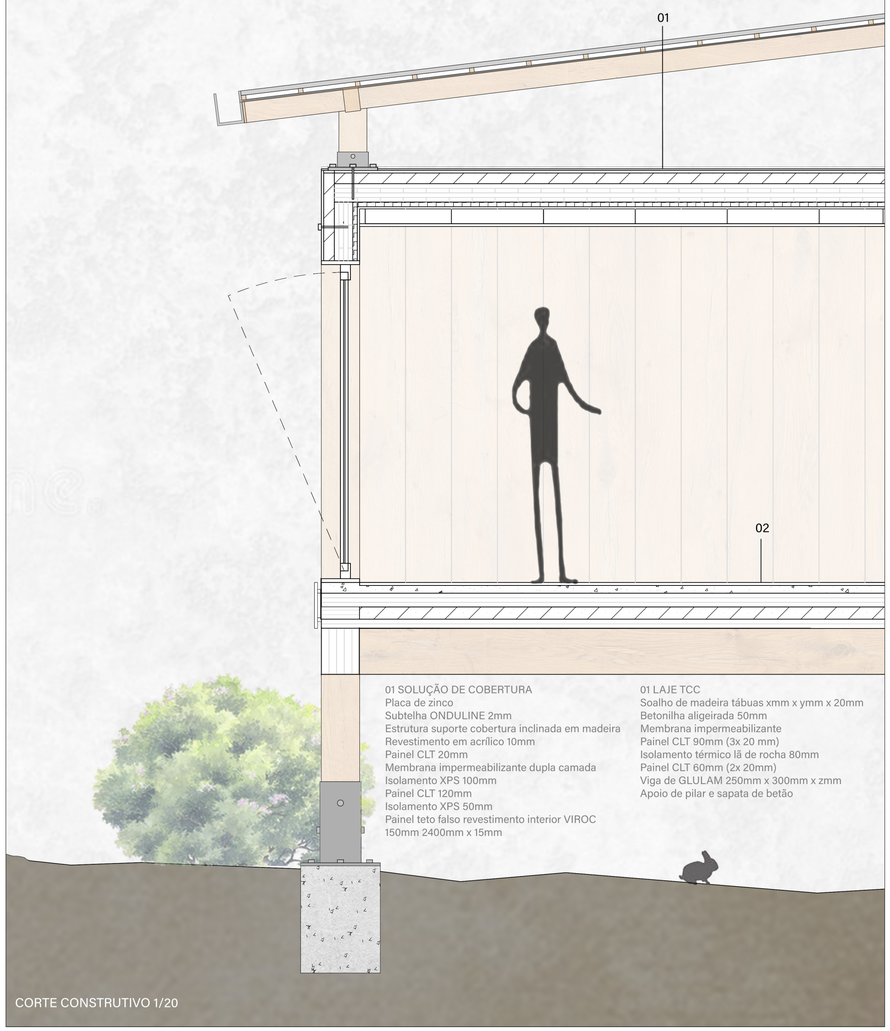
EDIFÍCIO TANQUES EXCESSÃO

ESCALA 1/100

P18



PLANTA 1/50



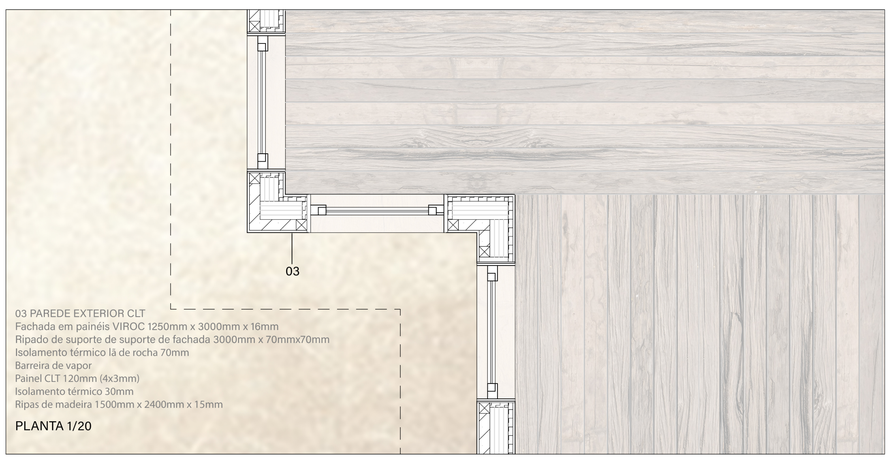
01 SOLUÇÃO DE COBERTURA
Placa de zinco
Subtelha ONDULINE 2mm
Estrutura suporte cobertura inclinada em madeira
Revestimento em acrílico 10mm
Painel CLT 20mm
Membrana impermeabilizante dupla camada
Isolamento XPS 100mm
Painel CLT 120mm
Isolamento XPS 50mm
Painel teto falso revestimento interior VIROC
150mm 2400mm x 15mm

01 LAJE TCC
Soalho de madeira tábuas xmm x ymm x 20mm
Betonilha aligeirada 50mm
Membrana impermeabilizante
Painel CLT 90mm (3x 20 mm)
Isolamento térmico lã de rocha 80mm
Painel CLT 60mm (2x 20mm)
Viga de GLULAM 250mm x 300mm x zmm
Apoio de pilar e sapata de betão

CORTE CONSTRUTIVO 1/20



ALÇADO SUDESTE 1/50



03 PAREDE EXTERIOR CLT
Fachada em painéis VIROC 1250mm x 3000mm x 16mm
Ripado de suporte de suporte de fachada 3000mm x 70mmx70mm
Isolamento térmico lã de rocha 70mm
Barreira de vapor
Painel CLT 120mm (4x3mm)
Isolamento térmico 30mm
Ripas de madeira 1500mm x 2400mm x 15mm

PLANTA 1/20

PROJETO DE MESTRADO
FA ULISBOA

ORIENTADORES CIENTÍFICOS
PROFESSOR DOUTOR MIGUEL BAPTISTA BASTOS
PROFESSOR DOUTOR CARLOS CHAMBEL DUARTE

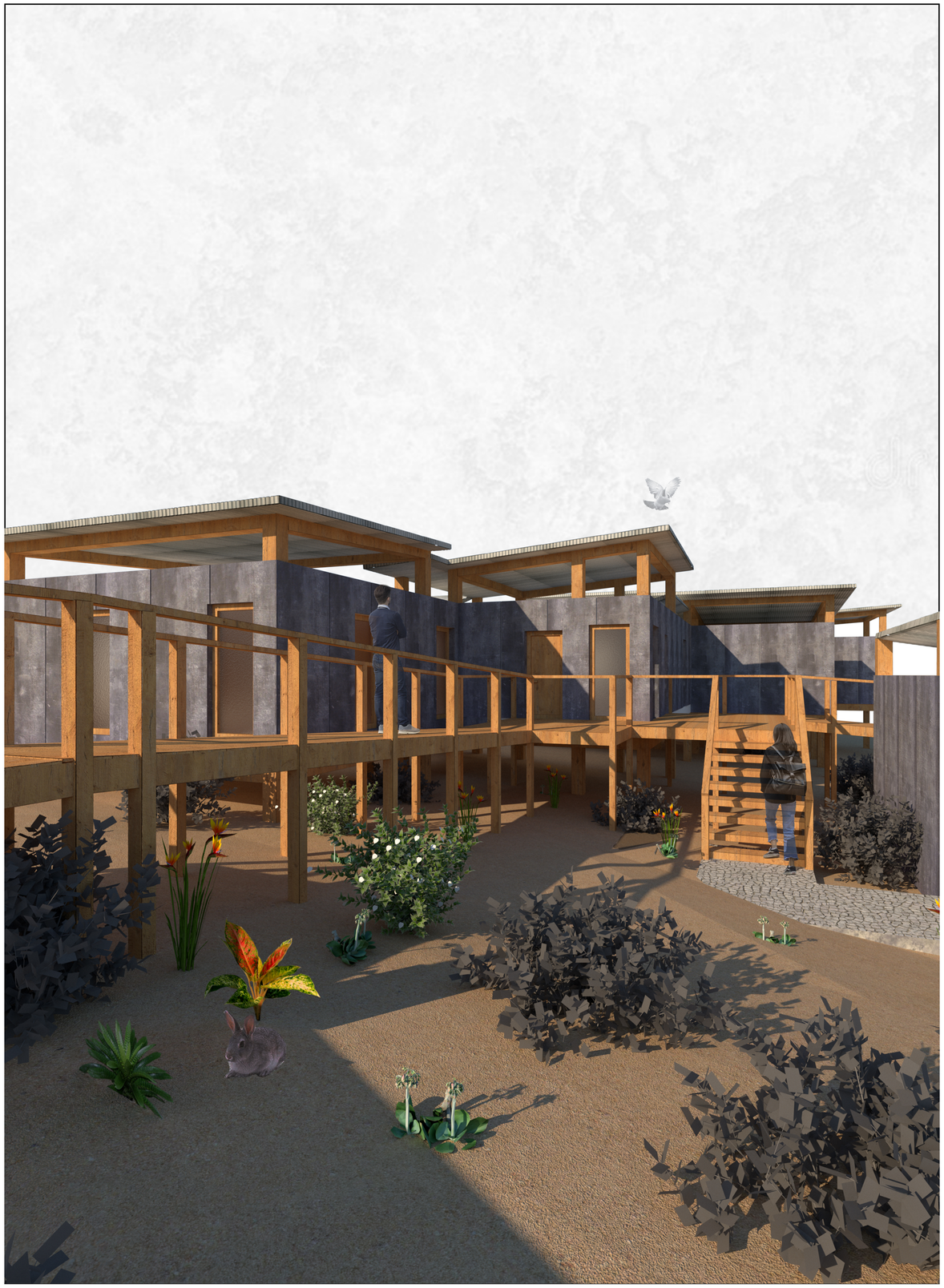
EDIFÍCIO AUTOSSUFICIENTE - ARQUITETURA AUTÓNOMA
UM RETORNO DA VIDA À VIDA - CENTRO DE PESQUISA E REABILITAÇÃO DA VIDA MARINHA

ROBBIE PIETER DE PATER CORREIA
NUMERO: 20161043

CORTE CONSTRUTIVO










CENTRO
DE
PESQUISAS MARINHAS
‹EXIT›