

TIAGO FILIPE SANTOS DUARTE LOPES

Novos Habitats
SISTEMA PALAFÍTICO COMO MODELO DE ATIVIDADE E OPORTUNIDADE
SOCIOECONÓMICA

Orientador: Professor Doutor João Manuel Barbosa de Menezes de Sequeira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Departamento de Arquitetura

Lisboa
2016

TIAGO FILIPE SANTOS DUARTE LOPES

Novos Habitats
SISTEMA PALAFITICO COMO MODELO DE ATIVIDADE E OPORTUNIDADE
SOCIOECONÓMICA

Dissertação defendida em provas públicas
na Universidade Lusófona de
Humanidades e Tecnologias no dia
31/05/2016, perante o júri, nomeado pelo
Despacho de Nomeação no 451/2015 DE 2
de Dezembro, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor Pedro Carlos
Bobone Ressano Garcia [ULHT]

Arguente: Professor Doutor Vasco Maria
Tavela de Sousa Santos Pinheiro

Orientador: Professor Doutor João Manuel
Barbosa Meneses de Sequeira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Departamento de Arquitetura

Lisboa
2016



AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a companhia e apoio incondicional à Sofia que me ajudou nos bons e maus momentos durante o meu percurso académico.

Um grande obrigado a toda a minha família, em especial aos meus avós que foram imprescindíveis neste processo e claro à minha segunda família - os amigos.

Obrigado ao João Menezes Sequeira por acompanhar esta dissertação que significa uma grande vitória para mim.



RESUMO

A industrialização trouxe consigo uma poderosa ferramenta para o homem, a máquina. A integração do automóvel no cotidiano das sociedades reestruturou o espaço urbano, o que era espaço genuíno tornou-se numa paisagem urbana difusa, dividida por infraestruturas que conectam o urbano ao suburbano.

Odivelas é um exemplo concreto da interseção destas infraestruturas viárias, quebrando a continuidade do território no sentido Norte/Sul. Esta conjuntura juntamente com os fatores biofísicos e o histórico de cheias levaram este local a ser investigado. O estudo que se apresenta é a continuidade das experimentações realizadas no workshop Beyond Shape (2015), no qual se concluiu que as infraestruturas (pontes e viadutos) são os locais que garantem mais segurança. Tendo em conta estas premissas, foi concebida a Ecoville segundo os princípios do sistema palafítico invertido, garantindo subsistência, ligação, comunicação e proteção. A Ecoville é constituída por um conjunto de módulos habitacionais que podem ser construídos pela comunidade que os vai habitar e a partir de materiais reciclados.

Palavras-Chave: Infraestruturas viárias; Odivelas; Ecoville; Sustentabilidade; Ecologia; Comunicação.



ABSTRACT

Industrialization has brought with it a powerful tool for mankind, the machine. The integration of the automobile in society's everyday life has restructured the urban space, what once was a genuine space has become an urban diffuse landscape divided by infrastructures connecting the urban to the suburban.

Odivelas is a concrete example of the intersection of these road infrastructures that break the territory continuity from north to south. This conjuncture along with the biophysical factors and the past history of floods led to the investigation of the site.

The presented study is the continuation of the experiments carried out in the workshop Beyond Shape (2015), in which it has been concluded that the infrastructures (bridges and viaducts), are the safest sites.

Having these premises in account the Ecoville was designed according to the principles of the inverted stilts system, granting this way the subsistence, connection, communication and protection.

The Ecoville consists of a set of housing modules that can be put together, by the community that will live in them, with resource to recycled materials.

Keywords: Road infrastructures; Odivelas; Ecoville; Sustainability; Ecology; Communication.



LISTA DE ABREVIATURAS

AML – Área Metropolitana de Lisboa

AUGI – Áreas urbanas de Génese Ilegal

CRIL – Cintura Regional Interior de Lisboa

CREL – Cintura Regional Exterior de Lisboa

CMO – Câmara Municipal de Odivelas

EOPCO - Estudos de Orientação para o Planeamento do Concelho de Odivelas

GH - Grasshopper

ML – Metropolitano de Lisboa

PDMO – Plano Diretor Municipal de Odivelas

REN – Reserva Nacional Ecológica

PROT – AML - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1. Contextualização geral	3
1.1. Contextualização histórica de Odivelas	4
1.2. Dinâmicas de desenvolvimento	6
1.3. Unidades territoriais.....	7
1.4. Caracterização da área a intervir	10
2. Caracterização Global do Território.....	11
2.1. Caracterização Climática	11
2.2. Temperatura	11
2.3. Humidade do Ar	11
2.4. Vento.....	12
2.5. Precipitação	13
2.6. Hidrologia	13
2.6.1. Introdução à catástrofe	14
2.6.2. Riscos e vulnerabilidades	16
2.6.3. A catástrofe de 1967.....	17
2.7. Geomorfologia.....	19
2.8. Fisiografia	20
2.9. Determinantes Ecológicas.....	21
2.9.1. Valor ecológico dos solos.....	23
2.9.2. Flora.....	23
2.9.3. Fauna	25
2.9.4. Potencial Ambiental	26
2.9.5. Síntese biofísica	27
2.10. Vantagens das hortas em ambientes urbanos	28
2.10.1. Tipologias das hortas.....	29
2.10.2. Objetivos.....	30
2.10.3. Comércio justo	31
3. Sistema Palafítico.....	32
3.1. Contextualização	32
3.2. Construção.....	33
3.3. Interiores	34
3.4. Conjuntos urbanos	35
3.4.1. Viver em comunidade.....	35
3.5. Do vernáculo ao contemporâneo – Exemplos construídos	36



4. Ecoville – Proposta para uma vila autónoma	38
4.1. Proximidades VS facilidades	39
4.2. Objetivos estratégicos	41
4.3. Infraestruturas – A solução da habitação e da comunicabilidade social.....	43
4.4. Simular para prever.....	44
4.4.1. Aproveitamento dos recursos Hídricos	45
4.5. Inversão do Sistema Palafítico	46
4.6. Materiais autóctones - ECOVILLE	47
4.7. Proxi - conection.....	49
4.7.1 - Proxi 1 – Mercado a céu aberto	50
4.7.2. Proxi 2 – Módulo de acessos	51
4.7.3. Proxi 3 – Hortas Comunitárias.....	53
4.7.3.1. Analogias para o desenho	54
4.7.3.2. Ferramentas digitais de desenho	56
4.8. Pré-fabricação.....	57
4.9. Módulo habitacional	60
4.9.1. Interiores	64
4.9.2. Cozinha.....	65
4.9.3. Instalação Sanitária	66
4.9.4. Quarto	67
4.9.5. Construção	68
CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
ANEXOS.....	76
Anexo I – Carta dos Valores Naturais	I
.....	II
Anexo II – Planta de Condicionantes	III
.....	IV
Anexo III – Planta da Síntese Biofísica.....	V
.....	VI
Anexo IV – Planta da Cobertura	VII
.....	VIII
Anexo V – Proxi-conection 1.....	IX
.....	X
Anexo VI – Planta de Agregações	XI
.....	XII



Anexo VII – Diagramas e Esquemas.....	XIII
.....	XIV
Anexo VIII – Renders.....	XV
.....	XVI
Anexo IX – Paineis de Apresentação – Ecoville	XVII
.....	XVIII



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Enquadramento Ibérico e ortofotomapa da zona da zona de intervenção.....	3
Figura 2 - Evolução urbana de Odivelas entre 1903 e 1990 (DGOTDU, 2014)	4
Figura 3 - Gráficos correspondentes ao nº de áreas afetadas pelas AUGIS (CMO,2006)	5
Figura 4 - Planta de acessibilidades do concelho (CMO, 2006)	5
Figura 5 - Planta tipológica dos solos (CMO, 2006)	7
Figura 6 - Planta de unidades territoriais (CMO, 2006).....	8
Figura 7 - Planta de localização da área de intervenção (Sequeira, J., 2015)	10
Figura 8 - Gráfico da humidade relativa do ar (CMO, 2009).....	12
Figura 9 - Gráfico da velocidade do vento (CMO, 2009)	12
Figura 10 - Gráfico anual da precipitação (CMO, 2009)	13
Figura 11 - Planta hidrográfica do concelho (CMO, 2015).....	14
Figura 12 - Capa do Diário de Notícias (DN, 2015).....	17
Figura 13 - Fotografias alusivas à catástrofe de 1967(DN, 2014).....	18
Figura 14 - Planta geomorfológica do concelho (CMO, 2009).....	19
Figura 15 - Planta Fisiográfica do concelho (CMO, 2006).....	20
Figura 16 - Plantas da Reservas Ecológica e agrícola Nacional do concelho, s.e. Odivelas (CMO, 2003)	22
Figura 17 - Gráfico dos valores ecológicos do solo (CMO, 2009).....	23
Figura 18 - Gráfico da tipologia de vegetação (CMO, 2009).....	23
Figura 19 - Gráfico da distribuição dos valores de qualidade da vegetação no concelho (CMO,2009)	25
Figura 20 - Fotografias das atuais hortas da zona de intervenção tiradas pelo autor do documento.	30
Figura 21 - Sequência para a montagem da palafita (Brahamón & Álvarez. 2009).....	33
Figura 22 - Planta comum do interior das palafitas (Brahamón & Álvarez. 2009).....	34
Figura 23 - Planta esquemática dos aglomerados palafíticos (Brahamón & Álvarez. 2009).....	35
Figura 24 - Casa Farnsworth - normal vs submersa (Farnsworthhouse, 2014).....	36
Figura 25 - Museu Nórdico da Agualela (Brahamón & Álvarez, 2009).....	36
Figura 26 – Kraanspoor - Aproveitamento de infraestruturas obsoletas (ArchiCentral, 2009)	37
Figura 27 - Diagrama representativo das barreiras no território (Beyond Shape, 2015)	39
Figura 28 - Ortofotomapa das acessibilidades secundárias (Google, 2015)	39
Figura 29 - Delimitação da área a intervir (Beyond Shape, 2015)	44
Figura 30 - Diagrama representativo das cheias.....	44
Figura 31 - Diagrama da modelação do terreno	45
Figura 32 - Diagrama da inversão do sistema palafítico	46
Figura 33 - fotomontagem do sistema invertido (Beyond Shape, 2015)	46
Figura 34 - Diagrama do ciclo da reciclagem para a construção da Ecoville	48



Figura 35 - Proposta das ligações no território	49
Figura 36 - Planta Proxi 1	50
Figura 37 - Planta módulo acesso	51
Figura 38 - Imagem representativa do modelo de acesso	52
Figura 39 – Representação do funcionamento do sistema flutuante das hortas	53
Figura 40 - Corte representativo do funcionamento global.....	54
Figura 41 - Analogias para o desenho	55
Figura 42 - Definição para a geração do desenho das hortas - GH	56
Figura 43 - Imagem atual (Merin, 2003).....	57
Figura 44 - Fase de construção habitat 67 (Merin, 2003)	57
Figura 45 - Montagem da Nakagin Capsule Tower (Britto, 2013).....	58
Figura 46 – Diagrama de conceção da wikihouse (Parvin, 2013)	59
Figura 47 - Evolução da planta tradicional	61
Figura 48 - Ruído vs posição dos módulos	61
Figura 49 - Metamorfose no modelo tradicional para facilitar a junção entre os módulos.....	62
Figura 50 - Diagrama explicativo para controlo de direções	62
Figura 51 - Planta das possíveis agregações dos módulos	63
Figura 52 - Planta perspetiva – Medidas e áreas.....	64
Figura 53 - Esquemas representativos do funcionamento da zona da cozinha	65
Figura 54 - Planta da Instalação Sanitária e disposição espacial.....	66
Figura 55 - Esquemas representativos do funcionamento do quarto	67
Figura 56 - Perspetiva explodida - Construção do módulo habitacional	69
Figura 57 - Corte perspetico do funcionamento do módulo habitacional	70



INTRODUÇÃO

A presente dissertação visa aprofundar as temáticas faladas no workshop **Beyond Shape** (estúdio 1) realizado entre os dias 18 e 24 de maio de 2015 na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Teve como fundamento a procura de novos modelos epistemológicos através do estudo dos processos de territorialização (estabelecimentos de hábitos), desterritorialização (quebra dos hábitos) e os procedimentos necessários para a reformulação desses hábitos. Foi estabelecido um modelo cognitivo global, onde os principais catalisadores foram os projetos arquitetónicos baseados na comunicabilidade, interseção e sobreposição de várias infraestruturas urbanas. Pelo que esta dissertação apresentará uma proposta capaz de intervir no sentido de requalificar a zona de Odivelas, concretamente a área do metropolitano de Lisboa, onde existe uma maior concentração na sobreposição de infraestruturas (Sequeira, 2015).

A parcela de território em análise é caracterizada por diversas problemáticas relativas à sua topologia com impacto na continuidade do tecido urbano. A presença da A8 e da CRIL condicionam a continuidade Norte/Sul, dificultando a construção de uma plataforma de transição entre estes dois quadrantes que abranja as Freguesias de Olival Basto, Póvoa de Santo Adrião e Odivelas. Estando estas entre as estações de Metro de Odivelas e do Senhor Roubado, situada na vertente sul (área alvo de projeto de reabilitação urbana). A periferia das estações do metropolitano serve de estacionamento de interface, utilizada essencialmente nos horários laborais, o que a torna essencialmente num depósito temporário. Existem ainda outros espaços sociais e culturais como o Teatro Mala Posta, perto da rotunda do Senhor Roubado e a ribeira de Odivelas, requalificada em 2008 que representa um espaço respeitador da fauna e da flora do lugar e que contém vários percursos pedonais incorporados na natureza circundante, servindo como uma referência primária no lugar (Idem).

As alterações climáticas que se fazem sentir de diversas formas por todo o planeta ganham cada vez mais ênfase à medida que o tempo avança. Na zona de intervenção há uma probabilidade elevada de inundações por esta estar localizada num vale onde as chuvas intensas escoam até a ribeira, fazendo-a transbordar e levando consigo as culturas que se encontram perto do leito e que outrora originaram um cenário catastrófico.

A atual proposta pretende resolver as questões referidas anteriormente fazendo uma analogia ao modelo palafítico que se intitula como uma arquitetura vernacular, com a particularidade da construção estar em sintonia com o meio envolvente. Esta tem como princípios primordiais garantir a subsistência (hortas), a ligação (reterritorialização), a comunicação e a proteção das pessoas que habitam nesse sistema.

Durante a dissertação será realizado um estudo através de sistemas digitais que possibilitará uma análise mais concreta sobre as zonas menos propícias a enchentes, contribuindo como um elemento



gerador do projeto. A pesquisa bibliográfica realizada, a análise de projetos, cartografia, planos e programas de ordenamento do território, focados na AML e Odivelas contribuiu para uma visão holística relativamente à problemática.



1. Contextualização geral

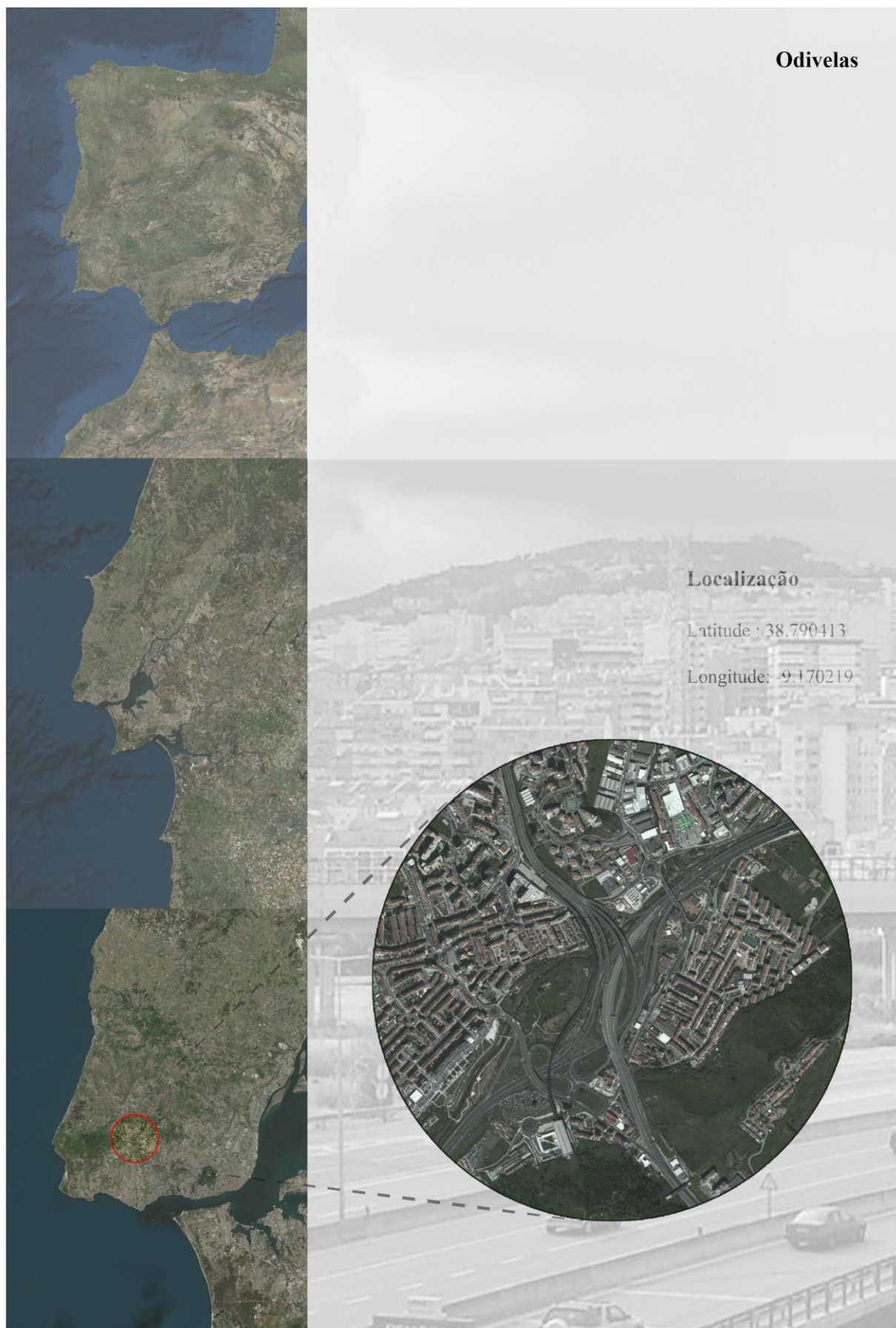


Figura 1- Enquadramento Ibérico e ortofotomapa da zona da zona de intervenção

1.1. Contextualização histórica de Odivelas

A cidade de Odivelas remonta ao período do paleolítico superior, facto confirmado pela existência de monumentos megalíticos no concelho, nomeadamente dólmenes das Pedras Grandes e dólmen do sítio das Batalhas, localizados na freguesia de Caneças e atualmente classificados monumentos nacionais (Andrade & Cardoso, 2004). Neste concelho foram também encontrados vestígios Romanos na Póvoa de Santo Adrião. Mas o grande elemento gerador da matriz urbana de Odivelas foi o mosteiro de Dom Dinis, erguido pelo Rei Dom Dinis no século XIII, onde o mesmo se encontra sepultado (Figueiredo, 1889).

No último século, o território de Odivelas foi palco de grandes metamorfoses nos aglomerados urbanos devido ao seu contexto agrícola, cultural e social, dependente de Lisboa até meados do século XX. Este município, até ao dia 19 de novembro de 1998, fez parte do concelho de Loures, na zona mais ocidental.

Se analisarmos a evolução urbana a partir dos eixos viários em diferentes épocas, nota-se que a ocupação territorial foi influenciada por essas mesmas vias de carácter natural. Até ao final do século XX, as vias floresceram naturalmente como acesso às quintas. Com o desenvolvimento urbano na década de 1950/1960, o desaparecimento destas vias de carácter natural bem como as quintas rurais que estas ligavam, deram lugar à massificação de conjuntos urbanos que chegavam aos 4 pisos (Durão, 2012).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, a população de Odivelas passou de 6772 em 1950 para 51395 habitantes em 1979 (INE,2014), devido à movimentação das massas do interior em busca de trabalho.

A procura de terrenos em nome de entidades com poderes económicos adulterou completamente a paisagem, surgindo de imediato o processo de loteamento para a construção de bairros sociais. A inexistência de infraestruturas que facilitavam a gestão da movimentação, bem como o fraco

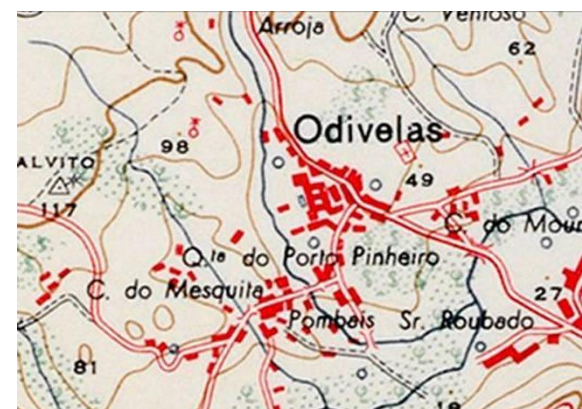


Figura 2 - Evolução urbana de Odivelas entre 1903 e 1990 (DGOTDU, 2014)



planeamento do ordenamento do território teve como resultado (a construção de) urbanizações clandestinas que ainda hoje existem com o nome AUGI e que abrangem cerca de 22,5% do concelho (CMO, 2006).

A calçada de Carriche, eixo viário com maior importância no contexto de suburbanização territorial e da cidade dormitório, faz ainda hoje a conexão entre Lisboa e Odivelas, aproximando assim a AML com grandes movimentos pendulares originados pela especulação imobiliária e de espaços de qualidade.

Com a evolução exponencial nestas duas últimas décadas, Odivelas afirma-se atualmente, dentro da AML, como uma cidade polinucleada, integrando-se na grande metrópole e albergando diferentes valências imprescindíveis para a sociedade. Como tal, foi necessário criar uma rede de transportes que possibilitassem as movimentações das massas. Como

consequência desta evolução, este concelho foi alvo de inúmeras alterações ao nível do ordenamento do território, com a resultante degeneração da sua matriz fundadora e o desaparecimento do seu património arquitetónico. Nos últimos trinta anos, Odivelas evoluiu para uma cidade de carácter central, deixando para trás a imagem de subúrbio em relação a metrópole.

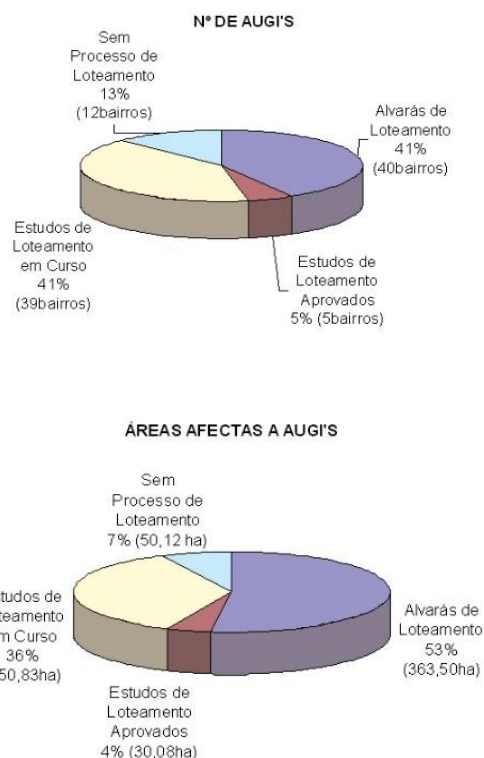


Figura 3 - Gráficos correspondentes ao nº e áreas afetadas pelas AUGIS (CMO, 2006)



Figura 4 - Planta de acessibilidades do concelho (CMO, 2006)



1.2. Dinâmicas de desenvolvimento

O concelho de Odivelas, hoje constituído por um tecido demográfico de 161.000 mil habitantes, foi dos poucos concelhos com crescimento populacional verificado no último Censos (INE, 2014). Apresentando grande diversidade de classes sociais e laborais, com vivências sociais harmoniosas, onde o fator de estabilidade e coesão estão bem patentes, não existem no seu tecido urbano bairros problemáticos ou delinquência relevante. O concelho foi alvo de novas urbanizações, como a Quinta do Porto Pinheiro com 65 hectares de construção, abrigando cerca de dez mil habitantes, abrindo uma nova frente urbana entre Odivelas e Famões com o nome Colinas do Cruzeiro (Portas et al., 2003). Esta urbanização serve de exemplo não só no seu planeamento como entra em consonância com a reserva ecológica existente, oferecendo à população boas acessibilidades, espaços verdes e uma boa organização no tráfego, disponibilizando assim lugares de estacionamento tendo em conta o número de habitantes.

É neste sentido que Odivelas, através do PDM e em conjunto com outras entidades privadas, pretende elaborar um conjunto de projetos mobilizadores com o intuito de criar uma rede com forte componente empresarial e tecnológica onde, independentemente do sucesso que venham a ter, apoiam a reabilitação urbana e o combate à desertificação das cidades. Ao aliar a criatividade e a inovação, juntamente com a comunidade para uma maior competitividade entre os vários pólos com o intuito de gerar riqueza (Portas, et al., 2011).

As revisões feitas ao PDM de Loures publicadas até 2013 (por Odivelas) tiveram em consideração um processo estratégico de desenvolvimento sustentável para responder às necessidades levantadas pelas comunidades território em questão (CMO, 2003).

A confirmar este fato, destacam-se as áreas de urbanização programada multifuncional designadas como Espaço Oportunidade, que se destinam a acolher instalações vocacionadas para a atividade empresarial, tecnológica e económica. Estas urbanizações situam-se junto à escola agrícola da Paiã, tendo esta proximidade como objetivo a potencialização das relações entre a cidade (concelho) e as vastas áreas verdes de lazer para que se estabeleça um vínculo íntegro no desenvolvimento económico e sustentável. Os restantes espaços que complementam a urbanização programada, passam por uma articulação estratégica com as áreas urbanas já existentes ou em vias de consolidação, bem como pela criação de espaços de qualidade em zonas que sofrem de desarticulação devido às operações de loteamento.



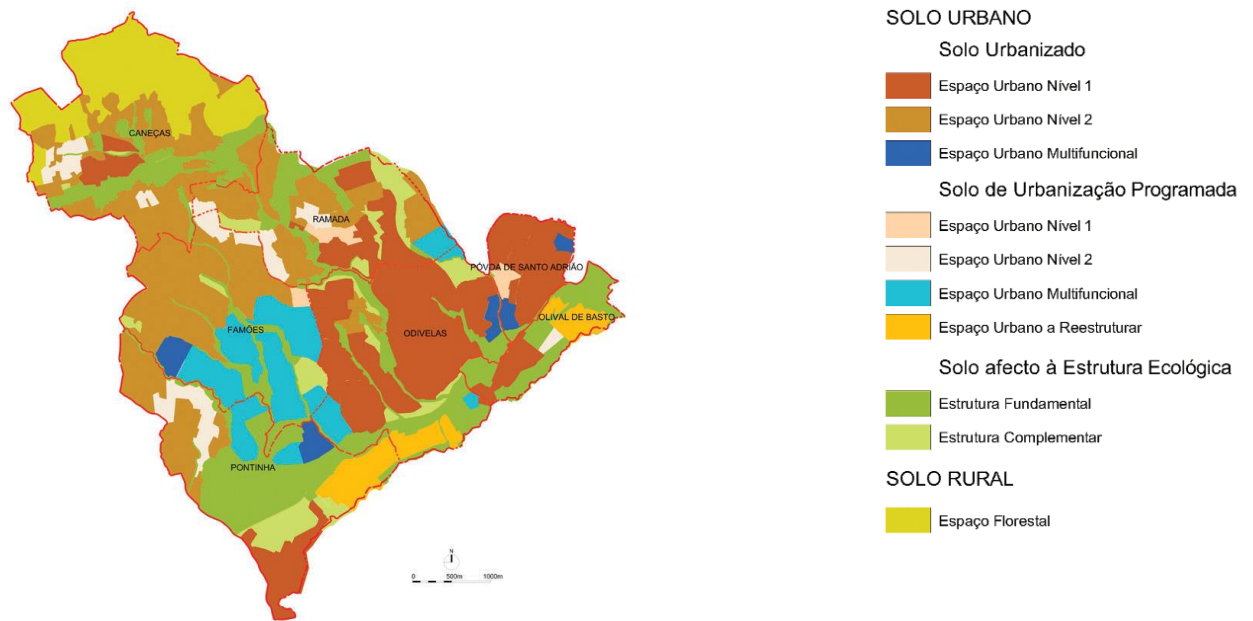


Figura 5 - Planta tipológica dos solos (CMO, 2006)

As áreas urbanas com maior interesse para reestruturação localizam-se em zonas cujas condições geográficas, geomorfológicas, construtivas e socioeconómicas são frágeis, tornando estes espaços num alvo prioritário para a estratégia de regeneração urbana levada a cabo pelo concelho (CMO, 2006).

7

1.3. Unidades territoriais

Todo o concelho está em constante metamorfose e como consequência existem espaços urbanos distintos devido aos seus estados de desenvolvimento e crescimento diferenciados. Estas diferenças devem-se sobretudo às variadas apropriações do território (CMO, 2006)



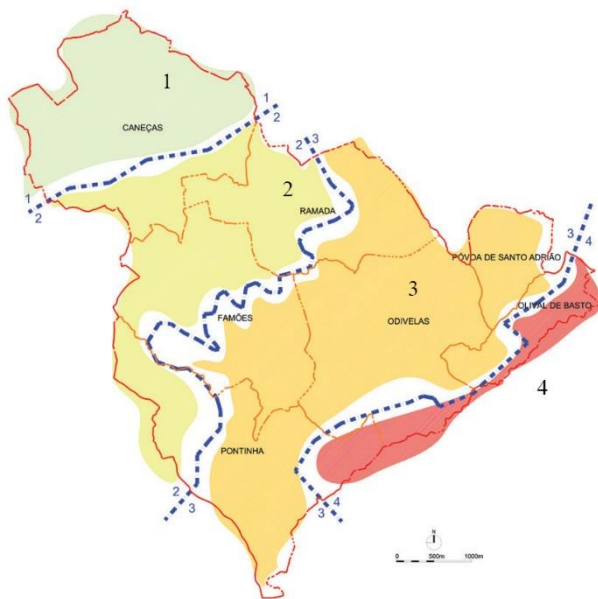


Figura 6 - Planta de unidades territoriais (CMO, 2006)

Unidade territorial 1 - Território a norte da CREL, corresponde ao ambiente urbano de Caneças onde se preservam características de ruralidade.

Unidade territorial 2 – Território referente a Famões e à serra da Amendoeira, com ocupação extensiva nas tipologias unifamiliar de génese ilegal (AUGI). Apresenta debilidades estruturais ao nível do tecido e malha urbana.

Unidade territorial 3 - Esta limitação pertence ao território urbano de Odivelas, Ramada, Póvoa de Santo Adrião, Olival Basto e Pontinha e concentra diversos serviços e equipamentos de utilização coletiva, contribuindo com maior influencia para as dinâmicas internas e externas.

Unidade territorial 4 – Zona mais a sul da CRIL, com várias problemáticas socioeconómicas, ocupacionais e biofísicas, devido a um fenómeno metropolitano (CMO, 2006).

Com esta perspetiva foram criados e aprovados vários documentos, com vários preliminares resultantes do PDM de Odivelas, contendo indicadores boas práticas urbanísticas, de modo a “oferecer uma substancial variedade de espaços e ambientes, assim como um largo espetro de espaços de habitação, bem abrangente de toda a sociedade. Sendo de notar que há um défice de casas de qualidade, (...) desenhar novos espaços capazes de oferecer resposta aos anseios da população real (...) conseguir a capacidade de receber toda a gente com os seus costumes e tradições, maiorias e minorias, fazendo desta forma a cidade” (CMO, 2003).

Existe ainda um plano especial relativo ao nó viário IC22/A8/Calçada de Carriche que dá entrada em Odivelas, com o objetivo de requalificar paisagisticamente os espaços resultantes desse nó. Através da requalificação da Ribeira de Odivelas e Caneças com a limpeza do leito a fim de eliminar os resíduos das descargas de esgotos e lixo, da supressão de algumas construções existentes nas margens e a reparação paisagística, esta com o intuito de promover a re floração com vegetação pré-determinada nos critérios de composição paisagística, ao longo de todo o troço da ribeira. E, por fim, a criação de uma ligação a Odivelas com corredores verdes e ciclovias, destinado essencialmente ao peão, como referem os estudos de orientação para o planeamento urbano do concelho de Odivelas. O tratamento das linhas de água de carácter natural tem uma importância significativa em todo o concelho, pois o regime torrencial leva à necessidade de obras para a sua regularização (CMO, 2003).



De acordo com a mesma fonte, os responsáveis por cada parcela de território devem, por iniciativa própria, tratar do arranjo paisagístico. Em termos municipais, este planeamento é definido por uma política de tratamento dos diferentes espaços rústicos a fim de determinar os seus usos agrícolas, florestais, bem como os sistemas urbanos que se localizem entre estes meios.

O tratamento das vias públicas e dos prédios que delimitam as parcelas fora dos perímetros urbanos devem integrar estas mesmas questões paisagísticas. Para combater o abandono de longos períodos em espaços agrícolas e florestais privados existe uma estratégia de utilização com as dinâmicas de uso previstas no PDM (Ibidem).

Relativamente às respostas hoteleiras e turísticas, Odivelas tem um longo percurso a fazer, no entanto, com muitas possibilidades de vir a ter sucesso se futuramente for de encontro às necessidades do turista, oferecendo uma boa agenda cultural, hotéis/ pensões e a boa gastronomia existente no concelho.

Existe ainda um conjunto de estratégias de desenvolvimento previstas no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (Ferreira & Vara, 2004), que determina e avalia o território de Odivelas-Loures como um espaço emergente, devido não só ao conjunto de novas infraestruturas rodoviárias, mas também por constituir uma mais valia no planeamento e desenvolvimento estratégico para uma nova centralidade e crescimento da rede do ML. Assim como na articulação entre as várias empresas que formalizam a rede de transporte público, contribuindo para a qualidade de vida da população e para a inversão do processo de desqualificação urbana do território.

O PDM de Odivelas foi elaborado com base num diagnóstico da situação presente do concelho e que apela a uma gestão territorial virada para a sustentabilidade e coesão social. Para garantir a sua exequibilidade foi necessário traçar linhas de orientação que consistem na valorização do património e do espaço público, espaço esse que se pode transformar em locais de oportunidade e de polivalência, promovendo assim a cultura local (CMO, 2006).

Um dos pontos mais importante do Ordenamento do território está na rede de equipamentos com fins de utilização coletiva, pois é nestes equipamentos que são promovidos todas as práticas culturais. Deste modo, cabe às autarquias proporcionar estes serviços públicos para que promovam a cultura e o lazer social. A redução do tráfego no tecido urbano, a criação de zonas com circulação pedonal e o abandono da imagem de carácter periférico das últimas décadas são outros pontos em consideração para que o concelho se autoafirme na metrópole. Uma das principais causas deste fenómeno, deve-se sobretudo ao crescimento populacional nos últimos anos que dividiu o território tanto a nível urbanístico como a nível social (CMO, 2006).



1.4. Caracterização da área a intervir

Atualmente, o município de Odivelas encontra-se entre os municípios de Lisboa, Amadora, Loures e Sintra e por consequência da suburbanização, envolvida por 4 eixos viários de escala regional, CRIL (1997/1998), CREL (1995) e pelas radiais – IC16 (1998) e de Odivelas IC22 (1995). Conta ainda com o Metropolitano de Lisboa (ML), que faculta a transição entre Lisboa e os restantes pólos periféricos (Odivelas, Senhor Roubado e Pontinha). Para além disso, Odivelas tem uma grande vantagem por se encontrar na proximidade ao Aeroporto de Lisboa e com fácil acesso (Sequeira, 2015).

A inovação destas novas acessibilidades, exigidas no PDM das Acessibilidades Municipais em 1997, trouxe uma melhoria significativa na fluidez da transição pendular entre os dispersos pólos intermunicipais. Em 2004, a chegada do ML a Odivelas fez com que a AML se interligasse cada vez mais a Odivelas, facilitando não só as movimentações das massas, como do capital com grande velocidade, o que levou a uma afirmação das atividades terciárias, onde as redes de transportes e viárias se assentaram devido à dependência desse mesmo capital. Porém, esta melhoria nas acessibilidades não corresponde diretamente às condições de vida e de trabalho, ligadas a uma imagem negativa relativa à desqualificação do território e por consequência a falta de equipamentos, instrução, rendimentos e qualificações dos habitantes. A divisão territorial feita pelas infraestruturas viárias, não só impôs esse limite como causou problemas graves na comunicabilidade do ponto de vista do peão (Idem).



Figura 7 - Planta de localização da área de intervenção (Sequeira, J., 2015)



2. Caracterização Global do Território

2.1. Caracterização Climática

A ocupação de um território é condicionada pelo seu clima e pelo conhecimento que dele se tem para que seja possível elaborar um plano que favoreça o planeamento e gestão de atividades humanas com base na premissa de que as decisões económicas possam potenciar um aprofundamento do conhecimento das condições climáticas (CMO, 2009).

A definição de clima pode ser entendida como um conjunto de estados que a atmosfera pode ter num determinado local, durante um tempo longo, mas definido. De forma geral, são utilizados dados estatísticos das variáveis climáticas por um período de trinta anos (Idem).

O município de Odivelas não dispõe de quaisquer estações meteorológicas que permitam uma caracterização pormenorizada do seu clima. Os dados a seguir apresentados foram recolhidos numa estação de Lisboa entre 1961-1991 no caso da temperatura, e entre 1958-1988 para os restantes fatores que possibilitam a caracterização climática (humidade, precipitação e vento) (Idem).

2.2. Temperatura

A temperatura do ar é uma variável climática muito importante, sendo que a partir do seu valor médio mensal é possível determinar a amplitude térmica anual. No caso de Odivelas, a amplitude térmica anual é pouco significativa, varia entre os 11.4°C em janeiro, e os 28°C, em agosto (CMO, 2009).

A temperatura máxima atinge valores médios na ordem dos 22,5° nos meses de julho e agosto, o que faz com que estes dois meses sejam os mais quentes do ano, sendo que em julho registou-se a temperatura máxima absoluta mais elevada, chegando as 41,5°C (CMO, 2009).

Embora as temperaturas em Odivelas sejam geralmente amenas ao longo do ano, verificam-se ainda assim situações extremas de calor durante o verão, chegando a temperaturas acima dos 38°C e ocasionalmente aos 40°C (CMO, 2009).

2.3. Humidade do Ar

Os valores relativos da humidade média do ar em Odivelas variam entre os 63%, registados às 15h dos meses de julho e agosto, e os 82%, verificados às 9h dos meses de janeiro. Pelo que se pode concluir que estes valores médios mensais de humidade relativa são mais reduzidos nos meses mais quentes (CMO, 2009). Os valores da humidade relativa do ar estão relacionados diretamente com a distribuição da precipitação no território, daí que os meses mais quentes, apresentam menor humidade do ar (CMO, 2009).



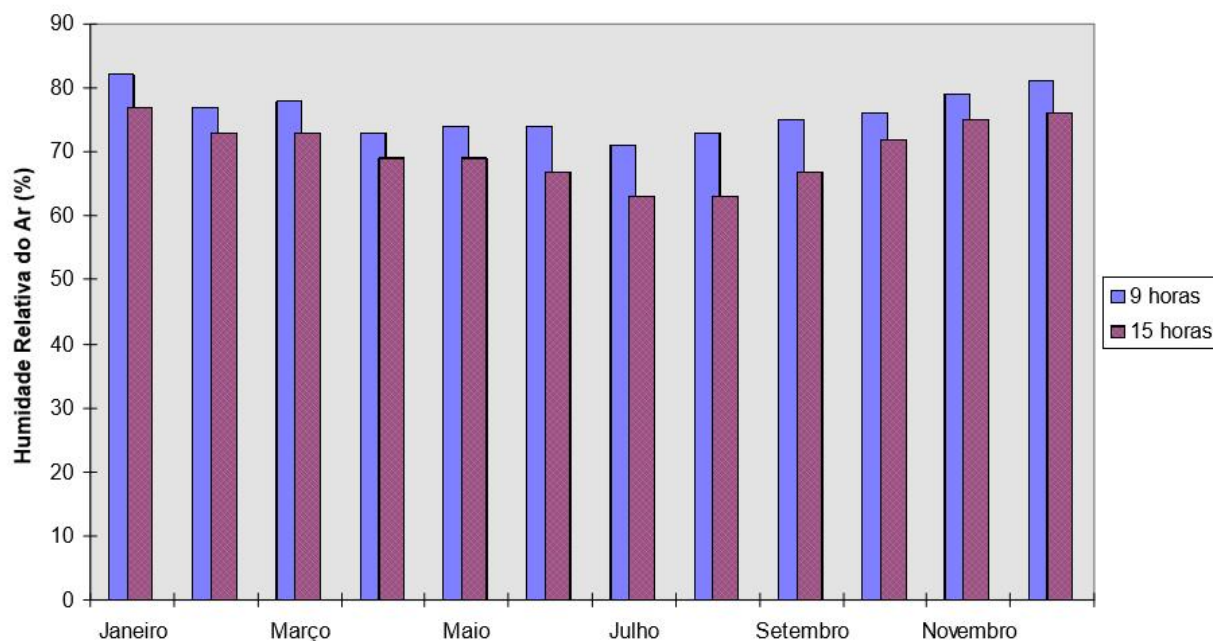


Figura 8 - Gráfico da humidade relativa do ar (CMO, 2009)

2.4. Vento

Os meses mais ventosos registados no concelho são fevereiro, maio, julho e agosto, ultrapassando os 14 km/h, sendo o mês de outubro o menos ventoso. Os ventos dominantes provêm de norte e é neste sentido que se verificam as velocidades mais elevadas, podendo este ser uma mais valia no que diz respeito às energias alternativas (CMO, 2009).

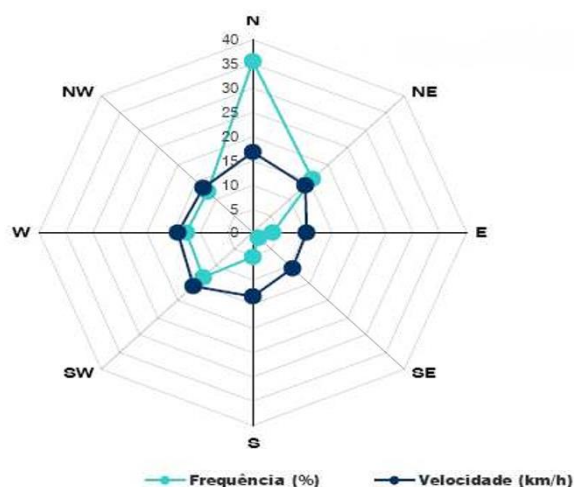


Figura 9 - Gráfico da velocidade do vento (CMO, 2009)



2.5. Precipitação

A análise da precipitação no concelho de Odivelas reporta valores médios verificados num período de 30 anos e constata-se que existe pouca ou nenhuma pluviosidade nos meses de verão, sobretudo nos meses de julho e agosto. Pelo contrário, o período mais chuvoso é mais longo, de novembro a fevereiro. Os episódios de precipitação ocorrem, no entanto, com frequência em curtos períodos de tempo e com elevada intensidade, reportando-se valores médios na ordem dos 110ml nos meses mais chuvosos, valor que pode ser atingido em poucas horas, como verificado na catástrofe em novembro de 1967 (CMO, 2009).

2.6. Hidrologia

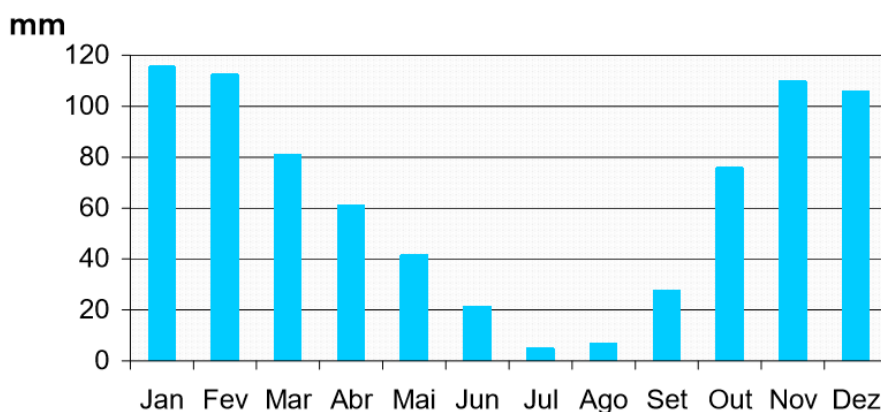


Figura 10 - Gráfico anual da precipitação (CMO, 2009)

Em toda a região de Lisboa ocorrem episódios de precipitação intensa que podem pôr em risco num curto espaço de tempo as pequenas linhas de água existentes, originando cenários perigosos (CMO, 2009).

Em particular, na bacia do rio Trancão, a característica hidrológica tem um impacto significativo na forma como origina cheias violentas (Pereira & Ventura, 2004). Em termos morfológicos, existem duas áreas principais que se subdividem em quatro zonas secundárias como mostra a planta do concelho (fig. 14, pág. 19). As zonas que se apresentam com a cor castanha, são zonas com relevo movimentado que incluem o curso das principais ribeiras. Podem observar-se diversas cabeceiras de várias linhas de água, encaixadas e delimitadas por vertentes declivosas, sujeitas a transformações rápidas nos processos de evolução (ravinamentos, deslizamentos, quedas de blocos), muito à conta da liturgia, estrutura e clima locais. O escoamento rápido da precipitação deve-se sobretudo às formações superficiais de natureza argilosa e reduzida impermeabilidade. Com isto, os perfis



longitudinais das linhas de água, atingem rapidamente as ribeiras principais e mais tarde a zona da planície aluvial determinada a verde, no mapa. No caso de chuvas fortes, o cenário pode ser ainda mais grave, formando correntes que adquirem de imediato um grande poder de erosão e de transporte, carregando materiais acumulados durante anos, no fundo dos talvegues (CMO, 2009).

As zonas mais baixas servem de abrandamento do escoamento das águas, mas sofrem também uma forte deposição dos sedimentos trazidos. Com as cheias de maior amplitude, dá-se o transbordo do leito e a inundação da baixa aluvial, dependente do nível das marés no sector terminal do Trancão, como aconteceu na madrugada de 28 de novembro de 1967 (CMO, 2009).



Figura 11 - Planta hidrográfica do concelho (CMO, 2015)

2.6.1. Introdução à catástrofe

Estamos numa era que pode ser denominada como Pós-Chernobyl, uma era em que as nossas cidades, os nossos meios de transporte e de comunicação estão dependentes da tecnologia e de fontes de energia esgotáveis. Por isso, é preciso ter um olhar crítico perante esta realidade e perceber os seus perigos e riscos para a sociedade (Montaner & Muxí, 2014).

Na era moderna, as catástrofes que acontecem não são consideradas fenómenos naturais, mesmo os terremotos, furacões, incêndios e cheias são em parte consequência da ação do homem. Devido à sua ganância que o leva a querer mais e a construir obras agressivas de arquitetura, engenharia e urbanismo. Tal acontecimento ocorre por falta de responsabilidade e de autocritica da população que tem como único critério de avaliação a rentabilidade. É importante lembrar que os sistemas energéticos obsoletos estão vulneráveis e ao cuidado de empresas privadas que pouco investem na manutenção das mesmas, originando assim apagões nos grandes países, como a Itália, EUA, Canadá e parte de Espanha (Montaner & Muxí, 2014).

O nosso sistema energético está dependente, na maioria dos casos, de energia nuclear ou de reservas de petróleo de países cujos sistemas políticos possibilitam a sua exploração.

Desde que existe exploração de lugares privilegiados que se verifica desertificação, extinção de espécies e esgotamento de matérias primas e, muitas vezes, poluição (Idem).



Resultante da expansão das centrais nucleares (no final da década de 1950) aconteceram acidentes com impactos graves para a humanidade, como na União Soviética, no Reino Unido e nos EUA, muitos deles abafados ou silenciados. Salientam-se ainda as catástrofes marítimas causadas pelo erro humano na costa Europeia, em 2003 um relatório revelava que a União Europeia utilizava trinta mil produtos químicos de risco (Montaner & Muxí, 2014).

Nesta era Pós-Chernobyl, o modelo económico é movido pela destruição da natureza, sem qualquer tipo de responsabilidade, sem limites e onde não existe uma data de termo (Ibidem).

A inconsciência social fomentada pelos media e a aparente amnésia diagnosticada como doença crónica, levam-nos a crer que temos que conviver com a possibilidade de ocorrência de acidentes, onde o colapso está à beira de acontecer devido à poluição (Idem).

Países desenvolvidos aproveitam-se das fraquezas daqueles que se encontram na esperança de ficar em pé de igualdade, mas que são constantemente chamados à atenção por questões ambientais.

O lixo despejado e a poluição proveniente dos países em vias de desenvolvimento devem-se sobretudo aos países desenvolvidos, que exportam o lixo originário das suas matérias e instalam-se nos territórios que não são deles para fomentar o capitalismo e incentivar o consumismo com mão de obra barata (Montaner & Muxí, 2014).

A luta dos habitantes da província de Entre os Rios perante a construção de uma fábrica de papel junto à margem do rio Uruguai, na Argentina, exemplifica bem o que foi anteriormente exposto. Com a produção em massa, era necessária uma grande produção de pasta de papel que colocava em risco ambiental o rio. Houve muitas manifestações por parte dos residentes argentinos, originando tensões diplomáticas (Idem).

Outro exemplo, com dimensões mais catastróficas, tanto a nível social como ambiental, foi em Bhopal, na Índia na madrugada de 3 de dezembro de 1984. MIC, o nome do composto químico proveniente de uma fábrica de pesticidas Norte-Americana (Union Carbide), matou só nessa noite mais de 3.598 pessoas e, nas semanas seguintes, os números atingiram as 45 mil pessoas. Ainda hoje existem vestígios desta catástrofe nos solos e aquíferos da região, com cerca de dez mil pessoas incapacitadas e com sequelas graves (Idem).

Outro grande acidente ocorreu em 2010 no Golfo do México, com a rutura da boca do poço da BP (British Petroleum), a mais de 1.500 metros de profundidade, derramando mais de vinte cinco mil barris diários de petróleo cru e gás de alta pressão durante três meses. O desastre ecológico foi bem claro, assim como a contaminação e efeitos devastadores incalculáveis no meio marinho, danos esses causados por uma entidade irresponsável que nunca tinha previsto tal cenário (Idem).

Desde Chernobyl, passando por Bhopal, Golfo do México e o mais recente de todos, Fukushima,



estes acidentes marcam uma nova era de acidentes chamados de terceiro tipo. No entanto, estes acidentes podem ser divididos em três tipos:

- **Primeiro tipo** (pouco frequentes) – Fenómenos naturais que surpreendem a imprevisibilidade dos homens que constroem sem respeitar a natureza.
- **Segundo tipo** – Acidentes produzidos pela invenção do homem como os carros, barcos, comboios e aviões.
- **Terceiro tipo** – Acidentes incontrolláveis, desconhecidos e de longa duração. São acidentes com impactos a nível global que deixa um rasto perene no planeta e nos milhões de pessoas que nele habitam.

2.6.2. Riscos e vulnerabilidades

No caso de Odivelas, existem dois tipos de perigos que importa salientar: (1) referente ao risco de tipo um, ou seja, ligado diretamente com os fenómenos naturais de origem hidrológica; (2) risco tecnológico ou de segundo tipo, estando este associado aos acidentes de transporte rodoviário, de infraestruturas (túneis, pontes etc.), correndo estes o risco de colapsar a qualquer momento.

Para percebermos melhor a situação de risco e podermos avaliá-la é necessário compreender alguns conceitos importantes descritos por Zêzere et al. (2005):

- **Perigosidade;**
- **Vulnerabilidade;**
- **Elementos em risco.**

No que diz respeito à perigosidade, esta consiste num enquadramento da ocorrência de um evento arrasador numa determinada área e num determinado período de tempo através de uma descrição estatística da probabilidade (Idem).

Os elementos de risco são todos aqueles que estão expostos e considerados vulneráveis no território, nomeadamente as infraestruturas, equipamentos e até mesmo a população.

Determinada por uma variável entre zero e um, a vulnerabilidade corresponde ao grau de perda singular ou múltipla de vários elementos vulneráveis (Idem).

A vulnerabilidade nas periferias (cheias) acentua-se com a ocupação diferenciada do território e atividades humanas. A sua existência deve-se a fatores naturais, juntamente com fatores antrópicos, sendo a precipitação, o principal responsável desde sempre pelo desencadeamento de situações de risco. A impermeabilização dos solos, a obstrução das linhas de água e a artificialização das mesmas



Novos Habitats- Sistema Palafítico como Modelo de Atividade e Oportunidade Socioeconómica são outros pontos de igual importância nestas mesmas situações (Pereira & Ventura, 2004).

2.6.3. A catástrofe de 1967

Discurso do presidente (...)"Há quarenta anos, uma grande tragédia inundou de morte e sofrimento a região de Lisboa, com graves prejuízos e grande número de vítimas, nomeadamente nas localidades da periferia e nas zonas mais próximas de cursos de água.

A Freguesia de Odivelas, que ao tempo incluía a Pontinha, foi um dos territórios mais afetados. As zonas mais baixas da então Vila de Odivelas, com destaque para o bairro do Silvado e toda a zona da Urmeira, situada na várzea, na sua grande parte constituída por habitações frágeis (de madeira), foram varridas pela voracidade das águas em turbilhão, semeando no negrume da noite o pavor, o sofrimento, a desgraça, a morte”.

“Não podemos nem queremos deixar de lembrar todos

os que, abnegadamente, com gestos mais simples ou mais arrojados, dedicaram todas as suas capacidades às ações de solidariedade e de socorro que permitiram minorar o sofrimento de algumas pessoas e salvar os haveres e as vidas de muitas outras pessoas”.

“Algumas estatísticas da época registam 54 vítimas mortais em Odivelas, 15 na Urmeira e 5 nos Pombais da Pontinha. No entanto, muitas dúvidas subsistiram em tais números, tudo indicando que as vítimas terão sido em número muito superior, limitado e omitido pela censura do regime político de então”.

“Inúmeros sobreviventes serão certamente habitantes na nossa Freguesia. Quarenta anos não serão suficientes para apagar da memória momentos tão angustiantes vividos naquela tragédia (JFO, 2007)”.

De acordo com os relatos dos acontecimentos da população, a primeira página do Diário de Notícias retratava uma tragédia que acontecera em Odivelas, intitulado de “Dilúvio de catástrofe”. Segundo os especialistas, acontecimentos como estes só ocorrem de 500 em 500 anos, mas nem isso serviu de desculpa para o que aconteceu (DN,2014).

As reportagens descreveram a ocorrência de chuvas intensas, acompanhadas de ventos fortes que atacaram de forma muito subtil e fatal. Terão morrido mais de setecentas pessoas e mais de mil ficaram desalojadas. Nas Quintas, em Castanheira do Ribatejo, a descrição de um jornalista perante



Figura 12 - Capa do Diário de Notícias (DN, 2015)



Novos Habitats- Sistema Palafítico como Modelo de Atividade e Oportunidade Socioeconómica a realidade que enfrentava demonstrava o cenário de catástrofe que se fazia sentir (DN,2014).

“Não havia palavras, nem imagens, que descrevam esta autêntica catástrofe. Vi corpos desfilarem em macas, corpos transportados em escadas. Vi rostos com a máscara do pavor, homens e mulheres, crianças e jovens. Vi famílias inteiras que marcaram encontro com a morte” (DN,2014).



Figura 13 - Fotografias alusivas à catástrofe de 1967(DN, 2014)

Aos olhos dos jornalistas, era um lugar onde a classe social era maioritariamente baixa: *“de gente que na terra ganhava o seu pão”* e naquele momento se transformou num cemitério de lama.

O cenário era negro, chegavam chamadas a toda a hora à redação do DN e aos Bombeiros com mensagens agoniantes dos quarenta sobreviventes que estavam no lugar, mas que nada podiam fazer (DN, 2014).

“Tudo começou ontem à noite. Chovia sempre mais e mais. Não havia nada que desse vazão a tanta água. E instalou-se o pânico. O imprevisto tolhera muita gente. E começou a tragédia”

A ribeira subiu quase 10 metros e o pânico instaurou-se, desde muito cedo isto fez com que os bombeiros percebessem que não conseguiam dar resposta aos vários pedidos de ajuda e lançaram um apelo ao exército e à marinha. Estes facultaram meios como barcos de borracha, helicópteros e até mesmo barcos de recreio que estavam no jardim do campo grande, mas nem isso conseguiu dar uma nova esperança (DN, 2014).



2.7. Geomorfologia

Zona A: localizada a sudoeste, com declives muito acentuados devido à erosão da rede hidrográfica, salienta-se uma longa costeira (NE-SW) que cobre as áreas das freguesias de Olival Basto, Odivelas e Pontinha (CMO, 2009).

Zona B: caracterizada por uma extensa **várzea** que acompanha a freguesia da Pontinha até à Póvoa de Santo Adrião, tem zonas baixas devido à dinâmica sedimentar proveniente do fluxo do vale do Rio da Costa/ Ribeira da Póvoa (Idem).

Zona C: Zona situada no centro do concelho, esta apresenta, devido ao *complexo vulcânico de Lisboa*, declives mais moderados com presença de substratos com graus de dureza diferenciados como piroclastos e escoadas basálticas (Idem).

Zona D: Zona mais a norte do concelho, esta apresenta relevos mais acentuados derivados das formações sedimentares **mesozoicas**¹(CMO, 2009).

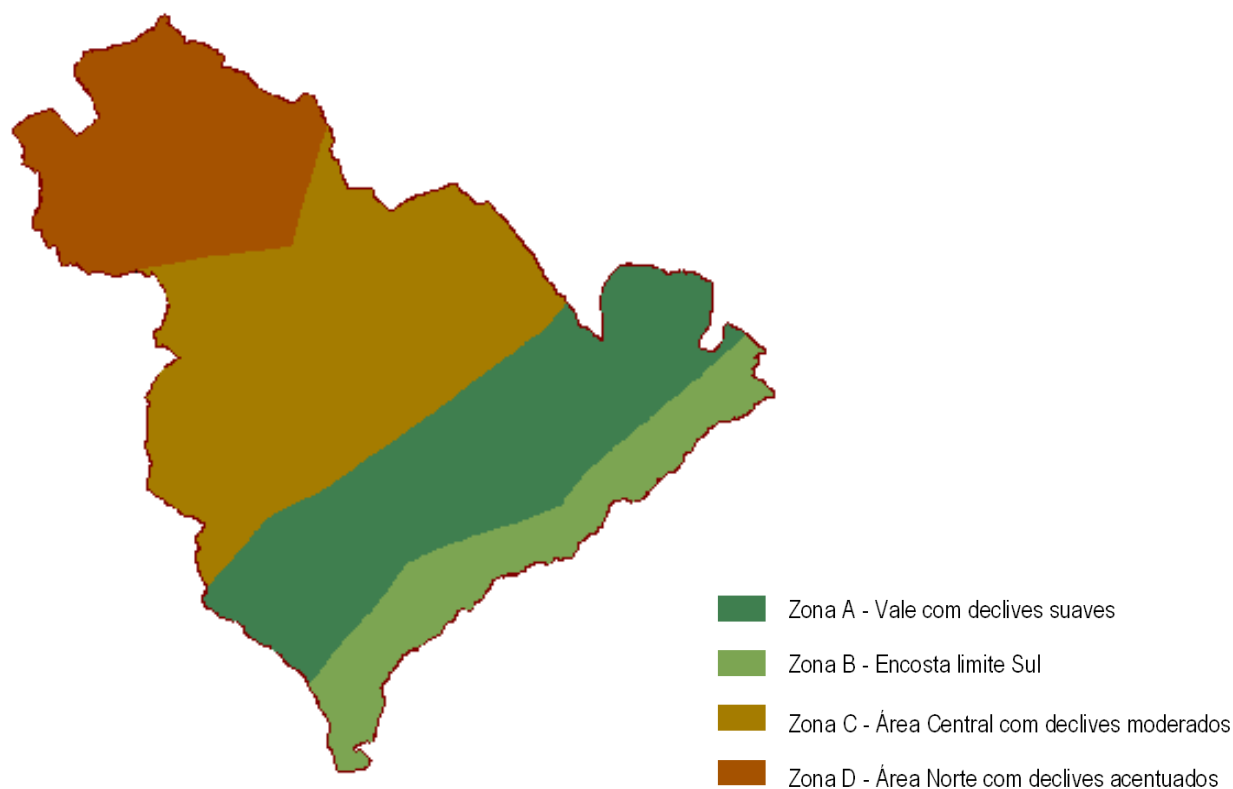


Figura 14 - Planta geomorfológica do concelho (CMO, 2009)

¹ Era geológica que sucede ao Paleozoico e antecede o Cenozoico, e que compreende os períodos Triásico, Jurássico e Cretácico. Mesozoico n Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015. [consult. 2015-10-27 16:02:48].



2.8. Fisiografia

O ponto mais alto do concelho de Odivelas situa-se a 339m, mais propriamente no cabeço de Montemor e o mais baixo a 10,5 m na zona da Póvoa de Santo Adrião, na fronteira com Loures em termos de altitude (CMO, 2006).

Destacam-se as encostas com declives superiores a 15%, voltadas a norte como a costeira de Loures que se estende até à Pontinha e a costeira de Caneças. Os rios e ribeiras do concelho são essenciais para a modelação do relevo que constitui a paisagem. O rio da Costa/ribeira da Póvoa é o curso de água com maior dimensão no território, sendo a ribeira de Caneças/ribeira de Odivelas o principal curso de água.

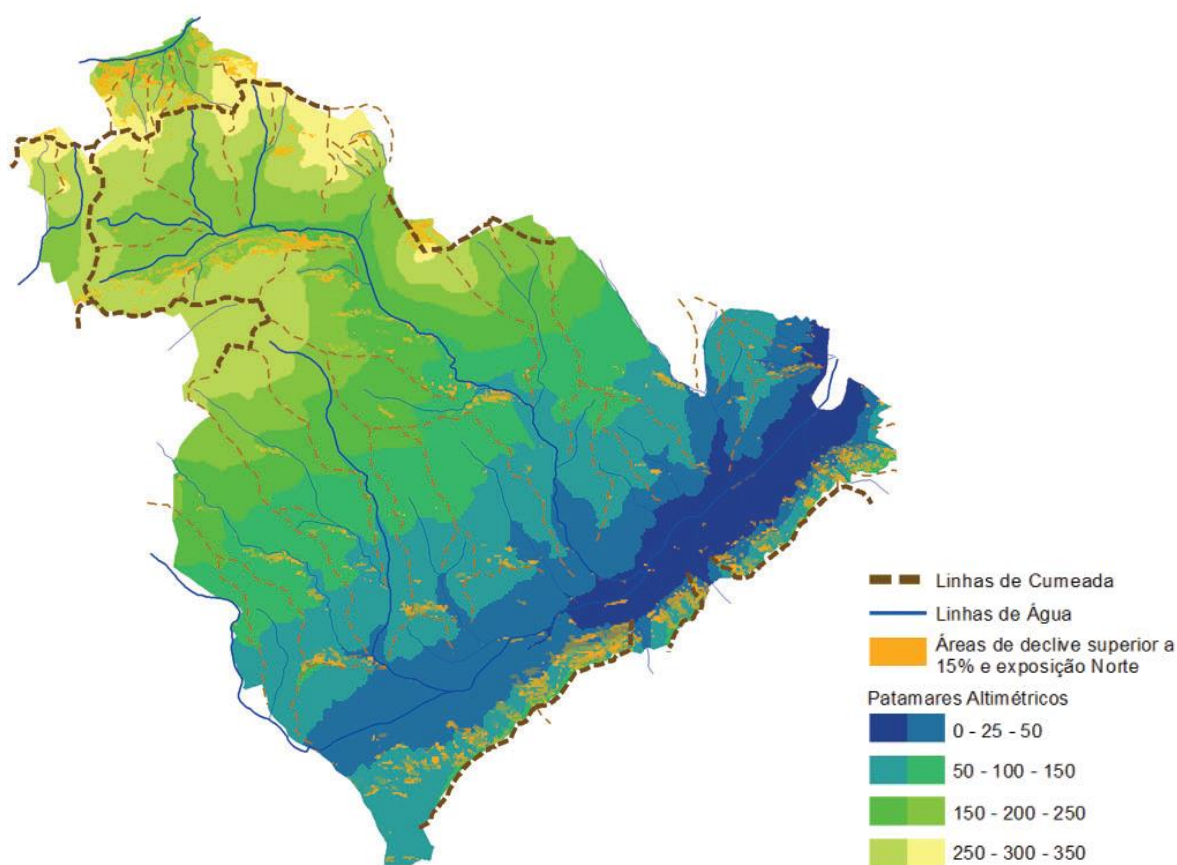


Figura 15 - Planta Fisiográfica do concelho (CMO, 2006)

2.9. Determinantes Ecológicas

A qualidade dos solos tem uma relevância significativa para o ser humano pois são eles que fornecem os recursos para a manutenção da vida na terra conjuntamente com a água. As biomassas geradas pelos solos representam a base de todas as cadeias alimentares, o que os torna determinantes no equilíbrio de gases na atmosfera (CMO, 2009).

A estrutura verde de um lugar é determinada pelas propriedades do solo e pela sua capacidade de produção de biomassa. Deste modo, as qualidades e características dos solos impõem condições essenciais para esta estrutura verde tanto a nível local, como regional e nacional de uma forma sustentável. Porém, o homem tem em sua posse a oportunidade de contribuir para a alteração dessas mesmas propriedades, nomeadamente nas texturas, agregação, granulometria, material orgânico e minerais para assim poder alterar as propriedades dos solos para a produção de biomassa (Idem).

A necessidade de conservar os solos com elevada capacidade de produção pode ser entendida de duas maneiras. A primeira diz respeito à necessidade de o homem cultivar para a sua subsistência e sobrevivência. E a segunda é um reflexo dessa necessidade do homem com as práticas de ordenamento do território, pois a questão de preservação dos solos gera maior área para outros usos. Numa perspetiva futura, tanto o macroplaneamento como o ordenamento do território constituem uma reserva estratégica para o futuro (Idem).

A Reserva ecológica Nacional (REN), representada a verde escuro na figura 16, tem como objetivo principal a salvaguarda de áreas geradoras de estabilidade ecológica e a utilização dos recursos naturais em zonas costeiras e ribeirinhas, cursos de águas interiores e áreas de infiltração máxima, de modo racional e responsável. (D.L.93/90, de 19 de março). A REN privilegia também a proteção dos recursos e características naturais, nomeadamente linhas de água, áreas de risco, áreas de valores naturais, leitos de cheia e espaços caracterizadores da estrutura urbana verde – lagos, praças, passeios, ruas arborizadas e espaços destinados ao recreio e lazer. (CMO, 2003).

A Reserva Agrícola Nacional colorida com tom mais claro na fig. 16, tem por sua vez, como objetivo proteger as áreas com melhores condições para fins agrícolas, áreas essas classificadas como RAN. Podendo estas ser convertidas em áreas de lazer/recreio desde que a sua utilização não comprometa a qualidade dos solos, bem como a sua utilização futura. Um bom exemplo de boas práticas é o rio da Costa/Ribeira da Póvoa que sofreu uma requalificação em 2008 e apresenta uma área de recreio e lazer bem elaborada e que contribui para a valorização paisagística de todo o vale (D.L. 196/89, de 14 de junho). É constituída também por todos os espaços de carácter importante no que diz respeito às matérias da sustentabilidade das dinâmicas biofísicas do território (CMO, 2003).



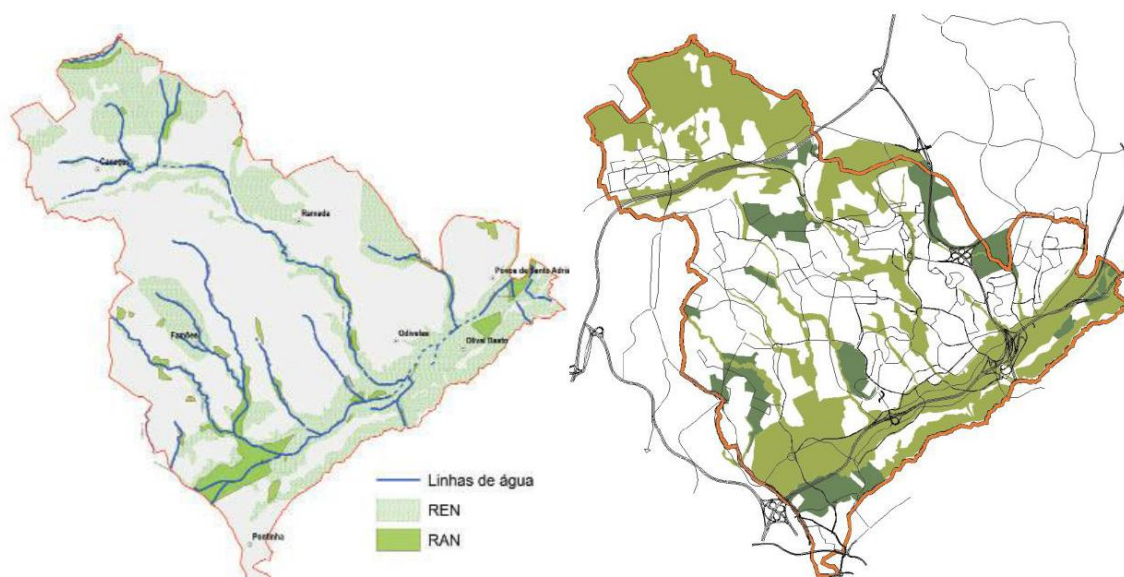


Figura 16 - Plantas da Reservas Ecológica e agrícola Nacional do concelho, s.e. Odivelas (CMO, 2003)

Sendo a REN parte integrante da estrutura biofísica básica, esta garante a proteção dos ecossistemas, enquadra as atividades humanas, inclui os sistemas hídricos e elementos conexos como parte estrutural e salvaguarda a água como recurso estratégico, exigindo por sua vez, um plano que salvaguarde as populações dos riscos que pode potenciar (CMO, 2003).

Para além das inclinações existentes no território, o processo de urbanização e a não avaliação das disfunções hidrológicas, que, por consequência, promove outras mutações no próprio meio físico na bacia hidrográfica, são resultado da má gestão territorial, nomeadamente a alteração do seu uso, promovendo o abandono das atividades agrícolas, desflorestação e construção de infraestruturas viárias (Idem).

2.9.1. Valor ecológico dos solos

De acordo com as cartas dos solos referentes ao concelho de Odivelas editadas pelo IHERA (2000), valoriza-se a aptidão dos solos para a produção de biomassa, consoante as suas propriedades físico-químicas e dos processos evolutivos que neles incidem.

A partir da análise das cartas dos solos do Instituto Desenvolvimento Rural Hidráulico (IDRHa) e da carta de valor ecológico dos solos, pode-se concluir que mais de 50% dos solos do concelho se inserem nas secções de área social e valor ecológico variável e apenas 15% representam valor elevado ecológico na área do concelho, ganhado assim um peso relativo, sendo que esse número é uma mais valia a preservar (CMO, 2009).

2.9.2. Flora

As plantas (flora) ou o conjunto de plantas (vegetação) são elementos de carácter importantíssimo para a construção do ordenamento do território, paisagens e espaços urbanos. As plantas melhoram também a qualidade de vida e a manutenção do solo e da água nos diversos ecossistemas, gerando assim paisagens mais equilibradas (CMO,2009).

As áreas cobertas de vegetação espontânea e todas as outras que apresentam atividade agrícola, ocupam espaços naturalizados onde a qualquer momento podem ser absorvidas por essa vegetação espontânea. A avaliação desta vegetação espontânea é feita a partir de alguns conceitos científicos que permitem identificar e determinar comunidades, criando uma hierarquização, segundo um valor a conservar (Idem).

O concelho de Odivelas, como foi dito anteriormente, sofre de escassez de vegetação natural, desta forma a sua preservação constitui uma mais valia para o ordenamento do território que permite criar áreas de vegetação e de permeabilidade do solo, bem como o controlo das águas pluviais, criando de certo modo um impacto positivo na envolvente (Idem). Em zonas com inclinações acentuadas (potencialmente perigosas), a vegetação pode contribuir para

Figura 17 - Gráfico dos valores ecológicos do solo (CMO, 2009)

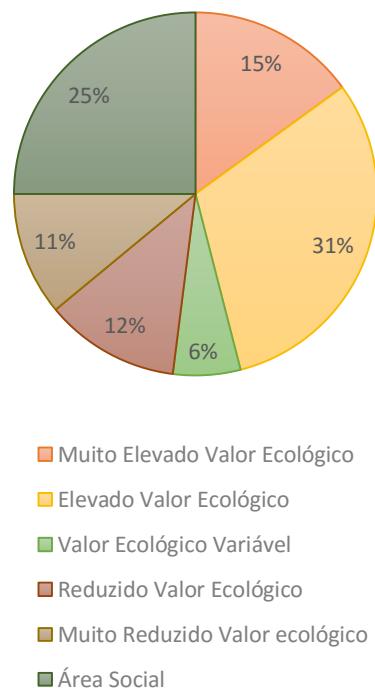
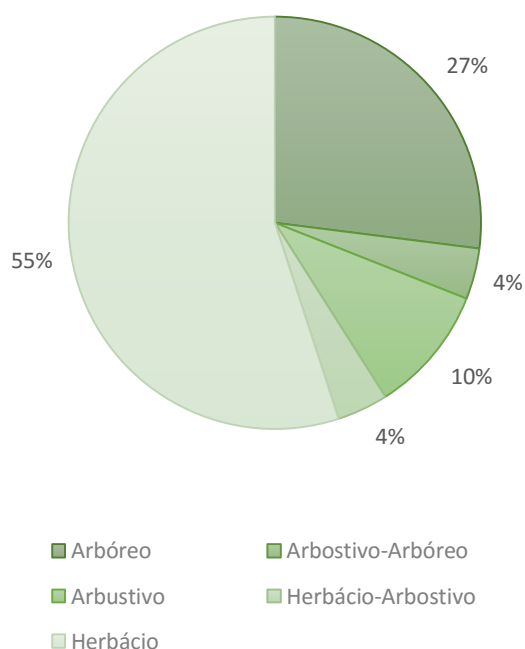


Figura 18 - Gráfico da tipologia de vegetação (CMO, 2009)



a estabilização de encostas e de taludes, preferencialmente comunidades arbóreas ou arbustivas, pois estas conseguem uma maior profundidade dando assim uma maior consistência na instabilidade natural. De acordo com a diretiva nº 92/43/CEE (Diretiva habitat), que tem como função a determinação da conservação dos habitats naturais da fauna e flora selvagem através do estabelecimento de uma rede ecológica europeia com necessidades de conservação, denominada como Rede NATURA 2000 (idem).

Foi realizada uma análise à área do município de Odivelas com o intuito de integrá-la nesta rede europeia, no entanto, não foram delimitadas áreas para integrar esta rede europeia. Embora tenham sido encontradas comunidades vegetais constantes da diretiva habitat (Idem).

Foi realizada ainda uma outra análise que determinou a vegetação herbácea como predominante, cerca de 55%. Grande parte deste número diz respeito a terrenos agrícolas abandonados onde se encontram normalmente a regenerar prados vivazes. Cerca de 25% da área representa ainda espaços florestais, a maioria referentes a eucaliptos de produção (Idem).

Relativamente aos solos derivados de substratos calcários, em menor percentagem, foram identificadas comunidades de orquídeas em áreas densamente urbanizadas que podem ser enquadradas no âmbito do habitat 6210 – Prados secos seminaturais e fâcies arbustivas em substrato calcário (Festuco-Brometalia) (CMO, 2009).

Em relação aos espaços de carácter arbóreo e às transições destes para comunidades mais complexas, verificam-se como predominante as comunidades espontâneas, distintas entre si, a maior parte delas com interesse de conservação, devido à escassez destes espaços em todo o concelho. Mas em todos os casos necessitando de intervenção de forma a maximizar o desenvolvimento de habitat estruturados e com valor para a conservação (Idem).



De acordo com o tipo de comunidade existente juntamente com o enquadramento biogeográfico e fitossociológico, foram classificados os espaços relativamente à sua qualidade, ao seu valor natural e às suas características.

Menos de 5% da área estudada apresenta elevada qualidade e encontra-se dispersa entre si, de modo que não simboliza um elemento fundamental para a construção da síntese biofísica do lugar. Apenas contribui para reforçar potencialidades e delimitar algumas restrições em determinados locais. Pode-se encontrar na Carta de Valores Naturais em anexo (AnexoI), as áreas que constituem elevado valor ecológico e florestal.

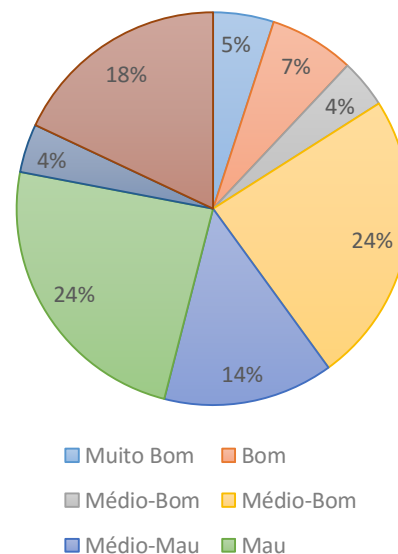


Figura 19 - Gráfico da distribuição dos valores de qualidade da vegetação no concelho (CMO, 2009)

2.9.3. Fauna

A nível ecológico, a fauna tem um valor incontornável à manutenção das características de qualidade, equilíbrio e salubridade dos espaços naturais, contribuindo de forma positiva em ambientes urbanos para que haja controlo de populações de insetos e de pequenos mamíferos.

A monitorização é determinante para estabelecer a diversidade ecológica presente que permita avaliar a qualidade ambiental dos espaços (CMO, 2009).

O território de Odivelas é propício a refúgios naturais e seminaturais em ambiente urbano, principalmente em zonas de encostas, linhas de água que apresentam declives acentuados, sebes vivas (os edifícios abandonados e em especial a várzea do rio da Costa que providencia abrigo e alimento a inúmeras espécies, nomeadamente as espécies pertencentes à avifauna).

Existe no concelho de Odivelas, espécies pertencentes às classes dos répteis e anfíbios, aves, mamíferos, estando as aves em maior número e em menor os anfíbios. Sendo o grupo das aves predominante e com maior diversidade no concelho, algumas espécies desconhece-se a sua frequência de visita por serem aves migratórias (Idem).

A generalidade das espécies pertencentes a esta fauna não se encontra em ameaça de extinção, existindo apenas uma exceção, o gavião que passa apenas ocasionalmente pelo concelho (Idem).

A maior biodiversidade faunística localiza-se a norte do concelho, sendo este o meio mais rural do território em questão. No entanto, as espécies identificadas por observação não se incluem no estatuto de conservação ou de raridade, por isso não terão que ser necessariamente contempladas nos instrumentos de plano a desenvolver.



2.9.4. Potencial Ambiental

Segundo a carta dos valores naturais (Anexo I), é necessário localizar as regiões que apresentam um maior potencial ambiental para que haja um bom ordenamento do território a fim de melhorar a utilização dos recursos existentes, como mostram os pontos descritos no Plano Diretor Municipal de Odivelas referidos a baixo:

- Áreas florestais com interesse para a conservação ou para o turismo e lazer

Áreas cobertas por vegetação natural arbórea cuja composição florística, dimensão e estrutura configuram matas pré-climáticas, assim, como maciços inseridos em espaços associados ao turismo e ao lazer que beneficiam da presença da vegetação (ex.: quinta da Fonte Santa) (CMO,2009)

- Áreas de importância hidrogeológica

Áreas com elevada capacidade de infiltração que contribuem para a acumulação de recursos hídricos no subsolo, com particular destaque para a área de Caneças, onde as tradicionais fontes revelam a presença de água no subsolo (Idem).

- Solos de muito elevado valor ecológico

Áreas cujos solos apresentam um conjunto de características singulares conferindo-lhes um elevado potencial ecológico (Idem).

- Património cultural com forte componente natural/naturalizada

Áreas ocupadas por quintas de recreio, onde ocorre a presença de património construído com importância municipal ou superior em cuja envolvente se encontram áreas florestais plantadas com interesse (Idem).



2.9.5. Síntese biofísica

A carta referente à síntese biofísica (anexo VIII) permite gerir o território e otimizar o uso e ocupação dos espaços com o intuito de fornecer informação para que se consiga compreender melhor a forma e função, para uma melhor compreensão das possibilidades de utilização e exploração dos solos e para que possa haver um delimitador que condicione a ocupação humana (CMO, 2009).

Esta carta apresenta assim informação para que se possa elaborar outras cartas que integrem elementos fundamentais para o PDM, nomeadamente as áreas de risco para a edificação ou intervenções necessárias a fim de tomar medidas especiais.

Os elementos essenciais e a sua combinação de parâmetros determinantes para que haja uma boa gestão territorial, de acordo com a carta de síntese biofísica são os seguintes (CMO, 2009):

- As áreas de declives superiores a 25% - encostas que apresentam um risco acrescido de instabilidade, isto é, onde podem ocorrer deslizamentos de massa;

- As encostas com exposição norte quando o declive é superior a 15% - encostas com muito menores condições de habitabilidade dado que por vezes apenas recebem luz do sol de modo difuso;

- As áreas com litologias brandas e ou pouco consolidadas, como as aluviões;

- As linhas de água – consideram-se as linhas de água principais.

Para além destes parâmetros, existem ainda outras condicionantes de instabilidade a ter em conta, nomeadamente a ocorrência de chuvas intensas sobre solos decapitados ou nus, ocorrendo cenários combinados que determinam a aceleração da erosão do solo e como consequência o arrastamento de partículas dos solos que traduzem o aumento de instabilidade das encostas. Como é de esperar, estes últimos não poderão ser identificados em carta, pois a sua ocorrência pode ser determinada bem como a sua localização, ficando assim como um fator de risco (CMO, 2009).



2.10. Vantagens das hortas em ambientes urbanos

Encarar as cidades com máquinas consumidoras de grandes porções de alimentos e perceber os estilos de vida praticados dentro da sociedade de consumo leva-nos a refletir sobre tal e detetar possíveis inconvenientes deste sistema (Montaner & Muxí, 2014).

Atualmente, o estilo de vida que temos é influenciado pela velocidade constante da própria transformação da vida metropolitana, denominada de “modernidade líquida. Esta modernidade manifesta-se sobretudo na estratificação das sociedades baseadas na velocidade de mudança, no trabalho precário e na constante desvalorização dos sectores de exclusão (Idem).

A vida lixo, das últimas décadas, reflete os fenómenos característicos da vida contemporânea e a velocidade de mudança, como é o caso da comida rápida (fastfood), dos programas de televisão com conteúdos inúteis e dos contratos de trabalho temporário precários e mal pagos, cada vez mais abundantes (Montaner & Muxí, 2014).

No contexto da globalização repleta de conflitos e de controlo do capital, a resolução de muitos problemas passa, muitas vezes, por encontrar alternativas que respondam e reorganizem as próprias cidades, formando comunidades ecológicas que promovam a sustentabilidade e que fortaleçam as relações comunitárias. Isto através do espaço público, fomentando os seus movimentos artísticos e a tradição cultural, mas para tal acontecer é necessária uma mudança de paradigma no estilo de vida da sociedade, valorizando a reciclagem urbana, assim como as infraestruturas obsoletas, a história e a memória local (Montaner & Muxí, 2014).

A presença de áreas verdes em zonas urbanas cria espaços que promovem a prática de cultivo, porém, como todas as ações urbanas, é necessário investimento através de ajudas e incentivos fiscais. O planeamento urbano pode estabelecer limites e priorizar sistemas em rede, promovendo a utilização eficiente não repartida.

Zonas onde existem pessoas, atividades e tempo para as mesmas são zonas capazes de gerar um desenvolvimento de qualidade e proximidade, difundindo as perdas de tempo em deslocações e economizando energias, tendo um grande impacto em termos comunitários, devido ao fortalecimento nas relações sociais, fazendo com que o que é produzido ganhe outro valor pessoal. Quebrando assim a ideia de que a satisfação é gerada através da ida aos shoppings, com atividades dedicadas ao entretenimento e ao consumo. Em suma, cria-se um espaço que traduz um estado ideal para estadia sem tempo limitado, proporcionando assim um foco para o consumo (Montaner & Muxí, 2014).

Os shoppings tentam esquecer-nos de um estilo de vida que outrora tivemos, caracterizado pela frequência de mercados, praças, galerias e ruas com comércio local, podendo mesmo impossibilitar reuniões e passeios quotidianos.



2.10.1. Tipologias das hortas

Odivelas, sendo uma zona onde ainda se encontram características rurais, promove esta atividade com o apoio do município através de várias parcelas com características variadas (CMO, 2009). Porém, as hortas que se encontram na zona de intervenção são usadas como meio de subsistência, conclusão essa tirada a título de investigação quando visitei o lugar e conferenciei com os alguns proprietários de parcelas que afirmaram ainda que estes espaços, esquecidos pelo o tempo estão a renascer aos poucos com a ajuda da Câmara Municipal de Odivelas com iniciativas de âmbito comunitário que apoiam este tipo de atividade.

Confirma-se ainda que as hortas em geral, apesar de pertencerem a pessoas diferentes, estão ligadas entre si num sistema de rega comum o que faz com que haja uma boa comunicabilidade dos utilizadores que tem de estar atentos aos horários impostos pela aquela comunidade.

A nível social, existem pessoas de diferentes nacionalidades a usufruir destes espaços, a maioria demonstrando respeito e entreajuda pelo próximo.

Segundo o 3.º artigo do anexo XIII (2012) do regulamento das hortas urbanas de Odivelas, existem várias tipologias com definições distintas entre si. Embora as tipologias tenham várias semelhanças, os objetivos são bastante diferenciados. De seguida apresentar-se-á a definição dos vários conceitos de horta:

1. **Horta Urbana** – “talhão de cultivo, sujeito a técnicas de produção não mecanizadas, e destinado a produção agrícola, recreio, lazer e/ou aprendizagem, em meio de produção biológica, sem a utilização de qualquer produto químico de síntese, e promovendo os ecossistemas naturais;
2. **Horta comunitária** – “a que é usada principalmente como local de recreio, lazer, educação ambiental, formação e, ainda como meio generativo de autossuficiência complementar de necessidades alimentares da população.
3. **Horta pedagógica** – horta comunitária usada como instrumento de educação ambiental, tendo como publico alvo os alunos das escolas;
4. **Horta criativa** – Horta comunitária que associa a prática da agricultura à história do local, podendo compreender, nomeadamente, a apicultura e a floricultura, e servindo de palco a iniciativas culturais de fomento das identidades locais, incluindo a arte urbana.
5. **Horta de recreio** – Horta comunitária usada principalmente como fonte alimentar alternativa e recreio dos utilizadores.



2.10.2. Objetivos

Os principais objetivos na apropriação de uma horta urbana, segundo o artigo 2.º do anexo XIII (2012) do regulamento das hortas urbanas de Odivelas, são:

- a) *“A fomentação para uma prática da horticultura biológica como atividade pedagógica, criativa ou de recreio que pode conter várias naturezas mediante a entrega de uma parcela de terreno disponibilizado pelo município. As naturezas das plantas de cultivo poderão ser hortícolas, aromáticas, medicinais ou ornamentais;”*
- b) *“Promover uma alimentação saudável através do cultivo de produtos biológicos ou produtos vegetais provenientes da agricultura tradicional;”*
- c) *“Sensibilizar e educar a população para o respeito e defesa do ambiente;”*
- d) *“Valorizar o espírito comunitário na utilização do espaço público e na manutenção do mesmo;”*
- e) *“Responder às necessidades crescentes de contacto da população urbana com o espaço rural;”*
- f) *“Incentivar a requalificação ambiental de terrenos camarários abandonados, subaproveitados ou com uso inadequado;”*
- g) *“fomentar a utilização da compostagem e a sensibilização relativamente ao tratamento de resíduos;”*
- h) *“Promover valores e/ou atividades que se insiram no espírito refletido nas alíneas anteriores.”*



Figura 20 - Fotografias das atuais hortas da zona de intervenção tiradas pelo autor do documento



2.10.3. Comércio justo

Ao comprarmos determinado produto estamos a priorizar uma empresa, um indivíduo e um tipo de comércio centralizado, cujo produto poderá ter um impacto grande num futuro próximo. As vantagens de tal acontecer é o voto de consumo e estilo de vida que poderá promover outro tipo de comércio, mais ecológico e que promova ainda mais o trabalho artesanal. Isto faz com que tenhamos o prazer pessoal de comprar aquilo que desejamos desde que sejamos responsáveis e solidários, conscientes das nossas escolhas e dos efeitos que essas escolhas trazem nesta nova era pós-consumista (Montaner & Muxí, 2014).

As escolhas que fazemos têm cada vez mais impacto nos nossos dias, podem afetar o que se denomina de “comércio justo”. Este tipo de comércio engloba a ideia de consumo responsável, a qual defende que devemos comprar produtos que garantam que os produtores não são explorados pelo sistema, que os produtos não possuam qualquer tipo de pesticida, contaminantes e estrogénios e que a viagem entre o produtor e o consumidor seja a mínima. Com o intuito de minimizar as consequências causadas ao meio ambiente, nomeadamente os gastos nos transportes, energias, resíduos gerados e ainda a possibilidade de se fazer reciclagem. Tais fatos fazem com que as empresas ganhem uma atitude ética em relação ao impacto que produzem para a população (Montaner & Muxí, 2014).

Mas para tal acontecer, esta mudança ética passa pelas escolhas que os consumidores fazem, pois, uma compra de valor sustentável é uma escolha inteligente que procura a durabilidade, eficiência e promove a sociabilidade, o aumento da pegada ecológica e a abertura de mercado em relação às empresas que procuram nos produtos reduzir o impacto ambiental (Montaner & Muxí, 2014).



3. Sistema Palafítico

3.1. Contextualização

Considerada arquitetura vernácula, as palafitas remontam ao período neolítico, sendo possível encontrá-las nos cinco continentes. Estas construções surgiram sobretudo devido a condicionantes ambientais e económicas dos povos que as edificaram. São construções erguidas sobre água e estacarias que respondem a vários objetivos, desde uma simples habitação a um conjunto considerável de palafitas ligadas entre si e a terra por passarelas e diques. Não se trata de uma tipologia ligada a uma determinada cultura ou ritual, trata-se de um modelo construtivo que garante a subsistência, a ligação, a comunicação ou proteção num determinado meio “natural” (Brahamón & Álvarez, 2009).

Pode-se afirmar que a palafita é uma mais valia para a base económica dos povos que nela habitam pois servem de apoio permanente. Sendo um modelo de arquitetura vernácula, a palafita desde sempre que responde a várias condicionantes, independentemente da latitude geográfica a que se encontra. A relação da palafita com o lugar é de uma riqueza enorme, pois é no lugar que são extraídos os materiais para a sua construção. A metodologia construtiva e os materiais utilizados são idênticas desde o neolítico, à exceção de algumas melhorias como caixilharias, tratamento das madeiras e alguns isolamentos (Brahamón & Álvarez, 2009).

Da mesma maneira que surgiu a necessidade de criar sistemas que suportassem todas as massas provenientes do campo para cidade (nos países desenvolvidos), nos países em vias de desenvolvimento as populações mais carecidas erguiam construções sobre estacas a título transitório como resposta ao fluxo de imigrantes à procura de um teto para viver (Brahamón & Álvarez, 2009).

As características deste sistema encontram-se na arquitetura contemporânea em lugares distintos, desde o pacífico colombiano e equatoriano até às margens do mar da indonésia (Brahamón & Álvarez, 2009).



3.2. Construção

A construção da palafita passa por várias etapas, sempre equacionando as características da população que a vai habitar ou usufruir. Assim, esta passa por várias etapas dependendo da sua função, escolha do local, montagem e movimentação da mesma até ao local onde o primeiro dia é dedicado à escolha da função como estrutura de apoio ou habitação (Brahamón & Álvarez, 2009).

Quando se escolhe o local a população combina as suas necessidades com as características locais, posicionando a palafita de maneira a que as oscilações do nível da água sejam equilibradas, possibilitando assim a interação com o meio consolidado.

Relativamente à montagem do esqueleto principal, este é composto pelas estacas, alguns pilares e vigas principais de madeira (pinho, álamo, azinheira, bambu ou nogueira) enterrados até dois metros no fundo do leito de água (lago, mar, rio ou riacho). Se o fundo for demasiado difícil de moldar e as estacas não ficarem cravadas, faz-se uma espécie de cinturão de pedras (Idem).

Depois da estrutura estar submersa e independente da armação do edifício, constrói-se uma plataforma apoiada na primeira. A conexão destas duas é feita com estacarias que saem entre quatro e dez metros acima do nível do mar. No extremo superior faz-se um corte em U para garantir o encaixe das vigas. Sobre esta base monta-se então o estrato que serve de base para a edificação (idem).

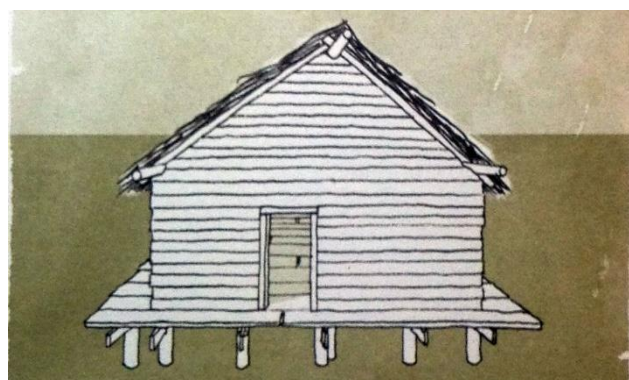
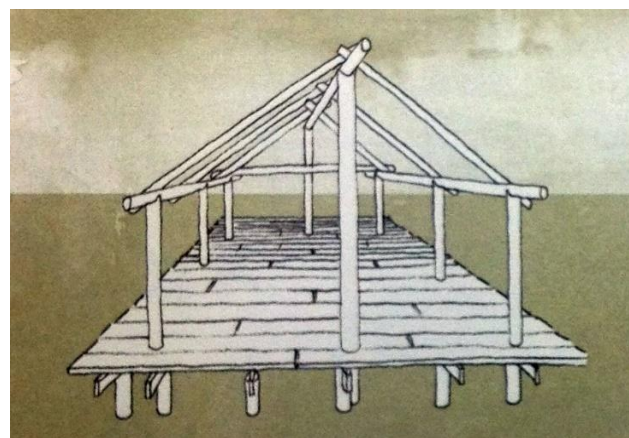
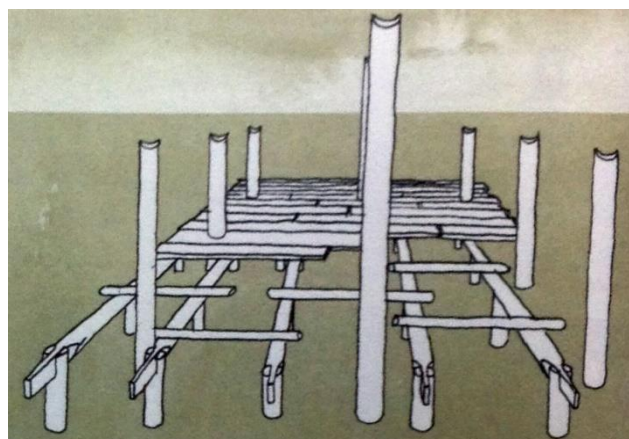
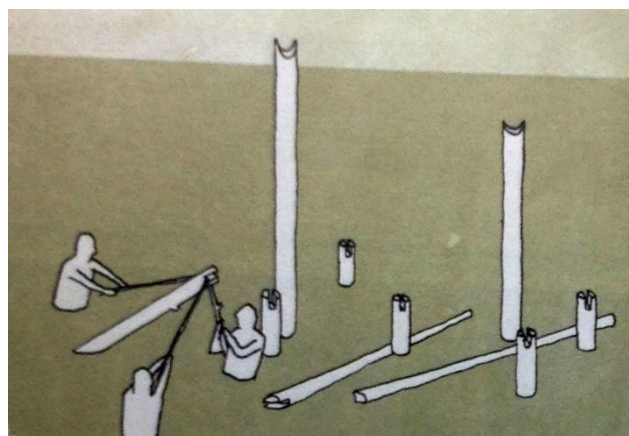


Figura 21 - Sequência para a montagem da palafita (Brahamón & Álvarez. 2009)

Em relação à cobertura, existem várias maneiras para a sua concretização. Tal como acontece na estrutura principal, as vigas são cortadas em U nas colunas para fazer a cobertura ou noutros casos, os pilares enterrados que fazem parte da estrutura principal de todo o edifício até à cobertura. Os materiais que antigamente constituíam a cobertura eram de palha ou canas de bambu, embora atualmente sejam formados por telhas de barro ou chapas de zinco (Brahamón & Álvarez, 2009).

A construção das Paredes depende muito do lugar em que a palafita se insere e dos materiais que esse lugar tem para oferecer. Originalmente, a palafita era formada por folhas de palma entrelaçadas e cobertas de argila. Com o tempo, esta técnica foi substituída por troncos ou tábuas de madeira sobrepostos entre si ou por painéis de aglomerado, podendo desta forma o tipo de madeira variar bastante (Idem).

3.3. Interiores

O Interior da palafita é um espaço bem caracterizado e funcional, sem grandes decorações e com as divisões que respondem às necessidades comuns de uma família inteira. No período neolítico, as palafitas com o desenho de planta redonda ou retangular eram constituídas apenas por uma divisão com um fogão de pedras cobertas de argila no centro. Atualmente, a palafita é constituída por um espaço único usado por todos os seus usuários como sala e quarto de dormir que possibilita alguma flexibilidade consoante as necessidades e a localização (Brahamón & Álvarez, 2009).

O fogão está encostado numa parede ou na galeria exterior e a casa de banho está noutro módulo, também no exterior da habitação. O que torna uma palafita diferente das outras são os pormenores e ornamentos, estando estes ligados a tradições culturais dos seus construtores. Hoje em dia, as regras urbanísticas limitam a paleta cromática das palafitas, tal como acontece nas zonas em terra firme (Idem).



Figura 22 - Planta comum do interior das palafitas (Brahamón & Álvarez. 2009)

3.4. Conjuntos urbanos

Desde o período do Neolítico que existem grandes conjuntos habitacionais. Existiam vilas com mais de 40.000 m² na Suíça com várias pontes que faziam as conexões entre os conjuntos e a terra firme. Esta conexão tem grande importância no dia a dia, pois é um lugar onde decorre a vida em comunidade e onde acontecem trocas de bens, cerimónias religiosas e celebrações quotidianas que envolvem a comunidade (Brahamón & Álvarez, 2009).

À primeira vista, estes aglomerados urbanos podem parecer pobres, devido a falta de estruturas “contemporâneas”, no entanto respeitam o meio em que se inserem, preservando o ecossistema e conservando um modo de vida rico em costumes. Ainda assim, este sistema complexo de estruturas singulares, tem vindo a evoluir em termos arquitetónicos devido às mudanças sociais e económicas locais (Idem).

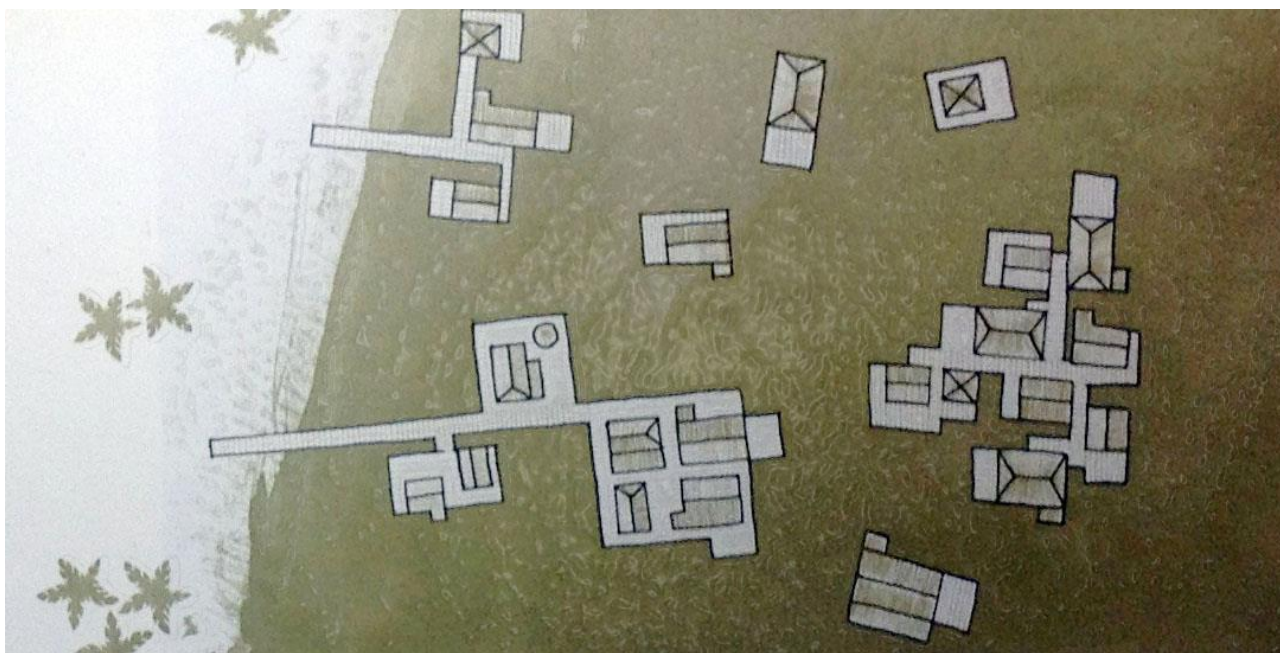


Figura 23 - Planta esquemática dos aglomerados palafíticos (Brahamón & Álvarez. 2009)

3.4.1. Viver em comunidade

As palafitas desde sempre que foram idealizadas para fugir dos perigos que vinham de terra e como refúgio pessoal. Com o passar do tempo, transformaram-se em habitações, onde poderiam hospedar famílias, com todas as divisões essenciais para o bem-estar familiar. O levantamento de uma aldeia poderia levar várias gerações até se cumprir o plano definido, mas nunca poderia ser considerada concluída devido à sua constante metamorfose por parte dos membros da comunidade. Em termos organizacionais, homens e mulheres dividiam o trabalho, sendo os homens destacados para os trabalhos mais pesados, contudo, a construção de cada estrutura era trabalho de todos os membros da



Novos Habitats- Sistema Palafítico como Modelo de Atividade e Oportunidade Socioeconômica comunidade. Tendo em conta todo o contexto deste sistema, este proporciona uma vida em comunidade muito íntima.

3.5. Do vernáculo ao contemporâneo – Exemplos construídos

“Muitos arquitetos de hoje inspiram-se na palafita de forma consciente ou inconsciente para a concepção de algumas das suas obras recentes” (Brahamón & Álvarez, 2009).

Embora haja edifícios que traduzam a linguagem do conceito palafítico, poucos transpõem a ideia de proteção e conforto climático que estiveram na sua origem e que caracterizam a sua essência (Brahamón & Álvarez, 2009).

A **casa Farnsworth** desenhada por Mies Van der Rohe, conhecida pela sua simplicidade, representa uma das joias da arquitetura moderna, procurando a perfeição nos pormenores construtivos (Idem).

A sua elevação em relação ao terreno deve-se à proximidade do rio Fox, cujo caudal varia nas estações primaveris. A casa ergue-se sobre pilares de aço a 1.60m do solo para evitar que a água entre (Idem).

O **Museu Nórdico da Aguarela**, a norte de Gotemburgo, dedicado à arte de aguarela, elaborado pela equipa de Niels Bruun e Henrik Corfitsen. Os arquitetos criaram uma estrutura em pilares que permite a passagem da água debaixo do mesmo. Em torno dele existe uma passarela em madeira ligeiramente abaixo da estrutura principal do edifício que deixa passar a água nas mudanças das marés (Idem).

Os anexos para os artistas foram colocados na falésia estabelecendo uma zona segura. Para a construção deste espaço foram usadas madeiras



Figura 24 - Casa Farnsworth - normal vs submersa (farnsworthhouse, 2014)



Figura 25 - Museu Nórdico da Aguarela (Brahamón & Álvarez, 2009)

pintadas e não pintadas para a distinção de áreas e o aquecimento é feito através de uma fonte geotérmica (idem).

O projeto de **Kraanspoor** é um bom exemplo da prática da arquitetura em ambientes residuais esquecidos no tempo (Brahamón & Álvarez, 2009).

Desenhado pelos OTH, apresenta-se com uma construção leve e transparente, colocada numa base antiga de uma grua. Esta base, herança industrial da cidade, fazia parte de um antigo estaleiro construído em 1952 (com 270 metros de comprimento, 8.70 m de largura e 13,5m de altura) e erguido sobre as águas do rio Ij, situado a norte de Amesterdão (idem).

Este dispõe de escritórios nos seus três pisos, sendo que os materiais de construção não se distanciam da sua essência industrial, onde predomina o metal e o betão como fontes da estrutura principal. Ainda assim, serve-se do rio

através de bombas para encher o sistema do pavimento e manter o ambiente estável tanto no inverno como no verão (idem).



Figura 26 – Kraanspoor - Aproveitamento de infraestruturas obsoletas (ArchiCentral, 2009)

“Uma importante lição foi aprender a preservar e a respeitar os monumentos da arquitetura industrial: a melhorar esta qualidade mediante a incorporação de novos elementos; a formar uma mistura simples ente o velho e o novo, preservando a história sem perder a sua energia”

Entrevista a OTH (Brahamón & Álvarez, 2009).





4. Ecoville – Proposta para uma vila autónoma



4.1. Proximidades VS facilidades

A ferida gerada pela periurbanização desde a sua emancipação como cidade, causou problemas na malha urbana e no seu traçado viário. A estrutura viária que hoje existe e que outrora impulsionou o desenvolvimento da cidade tem um grande impacto no quotidiano das pessoas, dividindo literalmente o território e dificultando as conexões pedestres. O seu desenho deve-se a adequação da própria infraestrutura com a malha urbana, fruto da má gestão, mas que ainda assim, as fortes razões da sua construção, façam com que seja utilizada por milhares de pessoas diariamente.



Figura 27 - Diagrama representativo das barreiras no território (Beyond Shape, 2015)



Figura 28 - Ortofotomapa das acessibilidades secundárias (Google, 2015)

Para o utilizador que não utilize qualquer meio de transporte, torna-se muitas vezes um obstáculo cruzar o território ficando o mesmo dependente de fatores que condicionam essa deslocação, nomeadamente o estado de saúde do indivíduo, o clima e a rede de transportes. No que toca à rede de transportes, esta apresenta-se bem estruturada e organizada, mas o principal problema reside no monopólio que controla essas redes privadas. Pondo de parte as taxas que são necessárias para andar no território, a viagem irá ser sempre prolongada pois terá sempre que ir por percursos que já estão controlados pelas três passagens secundárias que conectam os pólos (fig. 28), ou seja, um simples movimento na deslocação terá de ser feito em círculos e nunca diretamente, devido às orientações das conexões, sempre dirigidas para o mesmo quadrante.

Contudo, para além de serem longas as distâncias para se chegar de um ponto a outro, o percurso em si é difícil, estreito e perigoso, pondo em causa a segurança do peão e é importante referir que existem potencialidades na união destes oferecendo vantagens para as comunidades, nomeadamente o hipermercado pingo doce na Póvoa de Stº. Adrião, as lojas multiculturais que começam em Odivelas e estendem-se até à Póvoa de Stº Adrião, o teatro Malaposta entre o Srº. Roubado e o Olival Basto, sendo que este tem uma forte importância na cultura local e as hortas urbanas que alimentam muitas pessoas e que promovem a comunicabilidade social.

No entanto, a realidade que hoje existe no território é diferente fruto da fraca relação e comunicação dos espaços que adquirem uma natureza estranha, parados no tempo e sem qualquer tipo de afetividade para o habitante, este fenómeno pode ser denominado como “**Terrain Vague**”. Este termo pode ter várias perspetivas, pode ser um terreno vago, desocupado, livre ou vazio, estranhos e pouco convidativos, mas que podem ser uma abertura para dar resposta a esse sentimento de estranheza onde o papel da arquitetura poderá ser importante no sentido de ser um instrumento de organização, racionalização e de eficácia produtiva, capaz de transformar o inculto em cultivado, o baldio em produtivo e o vazio em edificado, impondo limites, ordem, forma (Gomes, 2010).



4.2. Objetivos estratégicos

Tendo em conta o que foi anteriormente abordado, em Odivelas é necessário realizar uma reestruturação/intervenção dos espaços residuais, aplicando alguns modelos “eficientes”. Para que possa ser possível intervir nestes espaços com outros princípios, é necessário olhar para o que existe e começar a trabalhar nele através dos fluxos, das energias, dos ritmos do tempo e da perda dos limites que estes estabeleceram (Gomes, 2010).

No lugar a intervir existem várias camadas horizontais, físicas, imateriais, naturais ou artificiais que dão diferentes velocidades ao território, desde a velocidade da luz à velocidade de crescimento natural das plantas e que se traduzem em viadutos, pontes, fluxos de águas naturais (ribeira), rede elétrica e agricultura.

Como referido previamente, as infraestruturas que compõem grande parte dessas camadas (pontes e viadutos) marcam significativamente o território num contexto sócio temporal, levantando algumas questões complexas a nível tipológico. Isto é, esta conjuntura originou uma quebra na continuidade do tecido urbano envolvente, devido à presença da A8 e da CRIL. Estas condicionam a continuidade no sentido Norte/Sul, impedindo a construção de uma plataforma de transição entre estes dois quadrantes. No entanto, está previsto no PDM de 2003 uma “plataforma verde” de ligação contemplando espaços verdes e acessos pedonais e de ciclo pista (Sequeira, 2015).

O risco de inundações a que este território está sujeito deixa-o bastante vulnerável a acontecimentos catastróficos, como o dilúvio de 1967. Deste modo, a necessidade de prevenção torna-se prioritária, devido à atual instabilidade climática, fruto do aquecimento global.

Em 2009 foi elaborada a carta estratégica de 2010-2024, com o intuito de planear futuros patamares para a cidade de Odivelas. Esta foi produzida com a participação dos cidadãos e de um grupo de especialistas em diversas áreas para aprovar eixos estratégicos na criação de uma cidade intercultural, inovadora, criativa, sustentável e competitiva (CML, 2009).

Para fundamentar a intervenção propriamente dita teve-se em consideração alguns dos objetivos e estratégias de projeto presentes no PDM de Odivelas (CMO, 2003). Especificamente:

- a. *“Promover relações de vizinhança, tirando partido do contexto territorial e das suas memórias históricas com ambiente de pequeno bairro, referenciados a espaços públicos e proximidade de antigas quintas, onde os condóminos usufruam coletivamente de espaços verdes comuns”.*
- b. *“Suster o modelo de habitação massivo, passando a modelos diferenciados e ajustados à escala humana, ao contexto territorial envolvente, dotados de espaços públicos de proximidade com valências de estadia e recreio em complementaridade à*



função residencial”.

- c. *“Dar solução às situações habitacionais críticas, reabilitando ou convertendo as áreas urbanas críticas e as habitações com deficientes condições de habitabilidade(…)”*
- d. *“Promover a oferta de habitação mais acessível para os jovens e outros estratos sociais com menor poder de aquisição”.*
- e. *“Desenvolver uma rede hierarquizada de espaços públicos de uso pedonal, que promovam o bom ambiente urbano, adequados a atividades lúdicas, de sociabilidade ou cultura”.*
- f. *“Promover a identificação, salvaguarda e valorização do património cultural construído, classificado ou não, como elementos de valorização da cidade, da (re)criação do espaço público e das identidades, recorrendo, quando necessário, à parceria público-privado, com vista à preservação do valor cultural, à fruição pública e à potenciação económica e turística”.*
- g. *Arranjo paisagístico promovendo a re floração com vegetação pré-determinada nos critérios de composição paisagística, ao longo de todo o troço da ribeira e a criação de uma ligação a Odivelas com corredores verdes e ciclovias, destinado essencialmente ao peão.*

O projeto consiste num sistema autónomo que integra o meio ambiente juntamente com os seus fatores naturais, aproxima arquitetonicamente as infraestruturas existentes. Assim associa a arquitetura e a tecnologia com a finalidade de canalizar energia, água, alimentos, resíduos e fluxos dentro de um único “empreendimento” com o intuito de reduzir a dependência de redes de infraestruturas externas centralizadas.

A construção desta vila, proporciona um novo sistema de mobilidade no território, priorizando os recursos locais e antecipando um período de mudanças climáticas cada vez mais inconstantes e de escassez de recursos naturais (Mustafi & Doerty, 2014).

Esta mudança de paradigma poderá levar algum tempo a ser adotada, devido às vivências e estilo de vida impregnados nas últimas décadas (Montaner & Muxí, 2014).

É nesse sentido que o sistema palafítico pode ser considerado um modelo exemplar na transmissão de valores comunitários, remetendo às vivências passadas.



4.3. Infraestruturas – A solução da habitação e da comunicabilidade social

A evolução tecnológica das infraestruturas que hoje conhecemos acabou por ocultar as características naturais, como os sistemas biofísicos que constituem a base do território. Se a emancipação da máquina e a constante mutação evolutiva deixaram marcas no meio ambiente em nome da economia, hoje a economia é indivisível do meio ambiente que a rodeia.

O novo paradigma e as práticas que desafiam o dogma neoliberal tentam responder ao atual estado de degeneração das infraestruturas através das seguintes formas:

1. reengenharia ecológica – métodos de engenharia lineares, estáticos e mono-funcionais que originam novos projetos flexíveis, bem como a otimização, o desempenho e a dinâmica de novas operações multidimensionais;
2. Projeto sinérgico – por meio da comunicabilidade, conexão e dependência, os projetos sinérgicos visam a elaboração de estratégias para que seja possível uma múltipla funcionalidade como sistema;
3. Urbanizar como síntese – olhar para o que foi feito e desenvolver mecanismos financeiros que possibilitem a recuperação das infraestruturas deterioradas e das terras contaminadas;
4. Projetar para precaver – dependente da cultura de contingência e prevenção, o fator risco torna-se parte crucial no planeamento de regiões urbanas consideradas de risco;
5. Hidrografia – as bacias hidrográficas representam uma infraestrutura hidrofísica que possibilita desenvolver uma estratégia intermediária para o planeamento entre jurisdições (Mustafi & Doerty, 2014).

Assim sendo, a convergência dos sistemas biofísicos com as infraestruturas contemporâneas tem um impacto significativo nas regiões urbanas, fazendo com que as redes de estradas, de abastecimento de água e de estações de serviços municipalizados não possam ser projetadas perante bacias hidrográficas. É neste sentido que a ecologia tende a refletir economia (Idem).

O desenvolvimento sustentável em busca de infraestruturas mais flexíveis promove trocas multidisciplinares entre engenheiros, arquitetos, arquitetos paisagistas, sociólogos e entre muitas outras áreas em busca de um sistema operacional sofisticado dedicado às regiões urbanas, onde a ação dos sistemas vivos e dos processos dinâmicos possam ser incorporados dentro de um planeamento de grande escala a longo prazo. (Idem).

Desde 1970 que as preocupações ambientais têm surgido, devido à crise das obras públicas e à deterioração das estruturas de engenharia que causam diversas catástrofes. A reestruturação ecológica



das infraestruturas urbanas deve incluir a gestão de recursos hídricos, assim como ciclo de resíduos, geração de energia, produção de alimentos e permitir a movimentação das massas, reintegrando as infraestruturas como um elemento da paisagem. Ou seja, como um instrumento sofisticado que incorpora serviços essenciais que juntos apoiam a sustentabilidade (Idem).

No entanto ser sustentável não basta, a ecologia deve ser considerada neste panorama, pois é necessário dinamizar atividades dentro de sistemas sociais, culturais e naturais, tornando este paradigma numa referência na linha de pensamento do urbanismo e da arquitetura (Mustafi & Doerty, 2014).

4.4. Simular para prever

Como referido anteriormente, as bacias hidrográficas representam infraestruturas hidrofísicas que possibilitam desenvolver estratégias intermediárias para o planeamento entre jurisdições (Mustafi & Doerty, 2014). Portanto, é preciso olhar para essas problemáticas e encontrar soluções que protejam a população e que não danifiquem os fatores naturais existentes.



44

Através de sistemas de computação (nomeadamente, o Rhinoceros) e com o conhecimento proveniente da pesquisa realizada sobre a hidrologia, riscos e a história passada do local, simulou-se a subida das águas da ribeira na zona a intervir e a respetiva envolvente (fig.30). Este processo permitiu observar a ocorrência de cheias na área de intervenção, tornando-se este o ponto de partida projetual.

Figura 29 - Delimitação da área a intervir (Beyond Shape, 2015)

Ao fazer esta simulação, que afeta praticamente toda a área em questão, foi possível verificar que os pontos mais altos e, consequentemente mais seguros, são as próprias infraestruturas viárias.



Figura 30 - Diagrama representativo das cheias



4.4.1. Aproveitamento dos recursos Hídricos

Devido às características climáticas, o território encontra-se em constante mutação, tornando-se difícil prever qualquer tipo de cenário, pondo de certa forma as culturas e habitações em risco. Olhar para esta incerteza com o intuito de achar uma resolução torna-se difícil, a única certeza determinada pelo estudo anteriormente realizado é a de que é vantajoso.

Os sistemas utilizados na Holanda poderão ser uma referência relativamente ao controlo das águas e das condições climáticas. Conceitos como **“room for the river”** podem mudar a maneira como encaramos o problema, inspirando na resposta plausível para a zona de intervenção. Este sistema tem como objetivo reduzir os riscos de inundação com o alargamento das transversais da ribeira, onde a mesma poderá ter várias resoluções: escavar as zonas mais altas ou fazer canais de escoamento nas várzeas (Schultz, 2008).

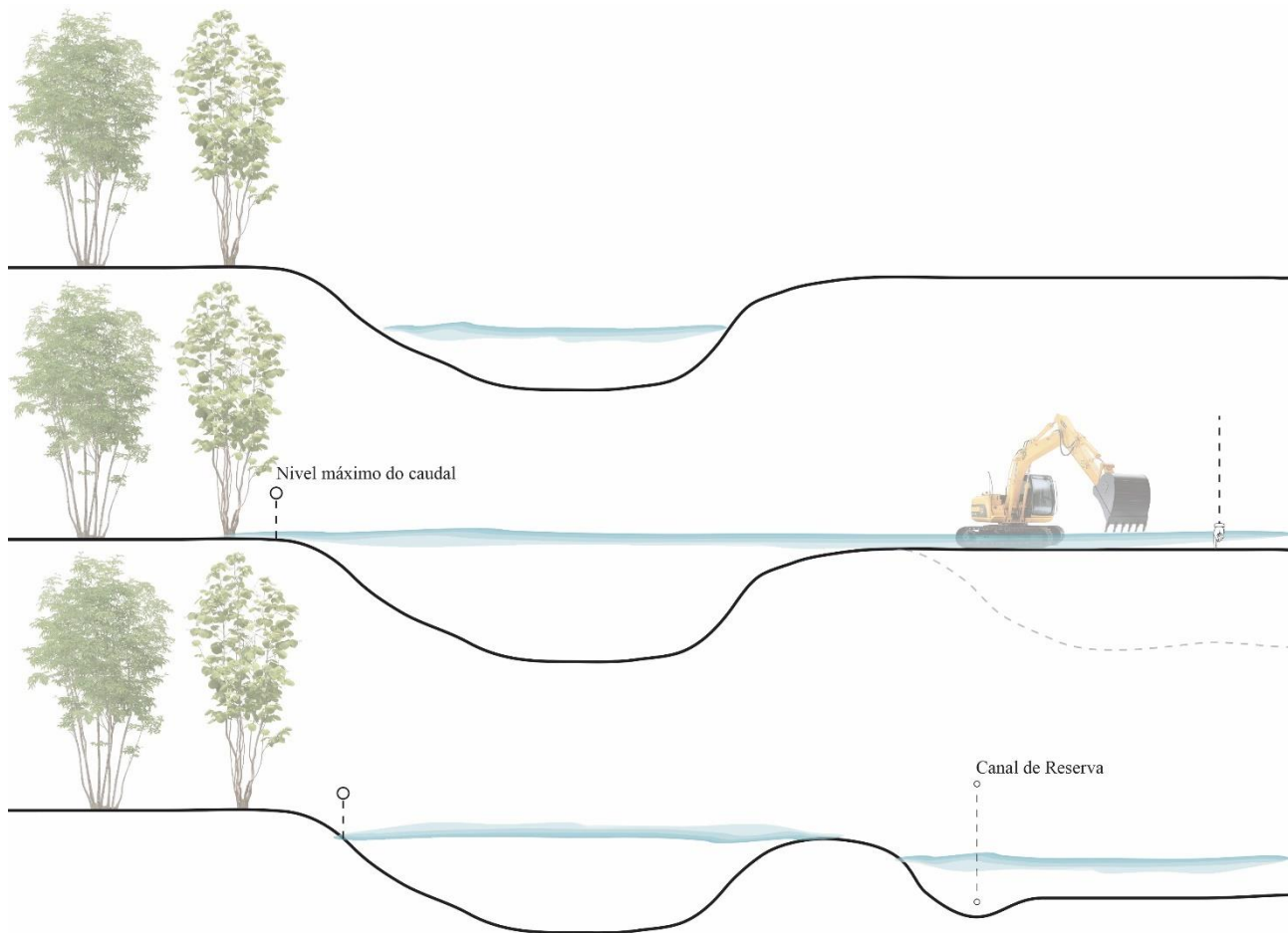


Figura 31 - Diagrama da modelação do terreno



4.5. Inversão do Sistema Palafítico

Depois de implementadas as medidas referentes à solução “room for the river” (Schultz, 2008), o resultado será a criação de uma albufeira artificial que servirá como reservatório de fornecimento de água para as necessidades básicas da Ecoville, tais como a irrigação das culturas e geração de energia através das correntes mais fortes.

No entanto, é necessário encontrar um sistema que se adapte ao contexto proporcionado pela intervenção anterior e que ao mesmo tempo realoje as populações que se encontrem em zonas de risco, como se pode consultar na planta de condicionantes da reserva ecológica nacional (2014). O sistema que se adequa melhor e que oferece uma atmosfera que esteja em conformidade com alguns dos objetivos globais descritos anteriormente (CMO, 2003) é o sistema palafítico. No entanto, é importante olhar para alguns exemplos que assentam nestes pressupostos de construção, como a casa **Farnsworth**, cuja elevação em relação ao terreno é de 1.60 m e que por vezes não é suficiente para travar o rio, ficando a mesma submersa (Farnsworth Project, 2014).

A partir da simulação da subida do caudal da ribeira pode-se concluir que os lugares mais seguros são as infraestruturas viárias e que juntamente com o modelo tradicional da palafita obtém-se um resultado semelhante ao Kraanspoor em Amesterdão. Este novo sistema ficará invertido e conterà uma rede de percursos pedonais capazes de fazer uma ligação por todo o território.

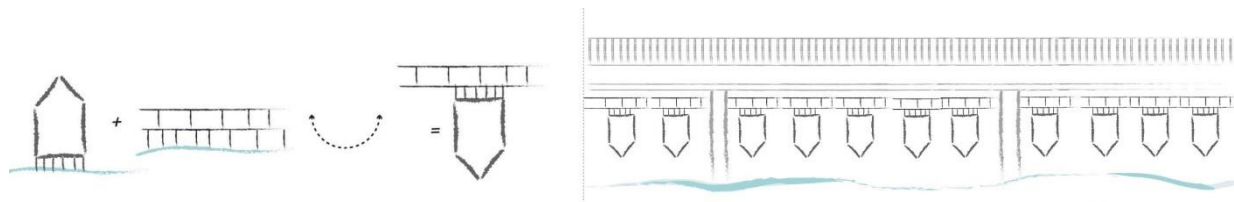


Figura 32 - Diagrama da inversão do sistema palafítico

A escolha entre a infraestrutura do metropolitano e as restantes infraestruturas viárias teve como critério de seleção o nível de impacto sobre o território. Foi selecionada a infraestrutura do ML por vários motivos: (1) – é utilizada diariamente por um número considerável de pessoas que contribuem para a economia de recursos; (2) - tem um horário pré-definido tanto na passagem da máquina como no encerramento das portas (3) – por esta criar de certa forma um limite no local de intervenção.



Figura 33 - fotomontagem do sistema invertido (Beyond Shape, 2015)



4.6. Materiais autóctones - ECOVILLE

Comparando as características dos materiais da arquitetura vernacular com os da metrópole, estas são bastante diferentes. A era do consumismo traduz o tempo de vida de qualquer produto em breves anos, fazendo com que a cidade produza grandes quantidades de materiais reutilizáveis.

Neste sentido é feita uma analogia sedimentar do modelo dos materiais vernaculares ao introduzir materiais considerados lixo, reutilizando os mesmos e reduzindo o impacto ambiental.

A Valorsul, localizada nas proximidades, proporciona unidades industriais de reciclagem através de processos mecânicos e manuais que separam materiais como vidro, papel, plásticos e metais, que podem ser reaproveitados quase na totalidade. Existem ainda seis ecocentros abertos à comunidade, onde o cidadão pode depositar materiais que não possam ser entregues nos ecopontos mas que ainda assim possam ser reciclados (Valorsul, 2016).

Existe ainda o centro de reciclagem da Amadora que compra, vende e recicla material de sucata, cujo objetivo passa pela gestão de resíduos diversos como metais ferrosos e não ferrosos no segmento de reciclagem de sucata (Centro de Reciclagem da Amadora Lda, 2016).

Estas são apenas duas das empresas na área da reciclagem em Lisboa que promovem a consciencialização ecológica, protegendo o ambiente e proporcionando assim um futuro melhor para as gerações seguintes (Idem).

Para a execução do projeto, será necessário que uma ou várias entidades forneçam os materiais reciclados escolhidos, particularmente o metal, o plástico e a madeira. Essas entidades poderão ser a base de formação desta comunidade – Ecoville. Os materiais escolhidos serão utilizados na construção da plataforma verde prevista em PDMO (CMO, 2003) e nos futuros módulos habitacionais.



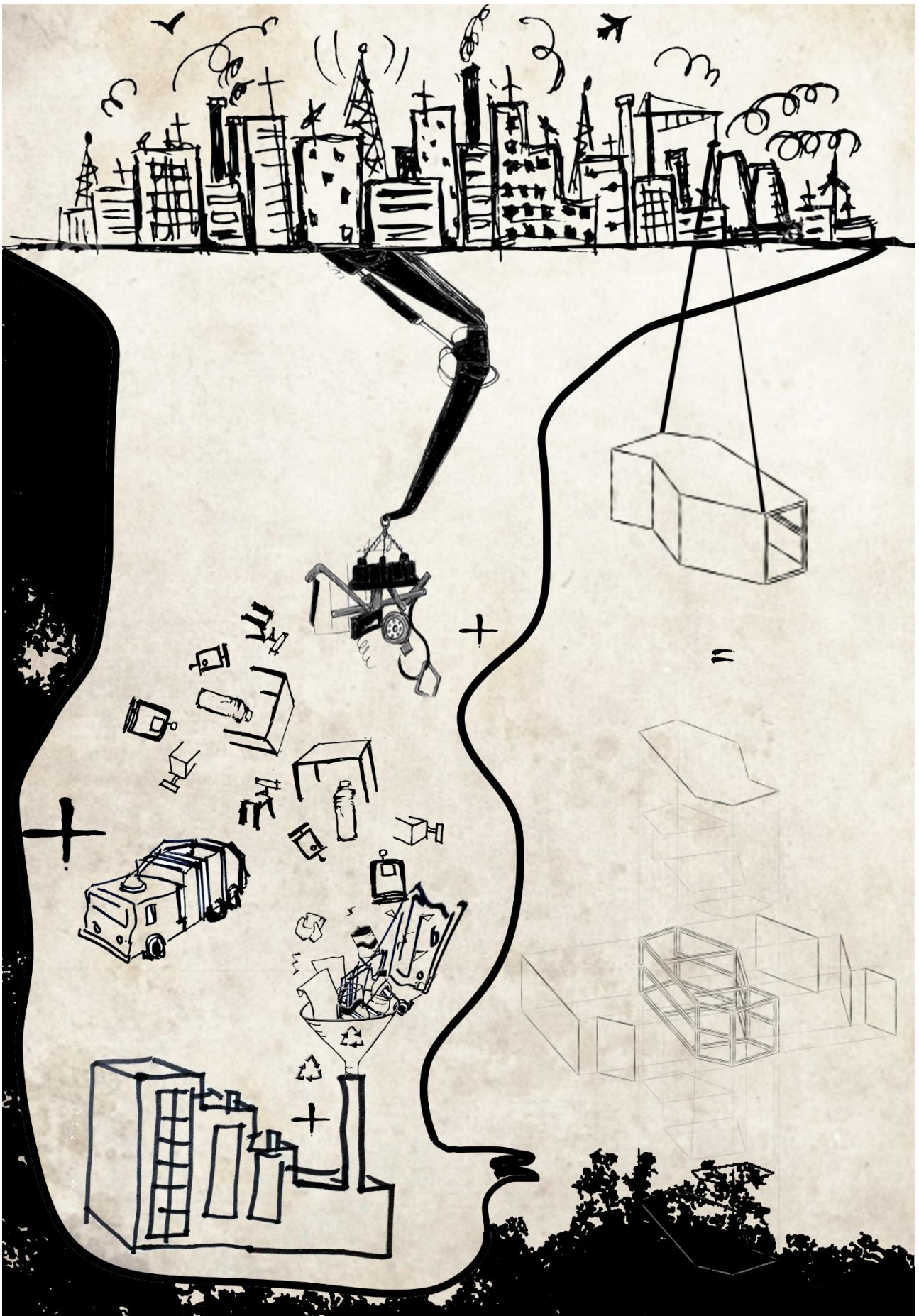


Figura 34 - Diagrama do ciclo da reciclagem para a construção da Ecoville



4.7. Proxi - conection

O presente diagrama (fig. 35) criado a partir da infraestrutura do ML possui alguns pontos de acesso que facilitam as conexões por todo o território, fazendo o elo de ligação a nível espacial e social com o intuito de promover as vivências comunitárias. O sistema palafítico torna-se assim um catalisador da comunicação e de aproximação.

Estes tipos de ligações acontecem em diferentes momentos, devido à necessidade de criar privacidades nos percursos. Assim, a **proxi-conection** será uma plataforma de distribuição das massas e de produtos oriundos das hortas comunitárias, como um mercado onde a comunidade possa trocar os seus produtos ou vender. Esta será dividida em três camadas com diferentes funções para que seja possível hierarquizar os espaços.

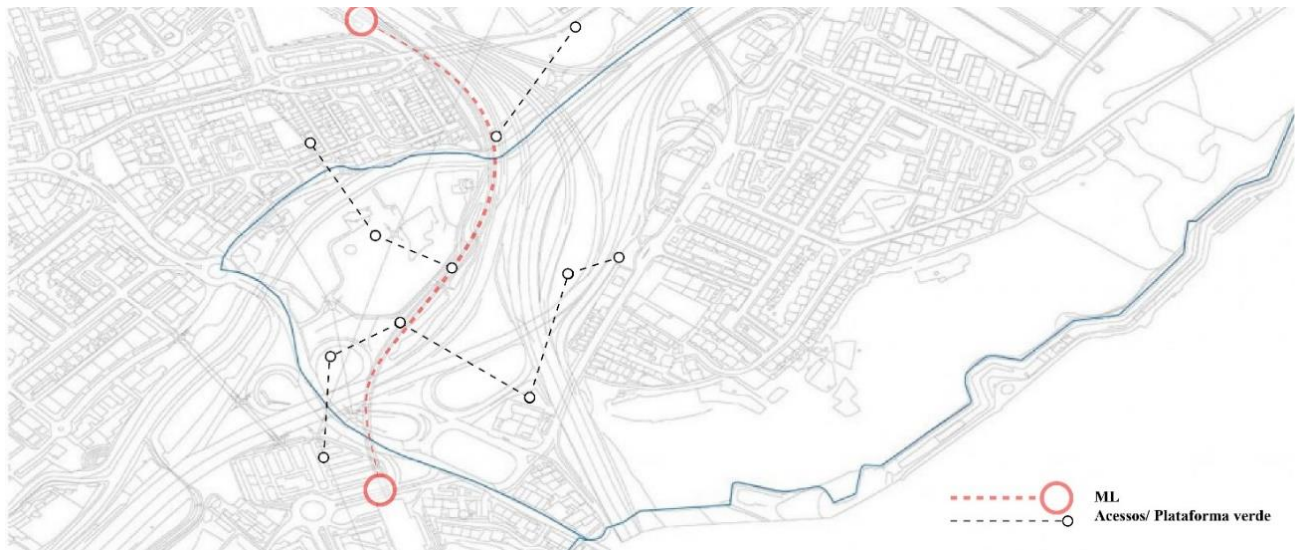


Figura 35 - Proposta das ligações no território



4.7.1 - Proxi 1 – Mercado a céu aberto

Considerado o espaço mais público de todo o sistema de acessos, o **proxi 1** será a artéria principal das distribuições das massas e de matérias produzidas na cota mais abaixo (hortas) e levadas para a Proxi 1 que faz a ligação direta entre o Srº. Roubado e Odivelas.

A partir da mesma pode ser feita a ligação às habitações em momentos diferenciados através dos módulos exclusivos em pontos específicos e com sequências que poderão ser alternadas consoante a conjugação dos módulos habitacionais. A mesma plataforma poderá servir como mercado para troca e venda de produtos que sejam cultivados nas hortas e ainda contemplar uma ciclovia prevista em PDMO (CMO, 2003).

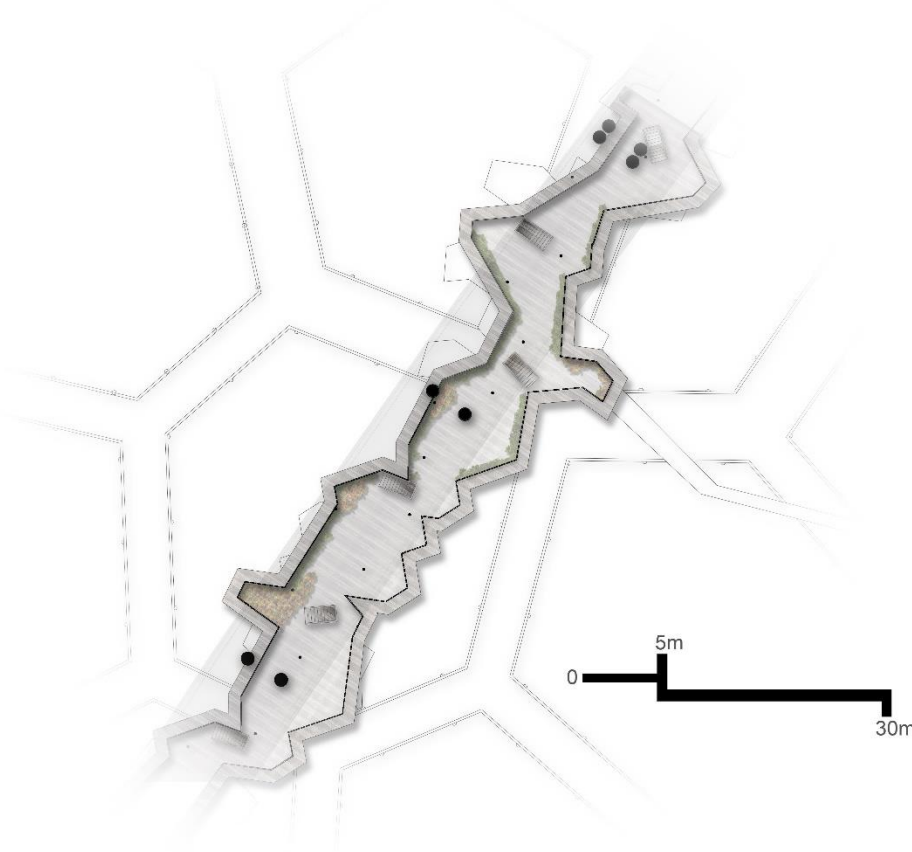


Figura 36 - Planta Proxi 1



4.7.2. Proxi 2 – Módulo de acessos

Situada numa cota intermédia, podem ser feitas as restantes ligações públicas para outros destinos, apenas em pontos de acesso cuja função seja a mesma como podemos ver na figura 38. Esses acessos têm a mesma forma dos módulos habitacionais para que haja um seguimento na linguagem de toda a estrutura. Este servirá também de acesso privado para as hortas que se situam na cota abaixo através de pontos específicos.

As áreas que este módulo apresenta proporcionam não só uma boa mobilidade, como poderão servir também de arrumos para as habitações ou de armazém para os produtores agrícolas que utilizem o proxi 1 como mercado.

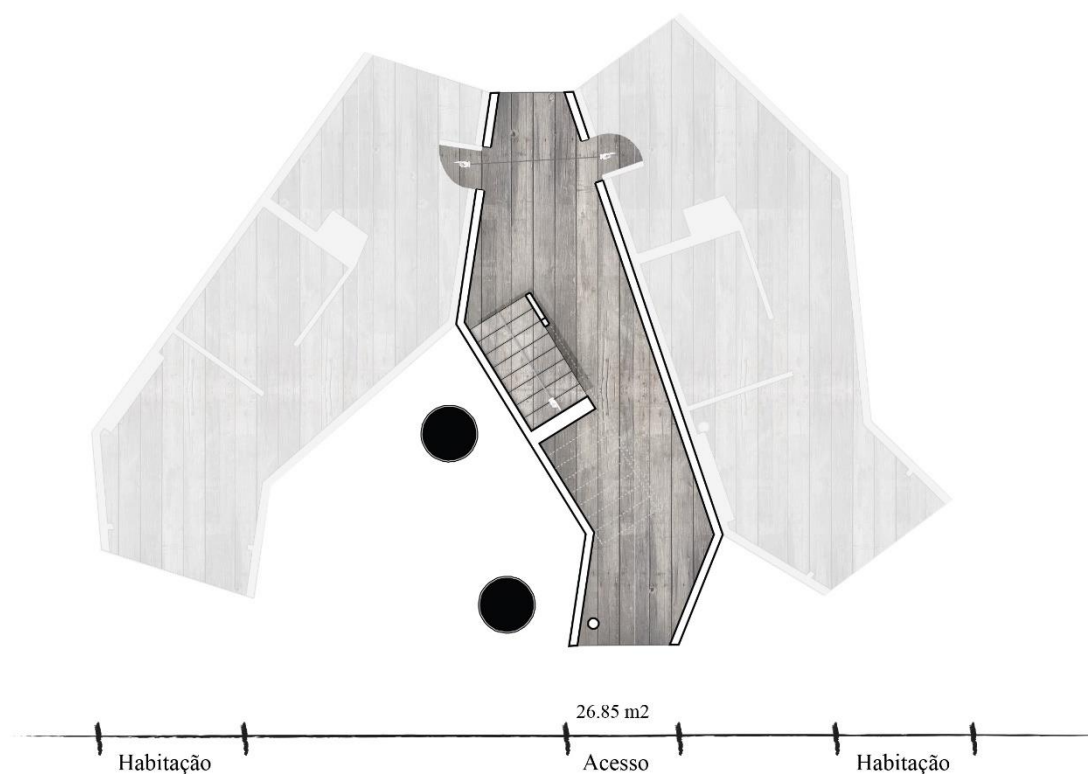


Figura 37 - Planta módulo acesso

O sistema de escadas tem a particularidade de se adaptar às subidas e descidas das marés, tendo a vantagem de estar sempre à cota das hortas, mesmo que haja alguma alteração nos níveis do caudal da ribeira. Os acessos para as pessoas de mobilidade reduzida serão feitos pela parte exterior destes módulos nos momentos em que neste caso, o elevador possa intersetar as várias plataformas que constituem a proxi-conection.

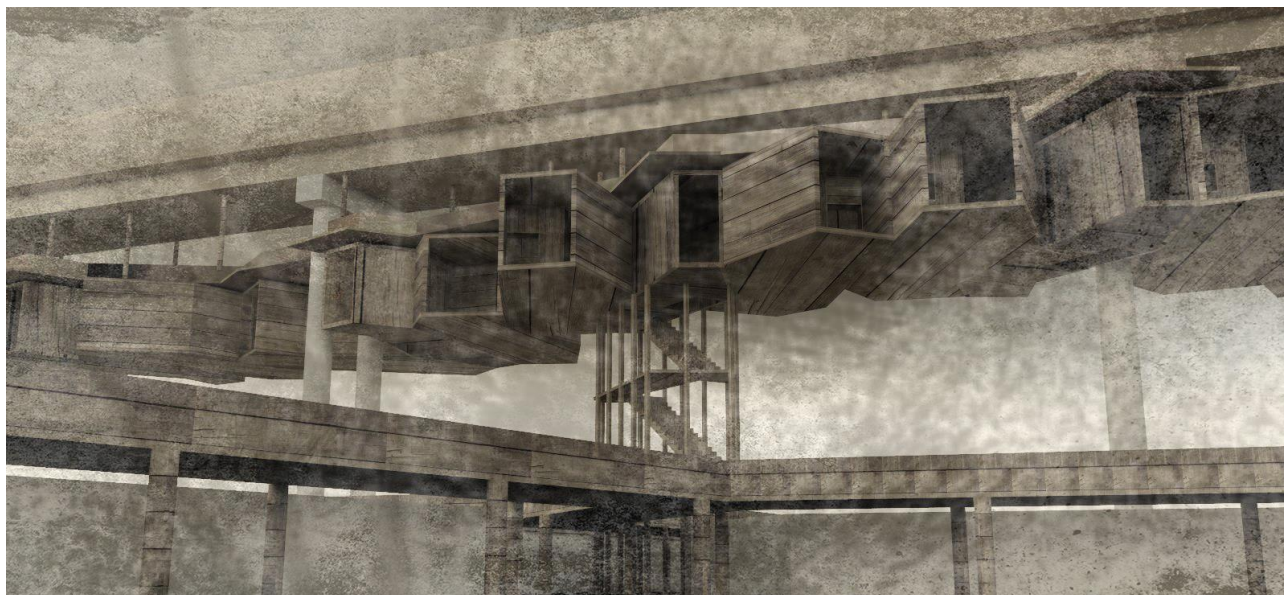


Figura 38 - Imagem representativa do modelo de acesso

4.7.3. Proxi 3 – Hortas Comunitárias

Esta plataforma funciona na cota mais baixa da proxi-coneccion e serve apenas para a comunidade que vive das hortas para fins de subsistência pessoal. Está diretamente relacionada com a fauna e a flora e abrange uma área significativa do território, mas com algumas distinções a nível conceptual. É uma plataforma flutuante que usa como sistema os píeres² flutuantes de forma a providenciar a mobilização vertical para que haja liberdade no movimento quando existem diferenças no caudal da ribeira. Este é o sistema que melhor consegue estabilizar uma barra de aço no fundo do mar / lago na posição vertical. A fixação da estaca ao anel é extremamente bem encastrada na estrutura flutuante, nomeadamente na estrutura que contém as hortas. O tubo de aço que suporta toda esta estrutura, varia de diâmetro consoante a sua função e as forças exercidas pelas águas.

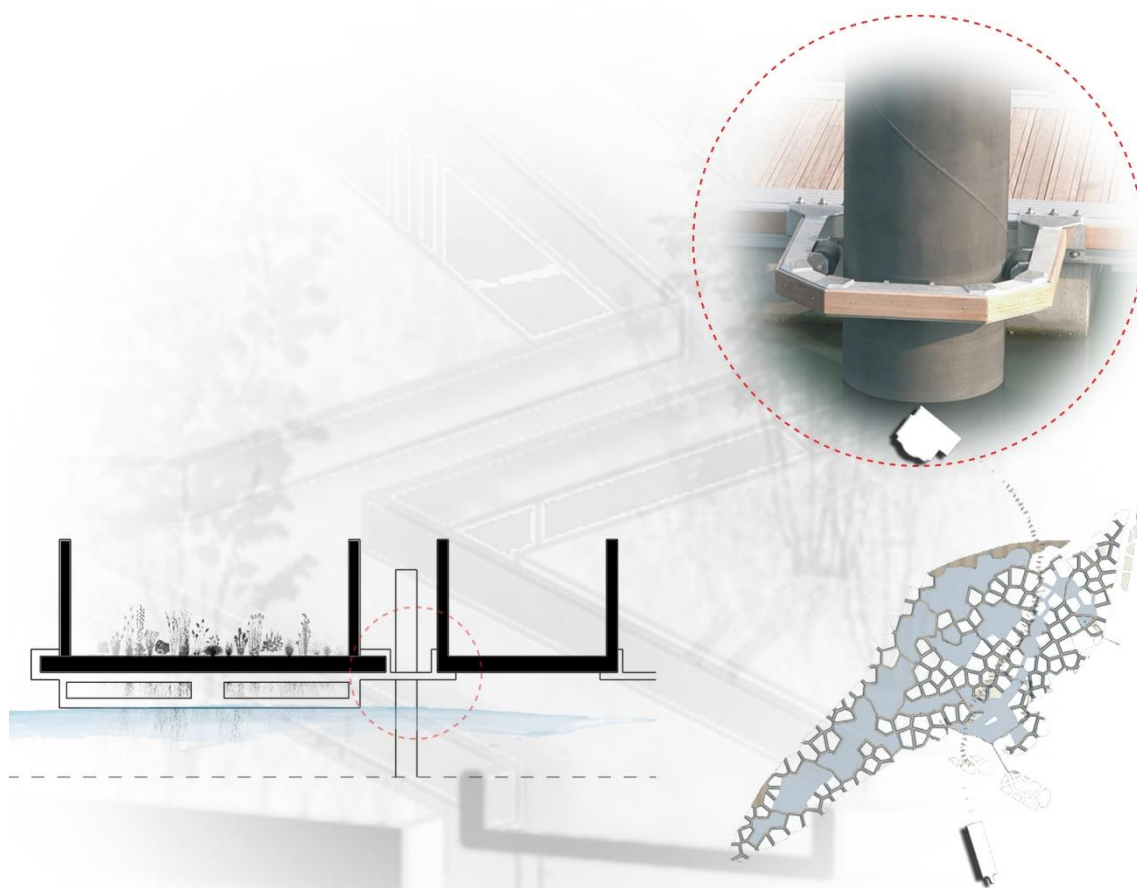


Figura 39 – Representação do funcionamento do sistema flutuante das hortas

² Estrutura construída sobre a água destinada à atracação de barcos.



4.7.3.1. Analogias para o desenho

O desenho que optei para a distribuição do proxí 3 tem duas analogias que considerei importantes para a sua conceção que são: (1) Sistema palafítico - as atmosferas geradas naturalmente a partir das comunidades que vivem destes sistemas como os das palafitas (Carrasqueira); (2) Sapal da Ria Formosa - convertendo a imagem dos ilhéus em hortas, dos canais em deslocação de massas e capitais. Foram estes os inputs principais que permitiram criar um conjunto de espaços que refletem as atmosferas desejadas com o intuito de melhorar a qualidade do espaço, promovendo alguns pontos dos objetivos gerais do PDMO (CMO, 2003), nomeadamente a necessidade de *“desenvolver uma rede hierarquizada de espaços públicos de uso pedonal, que promovam o bom ambiente urbano, adequados a atividades lúdicas, de sociabilidade ou cultura”*, *“Promover relações de vizinhança, tirando partido do contexto territorial e das suas memórias históricas com ambiente de pequeno bairro, referenciados a espaços públicos e proximidade o de antigas quintas onde os condóminos usufruam coletivamente de espaços verdes comuns”* e o *“(…) arranjo paisagístico promovendo a re floração com vegetação pré-determinada nos critérios de composição paisagística, ao longo de todo o troço da ribeira e, criação de uma ligação a Odivelas com corredores verdes e ciclovias, destinto essencialmente ao peão”* (Idem).

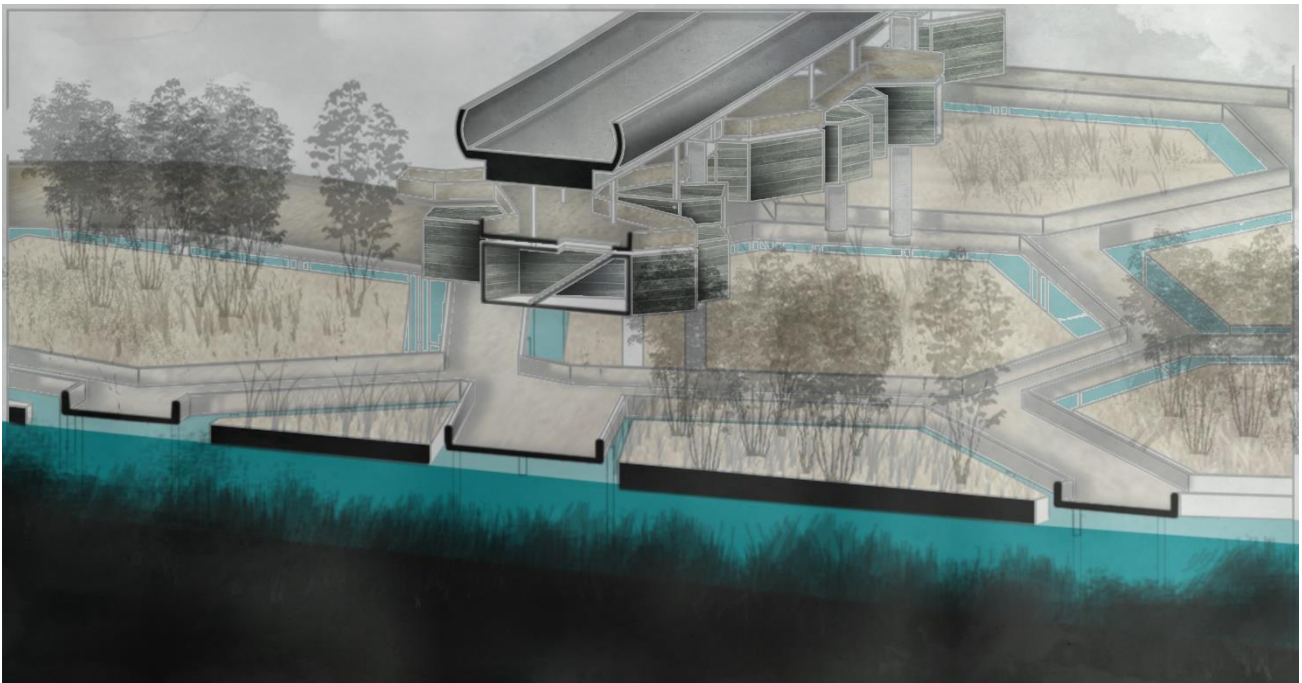


Figura 40 - Corte representativo do funcionamento global



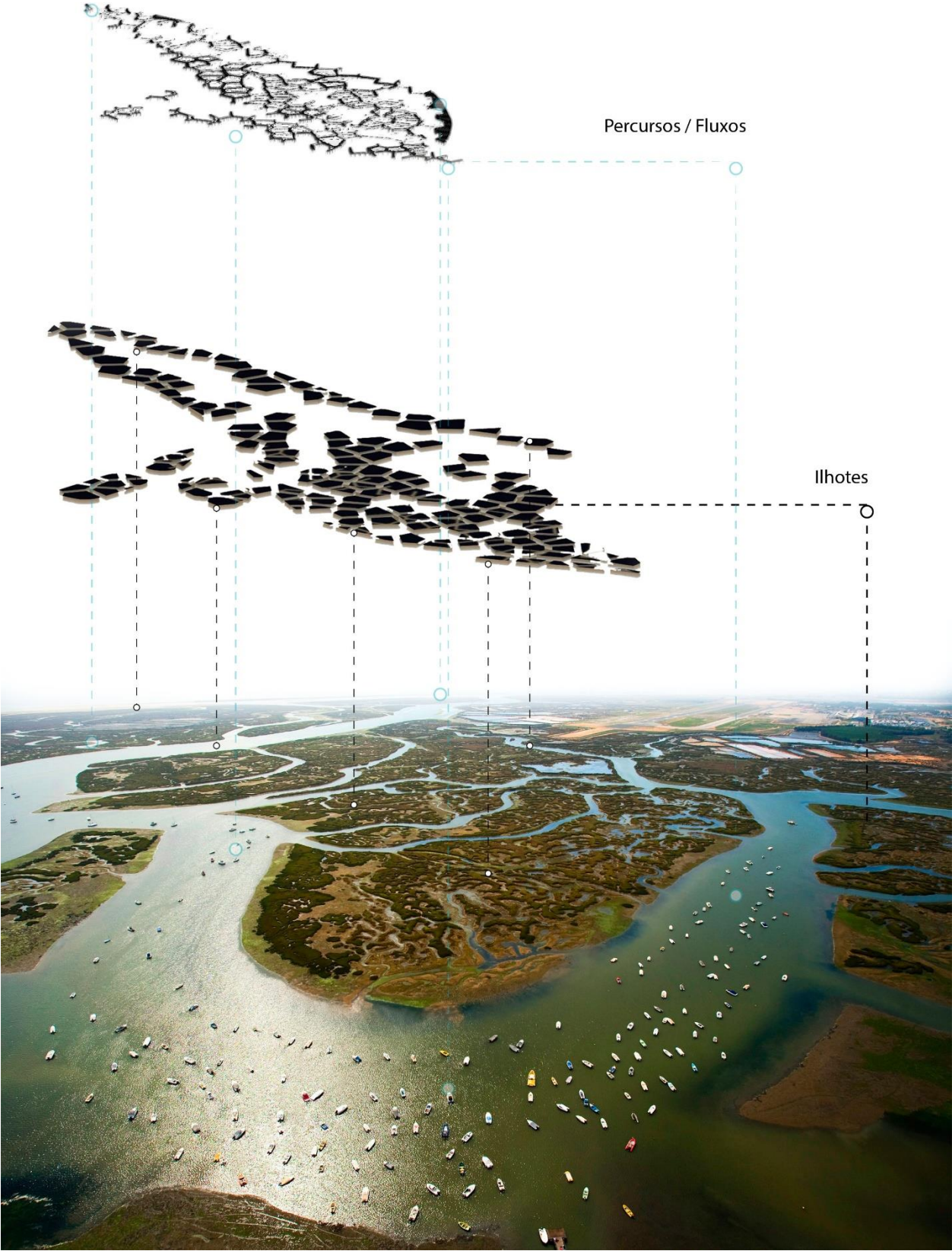
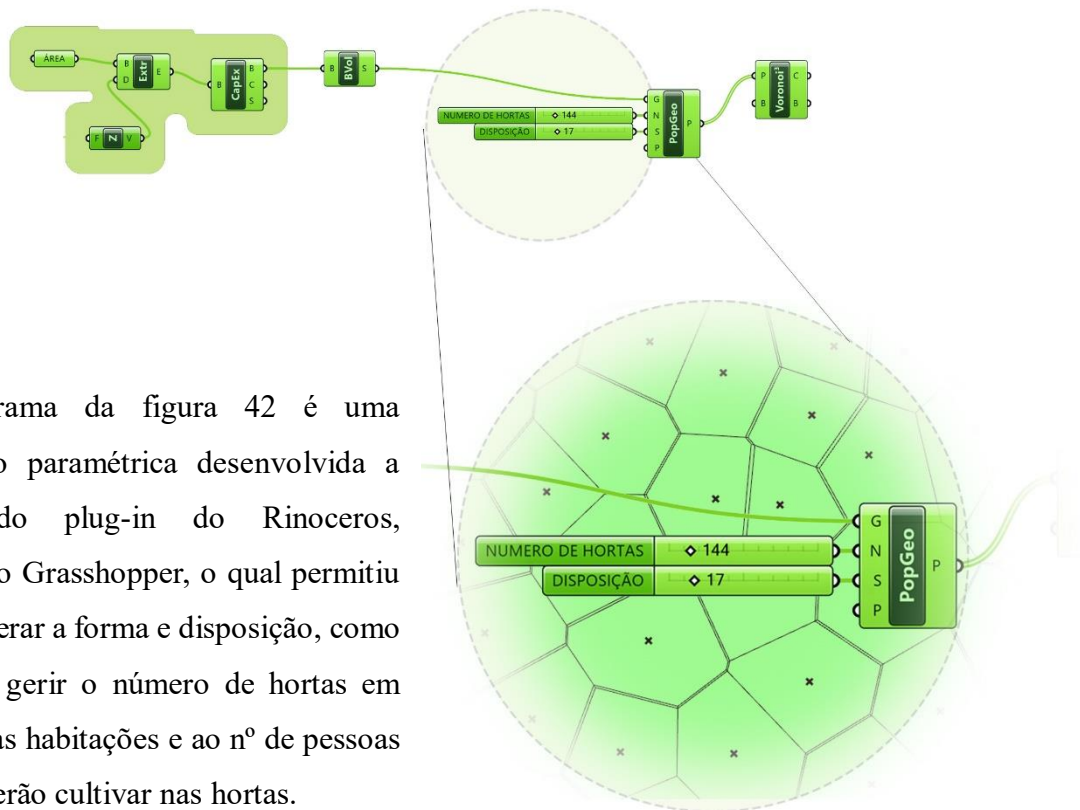


Figura 41 - Analogias para o desenho



4.7.3.2. Ferramentas digitais de desenho

Do mesmo modo que o sistema de computação permitiu compreender o impacto das cheias, os mesmos sistemas (Rhinceros e Grasshopper) possibilitaram criar uma rede estrutural composta por vários percursos e hortas introduzindo os inputs do sistema palafítico e do sapal numa única definição.



O diagrama da figura 42 é uma definição paramétrica desenvolvida a partir do plug-in do Rhinceros, intitulado Grasshopper, o qual permitiu não só gerar a forma e disposição, como também gerir o número de hortas em relação às habitações e ao nº de pessoas que poderão cultivar nas hortas.

Figura 42 - Definição para a geração do desenho das hortas - GH

Quem habitar um desses módulos poderá ter acesso a pelo menos uma parcela, quem já tiver uma continua a usufruir da mesma com a condição de contribuir de certa forma para com a Ecoville. Foram projetadas no total cerca de 200 parcelas para fins hortícolas e lazer com áreas que rondam os 300m² e os 600 m². Estas têm o propósito de promover a atividade agrícola e refazer uma memória cultural perdida no tempo viabilizando ainda espaços de lazer com a vegetação específica prevista em PDMO (CMO, 2009), em busca de um equilíbrio natural.



4.8. Pré-fabricação

Da mesma maneira que as infraestruturas foram importantes para as dinâmicas da cidade desde a revolução industrial, a pré-fabricação foi um modelo bastante utilizado nessa época e que permitiu a construção de inúmeros edifícios icônicos.

O “habitat 67”, construído para a exposição mundial de 1967 na cidade de Montreal no Canadá com a assinatura do Moshe Safdie, arquiteto Israelo-canadiense, teve como base de projeto um módulo de betão armado com **11,6m x 5,16m** feito a partir de um molde que possibilitava de a construção no local da obra onde depois era transportado através de uma grua que posicionava o módulo na posição correta. Este módulo replicado, conseguiu atingir um elevado nível de complexidade no todo (Merin, 2003).



*Figura 44 - Fase de construção habitat 67
(Merin, 2003)*



Figura 43 - Imagem atual (Merin, 2003)

Nakagin Capsule Tower, projeto habitacional situado no Japão, de 1972 e assinado por Kisho Kurokawa, apresenta-se com duas colunas vertebrais de betão armado que resultam numa estrutura de 140 cápsulas pré-fabricadas de **2,50m x 4 x 2,5m**, sendo um dos poucos exemplos do metabolismo Japonês.

Estando o espaço confinando a estas medidas, o módulo é equipado apenas com o básico: cama, televisão, rádio, mesa de trabalho, armários, fogão, frigorífico e banheira. A luz e ventilação são asseguradas através de uma janela circular central. O sistema de fixação é feito exclusivamente a partir de quatro parafusos que aguentam altas tensões, o que torna este sistema flexível e de fácil de substituição. Ambos os núcleos centrais são acompanhados por um elevador, também ele central, cercados pelas escadas intercaladas por três patamares por pavimento. O pavimento com mais área esta ligado a quatro cápsulas e ao elevador e os restantes pavimentos a duas cápsulas cada um (Merin, 2003).



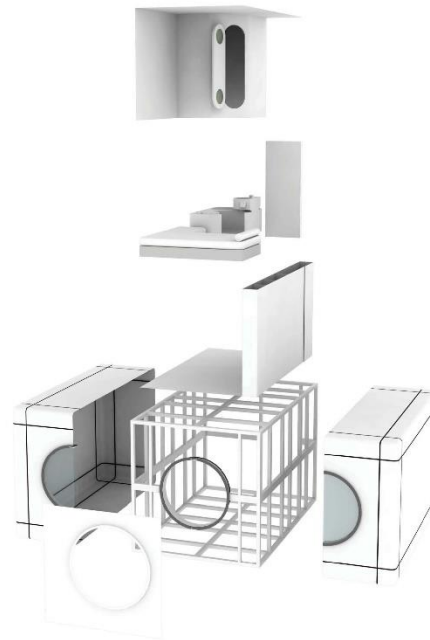
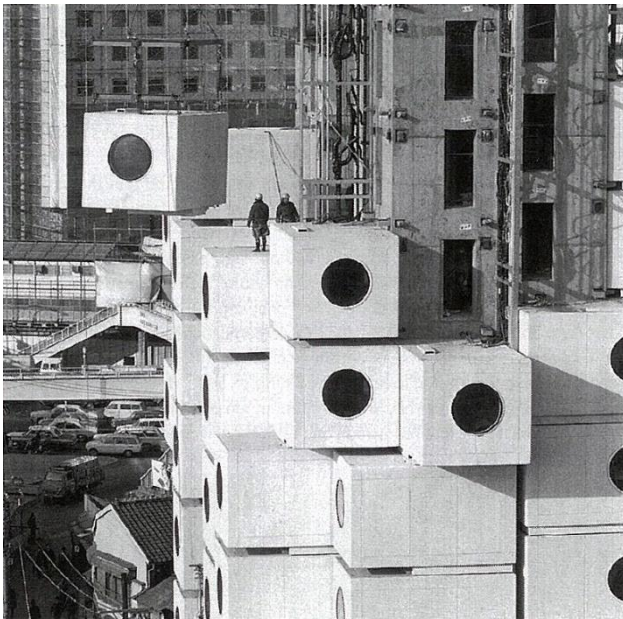


Figura 45 - Montagem da Nakagin Capsule Tower (Britto, 2013)

A **wikihouse** é outro bom exemplo no que toca às práticas modulares com a particularidade de esta estar disponível e acessível a todos com um simples click. No que toca aos meios de fabricação e às facilidades de acesso para a sua construção, existe toda uma comunidade ligada em rede onde é possível fazer o upload de um modelo pré-definido, estando mesmo já organizado e pronto para ser cortado na CNC.

58

O conceito é bem fundamentado e poderá responder a uma série de questões ambientais que englobam princípios que considero importantes e que passo a citar:

1. Rede global e manufatura local;
2. Copiar, adaptar, dar crédito e partilhar;
3. Design barato, standartizado, abundante e se possível a circulação de materiais;
4. Design útil para um contexto que percebemos e dominamos adaptado á economia, clima e contexto;
5. Máxima performance tendo em conta os custos, potencialidades, e energias, recursos na fabricação, montagem e uso;



6. Design modular na medida em que o produto seja flexível com elementos independentes que possam ser concertados, alterados ou melhorados (Parvin, 2013).

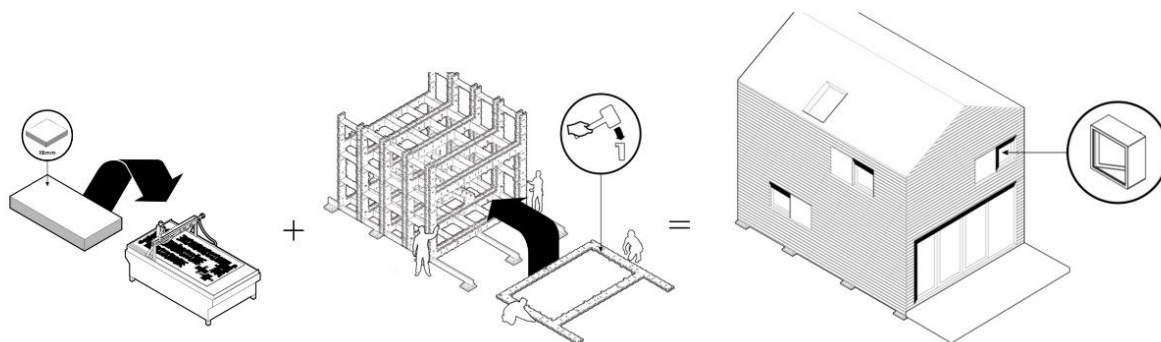


Figura 46 – Diagrama de concepção da wikihouse (Parvin, 2013)

Estas e outras características proporcionam assim uma interação entre várias entidades que fortalece o elo de ligação entre as pessoas envolvidas, contribuindo assim como um modelo base a ter em conta, visto que, irei utilizar um módulo com características pré-fabricadas que pode ser reproduzido no local, com as pessoas de lá e com os materiais reciclados, gerados pela cidade.

Em suma, todos os exemplos falados estão limitados a áreas mínimas, uns por falta de espaço na implantação, outros devido a necessidade de controlar os custos, mas todos eles, independentemente dessa limitação, conseguem responder com grande versatilidade a nível de agregação e interiores. A transformação dos espaços interiores são um ponto chave para a responder as necessidades dos utilizadores no que toca às sensibilidades ligadas ao conforto, sendo que, em muitos casos, a compartimentação interior é desenvolvida para que seja possível duas utilizações distintas ao mesmo tempo.



4.9. Módulo habitacional

Selecionou-se a modulação porque é um sistema que apresenta várias características que considero importantes nomeadamente o facto de poder ser reproduzido em massa, custos construtivos reduzidos, colaboração da comunidade e ainda a reciclagem de materiais. Com isto, mais importante do que os 106 módulos habitacionais que estão previstos serem construídos neste projeto será possível criar um conjunto de laços sociais centrados nos princípios fundamentais das palafitas, motivando a comunidade para a construção e manutenção de todo o sistema. No entanto, para que tal aconteça, é necessário criar um conjunto de infraestruturas que possibilitem uma boa logística entre as entidades que reciclam os materiais e a comunidade. Neste caso, quando falo em comunidade, refiro-me a criação de uma entidade que possa colaborar em projeto como os FABLAB'S e que possa estar sediada na própria Ecoville onde a partir da mesma seja possível formar os habitantes para utilizar as ferramentas que proporcionam a construção ou manutenção da mesma e assim conseguir realojar parte das pessoas que se encontram em zonas de risco e de certa forma dar resposta às alíneas (*b; c; d e f*) dos objetivos estratégicos globais anteriormente descritos nas páginas 41 e 42.

Como já foi referido anteriormente, hoje em dia, o modelo básico da palafita é constituído por um espaço único bastante versátil que serve de sala e quarto de dormir, ficando a zona da cozinha encostada numa parede ou numa galeria exterior e a casa de banho localizada num módulo à parte, também exterior à habitação.

A alteração mais evidente nesta simplicidade está em deslocar as instalações sanitárias para a zona mais central do módulo habitacional, aumentando a sua área para possibilitar a movimentação de pessoas que tenham capacidades reduzidas. Este gesto vai possibilitar a separação da zona mais privada (quarto) da zona mais comum (sala e cozinha) dando alguma intimidade a ambos os espaços servidos apenas com um corredor. Neste espaço é ainda possível agrupar várias redes (águas, esgotos e eletricidade) com o intuito de canalizar o mesmo às redes exteriores.



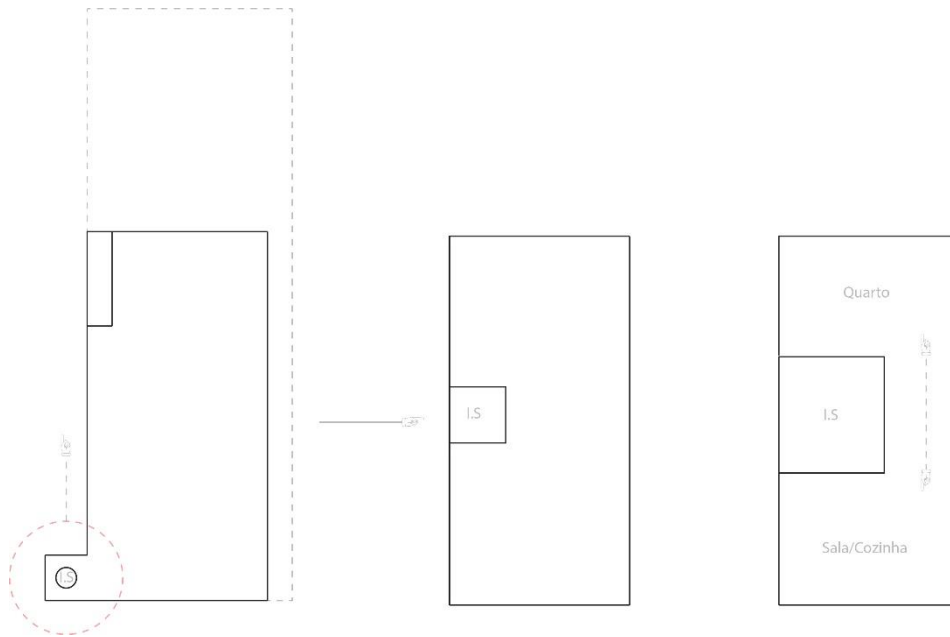


Figura 47 - Evolução da planta tradicional

A partir do processo de simplificação do módulo, existiu ainda outra necessidade de transformar o mesmo no que toca à forma, agora, com os inputs gerados pelo lugar nomeadamente o ruído e a necessidade de criar um módulo em que estando agregado a outros, conseguisse harmonizar com a estrutura do ML.

61

- **Ruído** – estando a estrutura do ML situado perto de outras infraestruturas viárias com diferentes camadas de velocidades, o ruído torna-se uma referência no espaço. Como podemos ver na imagem que se segue, a medição do ruído gera uma onda que pode ter oscilações se houver alterações no nível e na frequência. Essas oscilações na onda criam avanços e recuos que podem ser transportados para a arquitetura e gerar de certa forma privacidade e a atenuação do mesmo ruído.

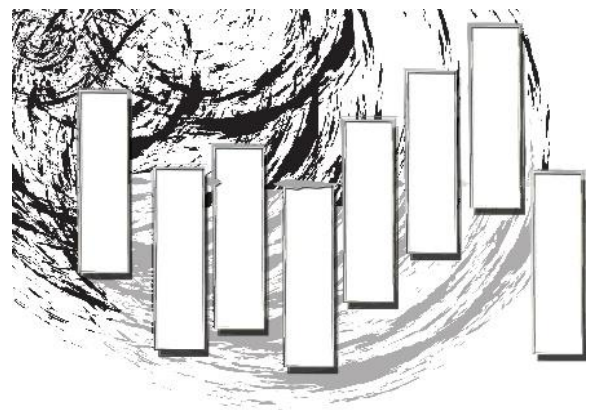
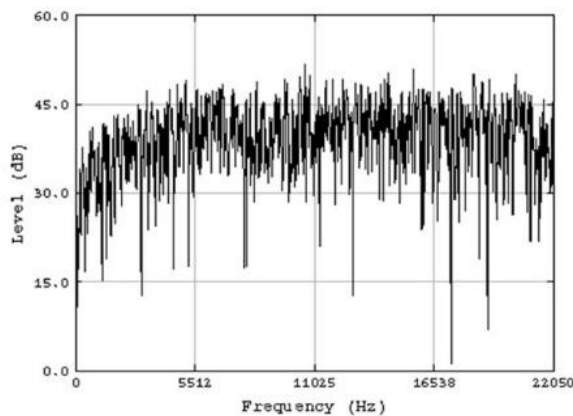


Figura 48 - Ruído vs posição dos módulos



- **Agregação** - Ao olhar para a infraestrutura do ML percebemos que o seu desenho não é retilíneo e por essa razão, dificulta a agregação dos módulos com o desenho mais tradicional. Assim sendo, o módulo sofre duas torções com direções opostas nas suas extremidades como mostra a figura em baixo, mas que, no entanto, a sua disposição espacial básica permanece com a instalação sanitária a hierarquizar o espaço comum do espaço mais privado.

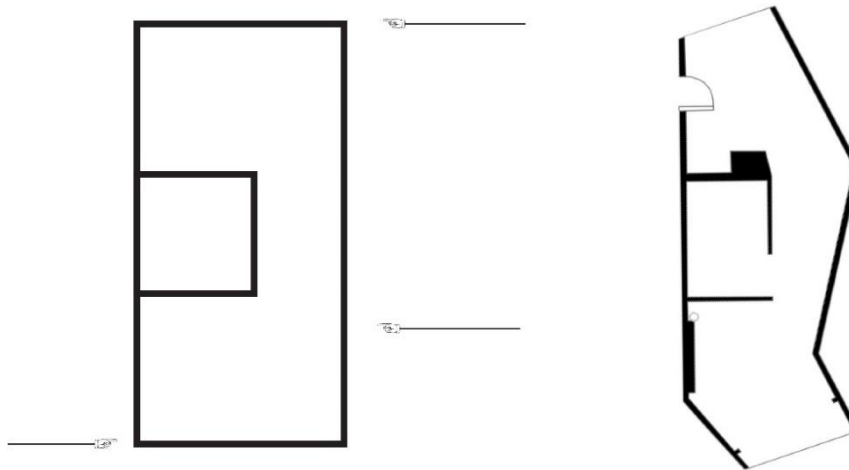


Figura 49 - Metamorfose no modelo tradicional para facilitar a junção entre os módulos

62

Chegando a esta forma, é possível replicar o módulo, invertendo-o se necessário para que haja uma adaptabilidade no que toca às direções desejadas.

Como se pode ver na imagem a baixo as sequências básicas tendo em conta que o módulo de acesso tem a mesma forma que o habitacional.

- Para um alinhamento reto dos módulos, pode-se ver que a sequência do mesmo tem características mais repetitivas dispostas como **AB+AB+AB+AB**;
- Neste caso, para que haja uma sequência para a esquerda é necessária uma configuração **AB+BB+BA+BB**;
- Numa curva para a direita a configuração será a inversa a anterior.

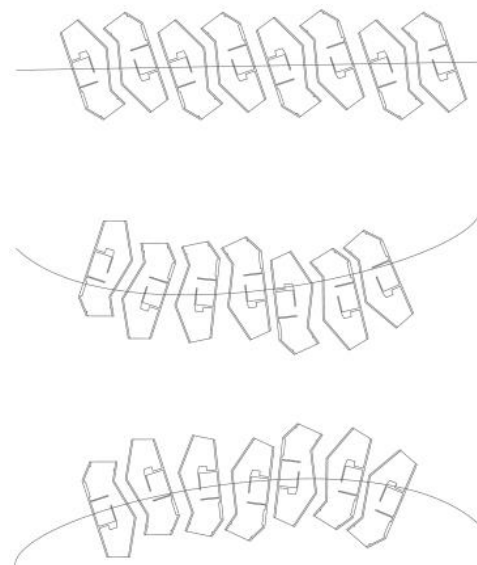


Figura 50 - Diagrama explicativo para controlo de direções



Tendo em conta que as configurações que apresento aqui são as mais simples, existem outros fatores que possibilitam as sequências de serem alteradas, sobretudo se forem encontrados obstáculos que forcem uma mudança de direção. Estas obstruções podem encontrar-se normalmente nas zonas onde a plataforma horizontal do ML é interrompida pelos pilares, causando uma descontinuidade no seu seguimento. É visível também a reação adaptativa dos módulos a este cenário na figura abaixo onde os mesmos conseguem evitar esse impedimento na perfeição. Mesmo que por vezes esse impedimento seja um problema, mudar as configurações básicas poderá ser uma resolução, invertendo e rodando quando necessário.

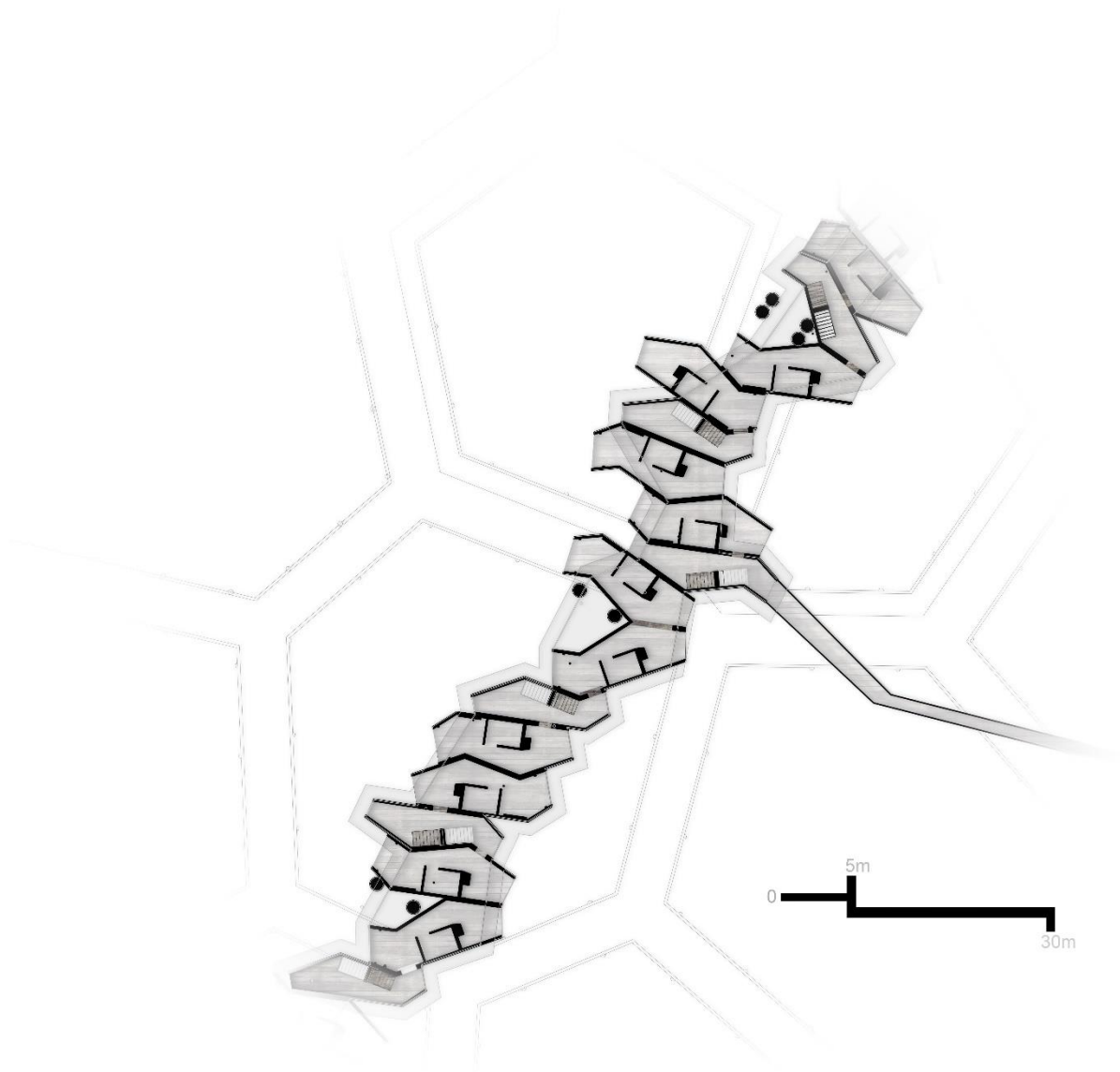


Figura 51 - Planta das possíveis agregações dos módulos

4.9.1. Interiores

Todos os módulos que formam a Ecoville são fornecidos com os mesmos materiais e equipamentos, no entanto, existem possíveis alterações que poderão surgir como por exemplo a variação na localização da porta de entrada devido as adaptações dos módulos com a infraestrutura e no caso de o utilizador usufruir de mais um módulo desde que estes estejam conectados numa sequência possível (AB+BA(.)). Neste caso o utilizador poderá usar a segunda instalação sanitária para arrumos e a cozinha como um terceiro quarto, passando facilmente de um **t1** para **t3**, duplicando a área básica do modulo de **36m2** para **72m2**.

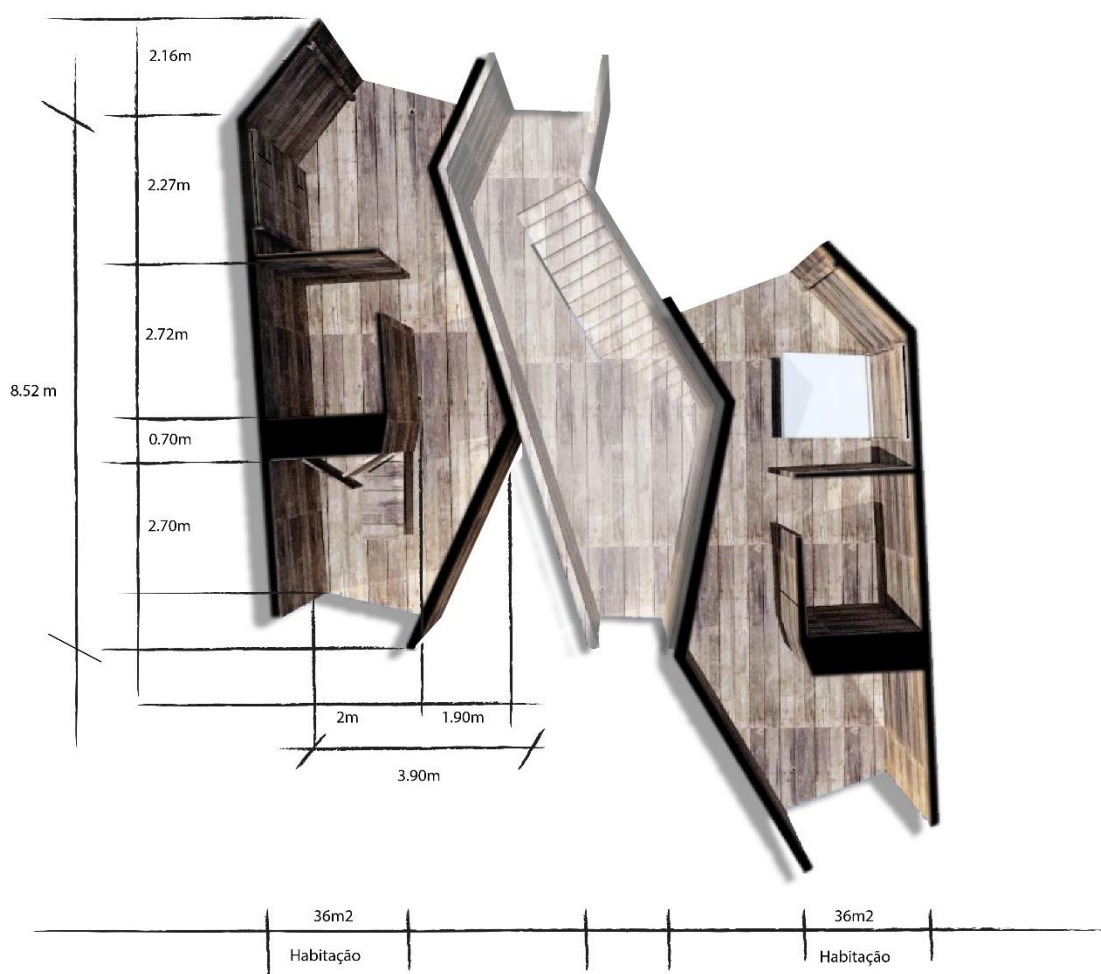


Figura 52 - Planta perspética – Medidas e áreas



4.9.2. Cozinha

Esta divisão tem uma área de **11.29m²** o que torna o espaço limitado. Deste modo foi necessário organizar o espaço para que a experiência no espaço fosse prática e funcional. A criação de uma “box” como elemento que incluísse todos os utensílios básicos e necessários para uma cozinha (forno, fogão, micro-ondas, frigorífico, arrumos etc..), muito semelhante ao conceito dos módulos da **Nakagin Capsule Tower**, foi muito importante para gerir o espaço e para que este se tornasse flexível. O material usado para esta box é o mesmo que reveste o módulo para que se promova sempre o uso de material reciclado.

As cadeiras que serviram de apoio a cozinha serão desdobráveis e de fácil arrumação para proporcionar um espaço mecanicamente funcional e versátil no sentido de dar outro ambiente ao espaço, neste caso, o ambiente de uma sala de estar.

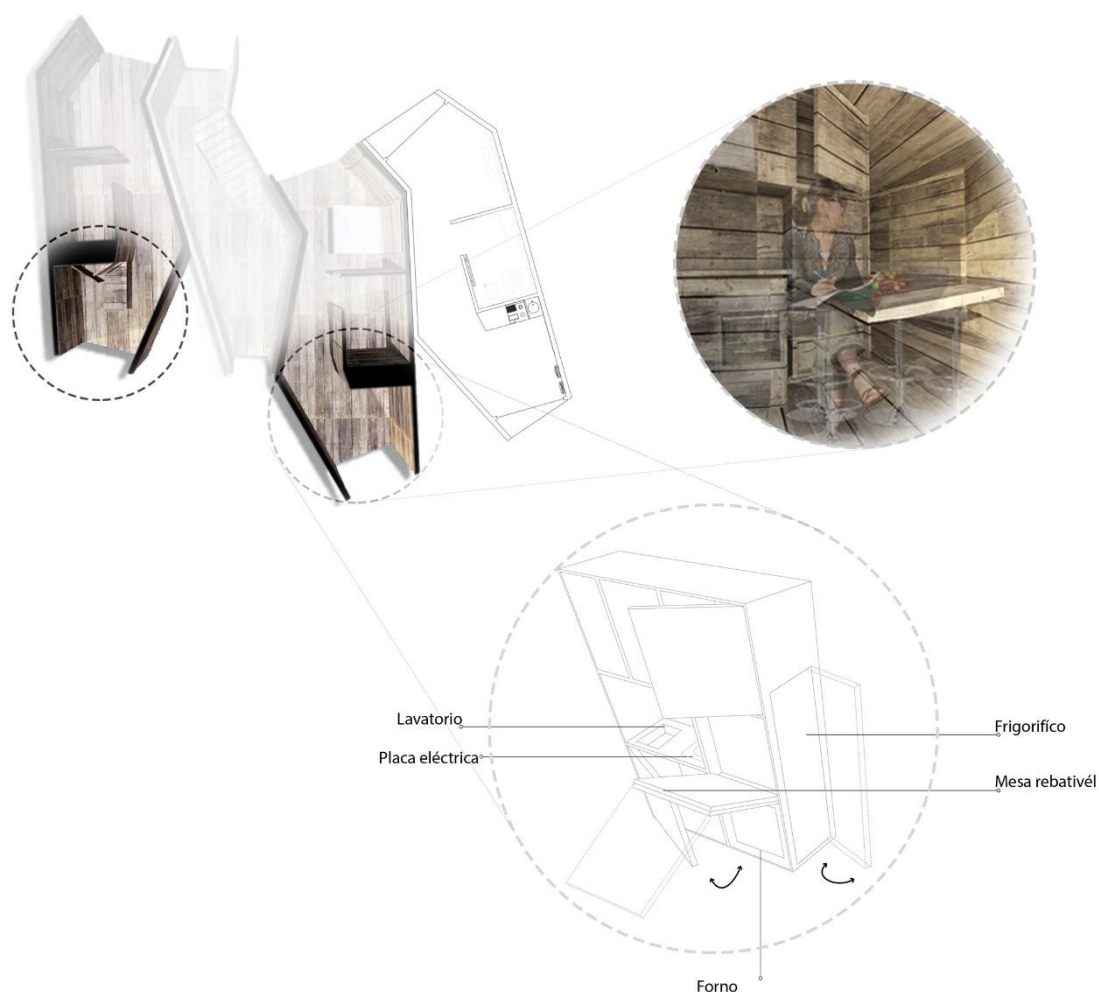


Figura 53 - Esquemas representativos do funcionamento da zona da cozinha



4.9.3. Instalação Sanitária

Como já foi referido anteriormente, é neste compartimento que se fundem quase todas as redes técnicas. As medidas deste compartimento são de **190m x 1.72m** que dá uma área total de **3.65m²**. A porta que de acesso é de correr para facilitar de certa forma a movimentação interior para pessoas com capacidades motoras reduzidas. Relativamente à materialidade, este espaço sofre algumas alterações visto que se trata de uma zona húmida. Na parte do duche e lavatório, os materiais usados são semelhantes ao deck que conhecemos hoje cujos materiais constituintes são a madeira e plástico reciclado contributo mais uma vez para a pegada ecológica.

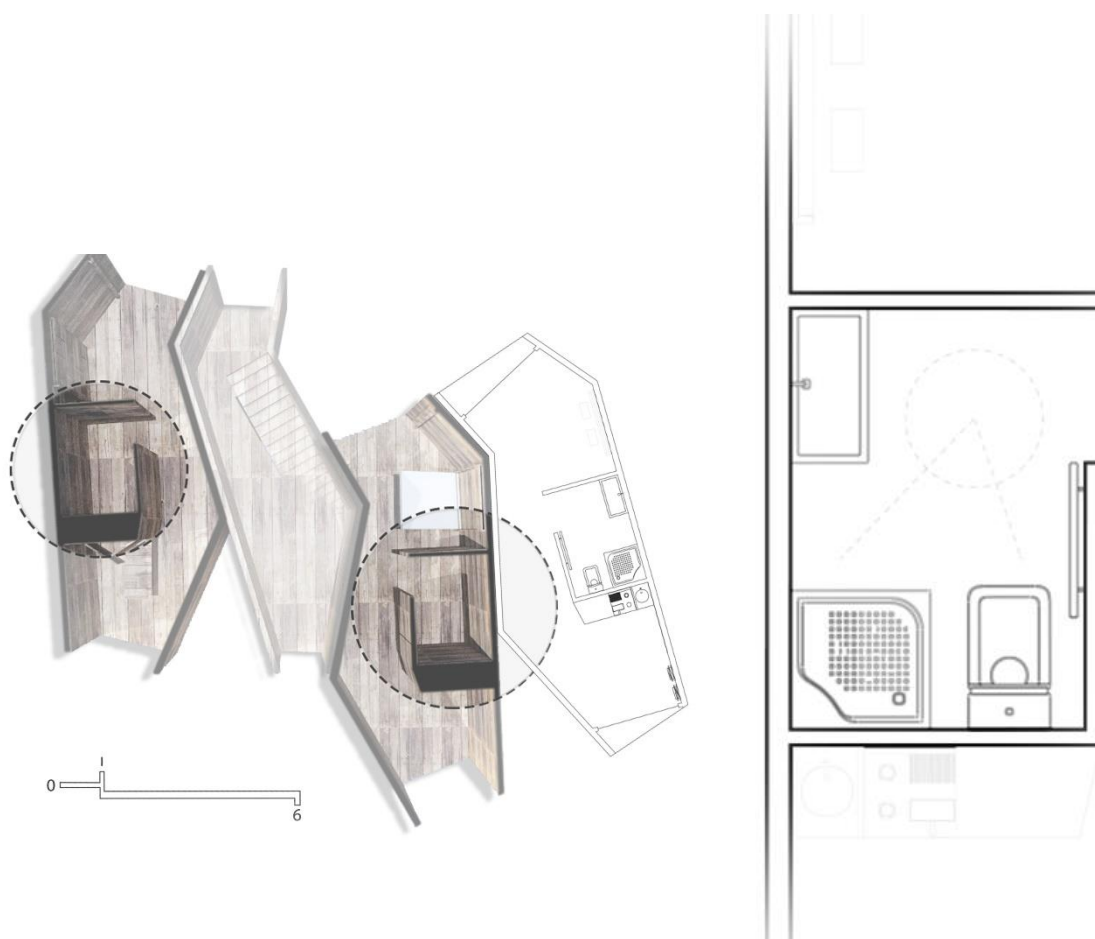


Figura 54 - Planta da Instalação Sanitária e disposição espacial



4.9.4. Quarto

Compartimento com aproximadamente **9.20 m²**, este garante mais uma vez ser um espaço versátil tal como a cozinha. Essa mesma versatilidade é conseguida com recurso a um sistema embutido na parede que contém a cama e que, quando fechado, deixa o espaço amplo para que o utilizador usufrua do mesmo.

Ao contrário dos módulos da **Nakagin Capsule Tower**, optei por ter estas características no quarto e na cozinha para que o utilizador possa escolher entre estes dois espaços, o ambiente ideal para a sua sala, visto que, o módulo poderá estar em posições diferentes em relação ao sol.

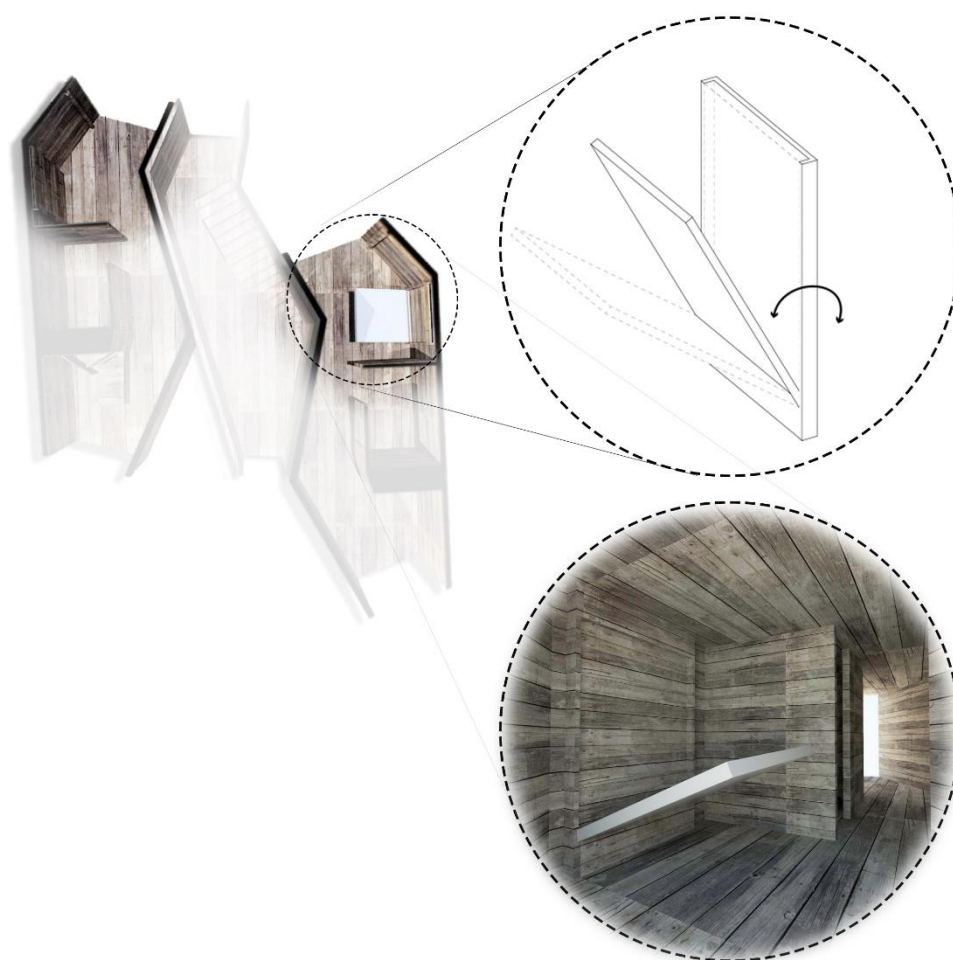


Figura 55 - Esquemas representativos do funcionamento do quarto

4.9.5. Construção

Como já foi dito anteriormente, a construção deste módulo, será feita através de materiais reciclados, nomeadamente madeira e ligas metálicas resistentes. A sua montagem será executada no local de construção em conjunto com a comunidade. O seu processo construtivo divide-se em duas partes distintas e que poderão ser assentes em momentos diferentes.

- A primeira consiste na construção de um esqueleto em material ferroso que servirá de suporte primário com perfis metálicos;
- A segunda será a parte dos acabamentos que engloba a passagem das redes de água esgotos, eletricidade e isolamentos entre a estrutura metálica.

No esquema da página que se segue podemos ver o módulo explodido, através da mesma pode-se ver como funciona o processo de montagem.



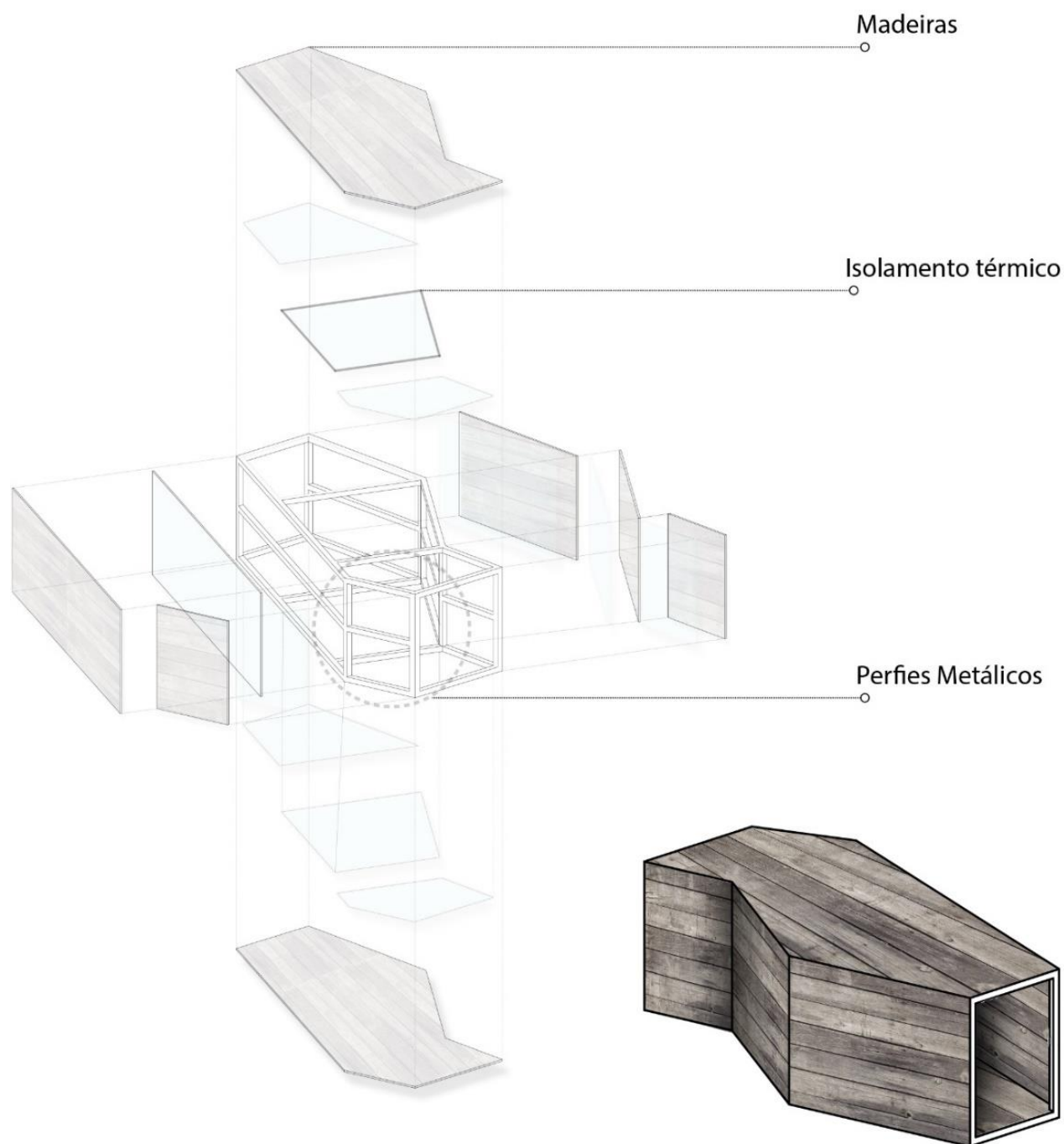


Figura 56 - Perspetiva explodida - Construção do módulo habitacional

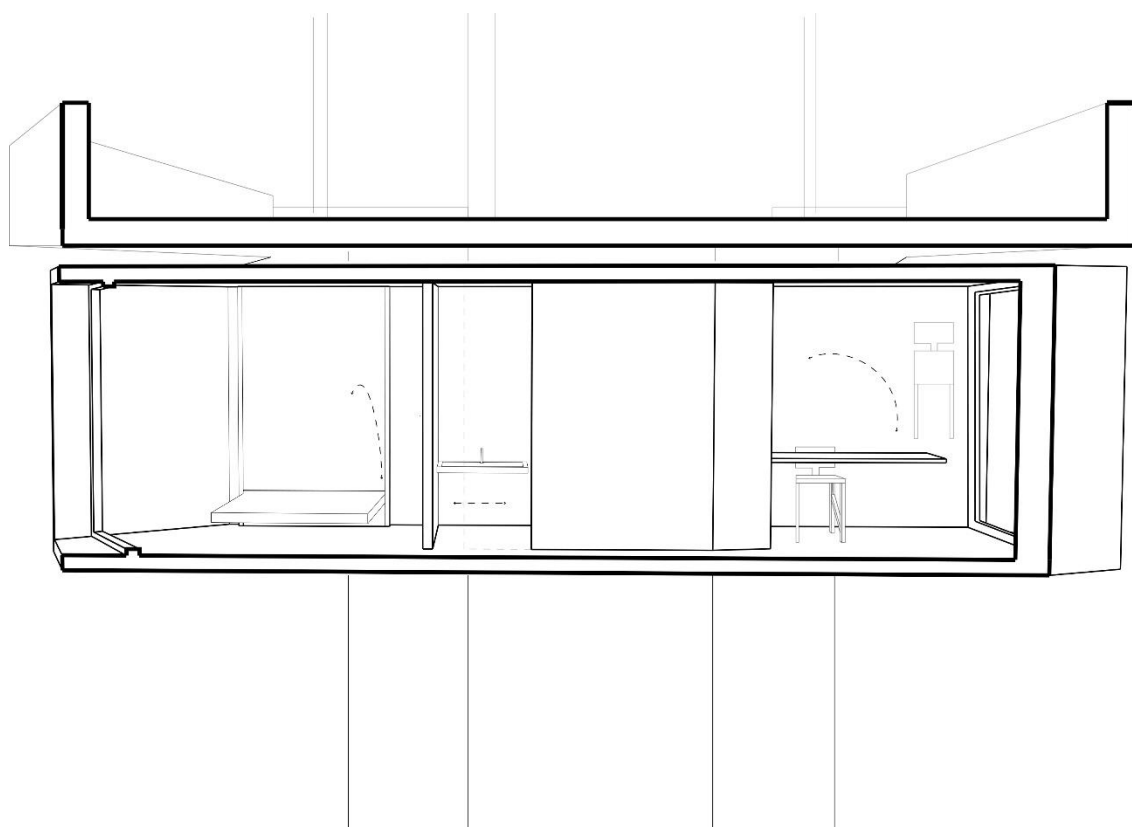


Figura 57 - Corte perspético do funcionamento do módulo habitacional



CONCLUSÃO

A presente dissertação teve como objetivo olhar criticamente o território em questão de forma a desconstruir a imagem interrompida do território que começou com a introdução da máquina na revolução industrial e que originou mudanças a nível social e do pensamento.

Contudo, estamos numa época em que a libertação do homem e da máquina está cada vez mais próxima e a necessidade de retificar o impacto dessa evolução que desencadeou várias feridas a nível urbano, social e ambiental torna-se uma prioridade à escala global. Odivelas é um bom exemplo dessa imagem descontínua, centrada num cruzamento infraestrutural, impossibilitando qualquer continuidade do território. A proposta apresentada neste documento visa encontrar uma possibilidade que permita implementar um novo modelo urbano que responda às diversas problemáticas do local com o intuito de conectar as povoações e a libertar parte dos habitantes que vivem perto da ribeira de uma futura catástrofe fruto da instabilidade climática.

A simulação realizada através de sistemas computacionais permitiu prever o risco de cheia e concluir que as infraestruturas viárias são as únicas capazes de proporcionar um lugar seguro como alternativa não só à habitação, mas como suporte estrutural à principal via pedonal do território prevista em PDM, com o objetivo de conectar todos os polos que hoje em dia são de difícil acesso.

Seguindo esta linha de pensamento, a alternativa proposta nesta dissertação passa por construir uma vila (Ecoville) com princípios ecológicos e sustentáveis, capaz de reunir um conjunto de ferramentas eficientes com o objetivo de gerar a sua própria autonomia através da riqueza produzida.

O modelo palafítico foi o sistema utilizado por estar apto a responder às exigências e características do território, no entanto, pode tornar-se pouco flexível se houver um fluxo de água que ultrapasse um determinado nível.

Portanto, pretende-se criar um conjunto habitacional através de um modelo pré-fabricado revestido com materiais reciclados (plásticos, madeiras e metais ferrosos), de fácil montagem para a comunidade, reduzindo assim os custos de construção. Este é um sistema capaz de ser aplicado em lugares que apresentem as mesmas características.

A chave da resolução destes problemas urbanos pode estar na inversão do sistema palafítico, embutindo-o na infraestrutura do metropolitano, tornando-se num ponto de partida para a prevenção de catástrofes, promoção da coesão social e redução do impacto ambiental.

Através desta vila, Odivelas poderá tornar-se num emergente centro polarizador, semelhante a outros concelhos da metrópole, em busca de novas maneiras de regenerar o património natural e reaver a sua identidade através das referências históricas, apesar da mesma ainda estar atualmente dependente cultural e socialmente de Lisboa.



Esta nova realidade urbana, proposta nesta dissertação, acarreta a implementação de uma estrutura socioeconómica capaz de sustentar um futuro voltado para as políticas ecológicas e sustentáveis aptas de gerar um conjunto de ferramentas estratégicas competitivas relativamente às impostas pela cidade.

A atual funcionalidade da infraestrutura do ML levanta uma questão pertinente relativamente à sonoridade e vibração provocada pela passagem da máquina, podendo condicionar a habitabilidade do lugar. Contudo, a atual evolução tecnológica poderá naturalmente dar resposta a esta questão, por exemplo, pela troca do metro tradicional pelo Maglev.

Embora a solução apresentada seja atualmente utópica, a proximidade virtual irá rapidamente tornar-se na nossa realidade, diminuindo a distância entre todos os corpos, todos os lugares, todos os pontos do mundo. A proximidade do mundo será tal que a automobilidade não será mais necessária, tornando as atuais infraestruturas viárias obsoletas (Virilio, 1977/1996).



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M. & Cardoso, M. (2004). O sítio pré-histórico da Pedreira do Aires (Ramada, Odivelas): notícia da sua identificação. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7 (137-163).
- ArchiCentral (2009). Kraanspoor // Amsterdam // The Netherlands // OTH. Consultado em 15 de novembro de 2015, disponível em: <http://www.archicentral.com/kraanspoor-amsterdam-the-netherlands-oth-ontwerpgroep-trude-hooykaas-bv-9828/>
- Bahamón, A. & Álvarez, A. (2009). *Palafita – Da arquitetura vernácula à contemporânea*. Lisboa: Argumentum.
- Britto, F. (2013). *Clássicos da Arquitetura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa*. Consultado em 30 de outubro de 2015, disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/01-36195/classicos-da-arquitetura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>
- Câmara Municipal de Odivelas (2003). *Plano Diretor Municipal de Odivelas – Estudo Prévio*. Odivelas: Ventura da Cruz Planeamento LDA.
- Câmara Municipal de Odivelas (2006). *Plano Diretor Municipal de Odivelas – O futuro constrói-se hoje*. Odivelas: Ventura da Cruz Planeamento LDA.
- Câmara Municipal Lisboa (2009). *REOT – Enquadramento Estratégico da AML*. Lisboa: CM Lisboa.
- Câmara Municipal de Odivelas (2009). *Caraterização do Território – Componentes ambientais*. Plano Diretor Municipal de Odivelas. Odivelas: Ventura da Cruz Planeamento LDA.
- Câmara Municipal de Odivelas (2012). *Hortas urbanas de Odivelas – Regulamento*. *Boletim Municipal das deliberações e decisões*. Odivelas.
- Centro de Reciclagem da Amadora Lda. (2016). *Empresa - Centro de Reciclagem da Amadora Lda*. Consultado em 28 de outubro de 2015, disponível em: <http://centroreciclagemdaamadora.pt/pt>
- Diário de Notícias (2014). *A tragédia provocada pelas cheias de 1967*. Consultado em 30 de outubro de 2015, disponível em: <http://150anos.dn.pt/2014/09/29/a-tragedia-provocada-pelas-cheias-de-1967/>
- Durão, V. (2012). Portuguese Network of Urban Morphology: atas da conferência internacional, sobre Formação e transformação urbana. Odivelas: de aldeia a cidade da região. Lisboa: ISCTE
- DGOTDU (2005). *Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território*. Lisboa: Direção de Estudos e Planeamento Estratégico.



Ferreira, A. & Vara, F. (Coord.) (2004). *Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa*. Lisboa: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

Figueiredo, A. (1889). *O mosteiro de Odivelas*. Lisboa; Livraria Ferreira.

Google (2015). Google Maps. Consultado em 3 de dezembro de 2015, disponível em: <https://maps.google.pt/>

Gomes, J. (Ed.). (2010). *Teoria crítica de Arquitetura século XX*. Lisboa: Caleidoscópio.

I.N.E. (2014). *Instituto Nacional de Estatística - Censos 2011*. Consultado em 9 de dezembro de 2015, disponível em: http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=censos&xpgid=censos2011_apresentacao

Junta de Freguesia de Odivelas (2007). *Junta de Freguesia de Odivelas homenageou vítimas das cheias de 1967*. Consultado em 30 de outubro de 2015, disponível em: <http://www.jf-odivelas.pt/noticia.aspx?idNoticia=144>

Merin, G. (2013). *Ad classics: habitat 67 / moshe safdie*. Consultado em 13 de setembro de 2015, disponível em: <http://www.archdaily.com/404803/ad-classics-habitat-67-moshe-safdie/>

Montaner, J. & Muxí, Z. (2014). *Arquitetura e Política – Ensaio para mundos alternativos*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.

Mostafavi, M. & Doherty, G. (2014). *Urbanismo Ecológico*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.

National Trust for Historic Preservation (2014). *Farnsworth House*. Consultado em 20 de dezembro de 2015, disponível em: <http://farnsworthhouse.org/>

Parvin, A. (2013). *Architecture for the people by the people*. Consultado em 25 de novembro de 2015, disponível em: http://www.ted.com/talks/alastair_parvin_architecture_for_the_people_by_the_people

Portas, N., Domingues, A. & Cabral, J. (2003). *Políticas urbanas. tendências, estratégias e oportunidades*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Portas, N. (2011). *Políticas urbanas II: transformações, regulação e projeto*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Pereira, M. & Ventura, J. (2004). *As áreas inundáveis em meio urbano: a abordagem dos instrumentos de planeamento territorial*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos.

Sequeira, J. (2015). *Workshop Beyond Shape*. Consultado em 3 de dezembro de 2015, disponível em: <http://beyondshape.ulusofona.pt/>



Schultz, B. (2008). Water management and flood protection of the polders in the Netherlands under the impact of climate change and man-induced changes in land use. *Journal of Water and Land Development*, 12 (71-94).

Valorsul (2016). *Início - A Valorsul*. Consultado em 30 de outubro de 2015, disponível em: <http://www.valorsul.pt/pt/a-valorsul.aspx>

Virilio, P. (1977/1996). *Velocidade e Política*. São Paulo, Brasil: Direito Virtual.

Zêzere, J. l., Pereira, A. R., & Morgado, P. (2005). *Publicações - X Colóquio Ibérico de Geografia - "A geografia ibérica no contexto europeu"*. Consultado em 8 de novembro de 2015, disponível em: http://www.apgeo.pt/files/docs/cd_x_coloquio_iberico_geografia/pdfs/091.pdf



ANEXOS







Anexo II – Planta de Condicionantes

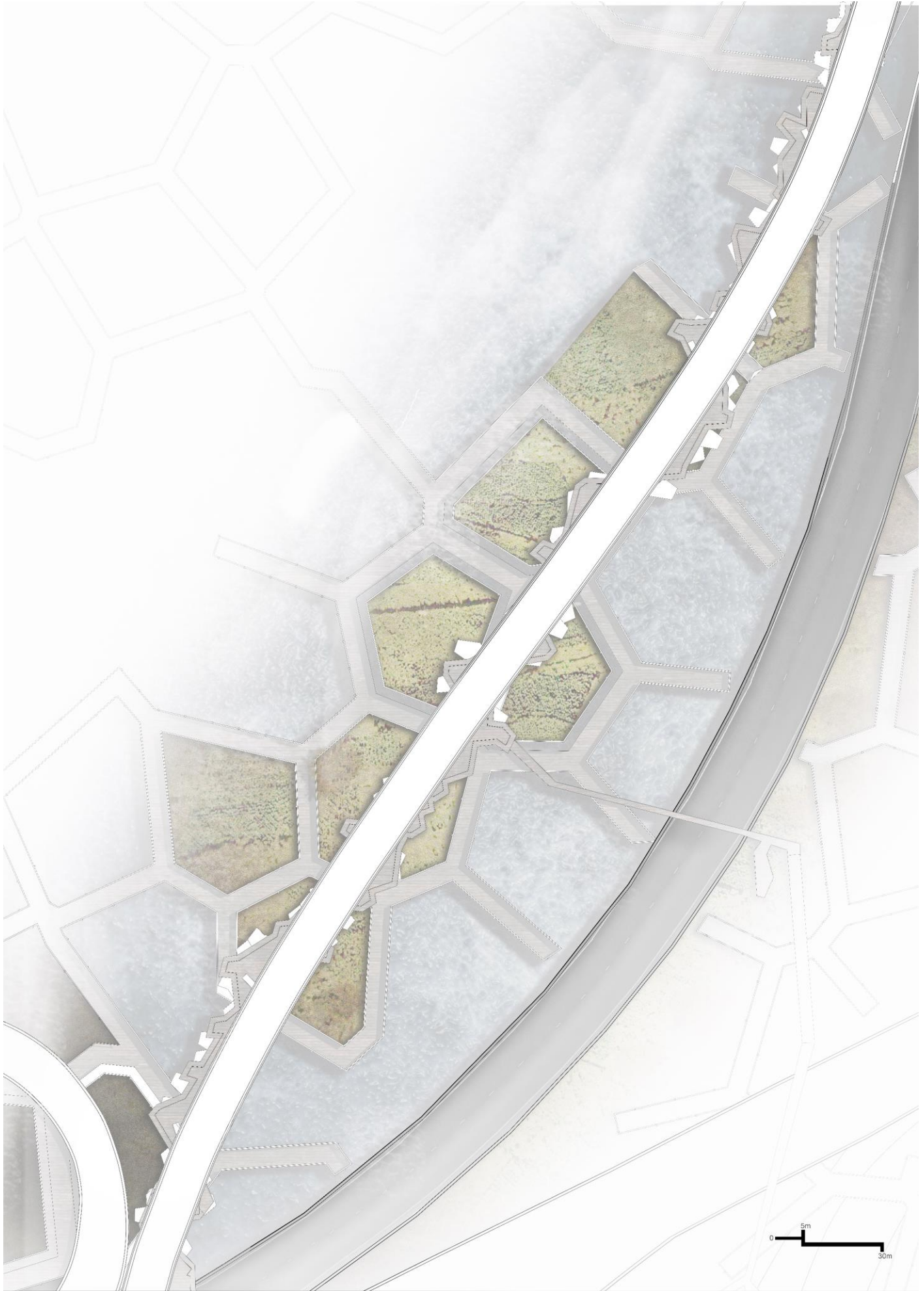


Anexo III – Planta da Síntese Biofísica

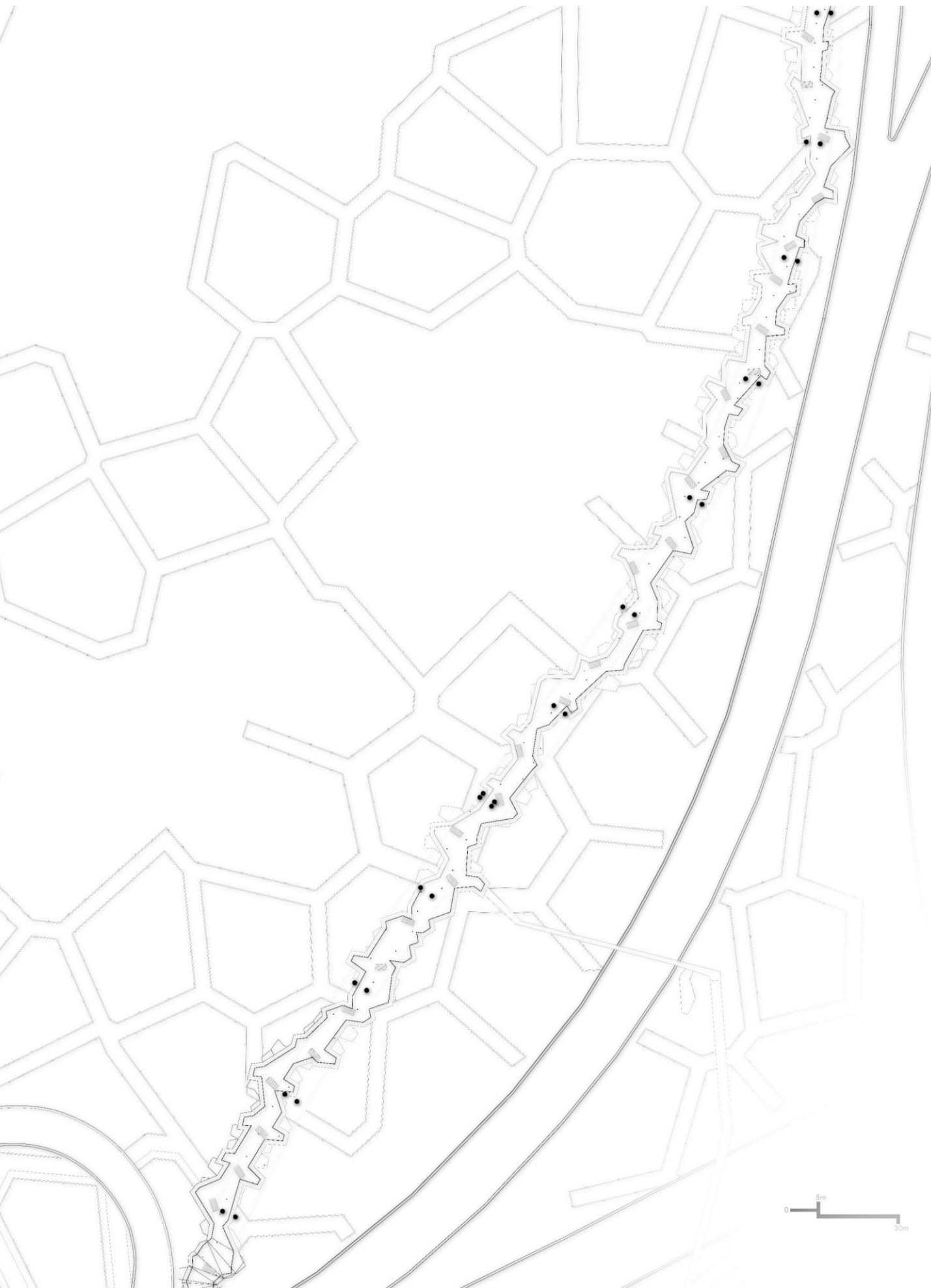


[illegible]









X

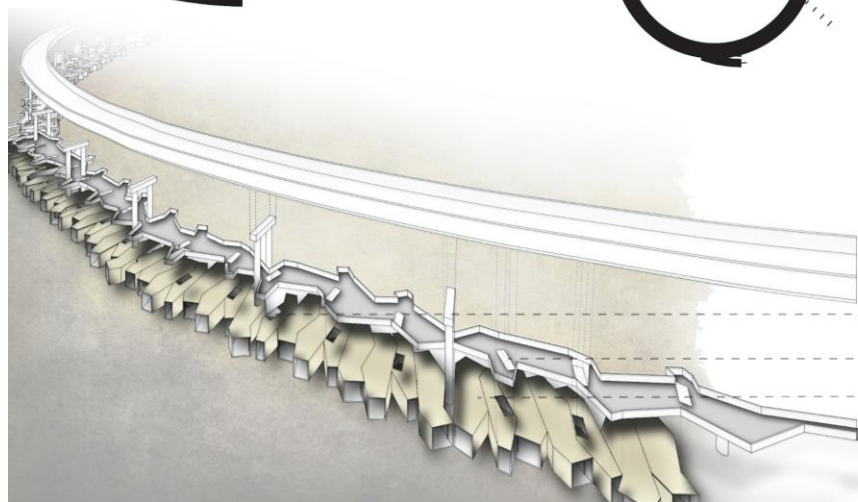
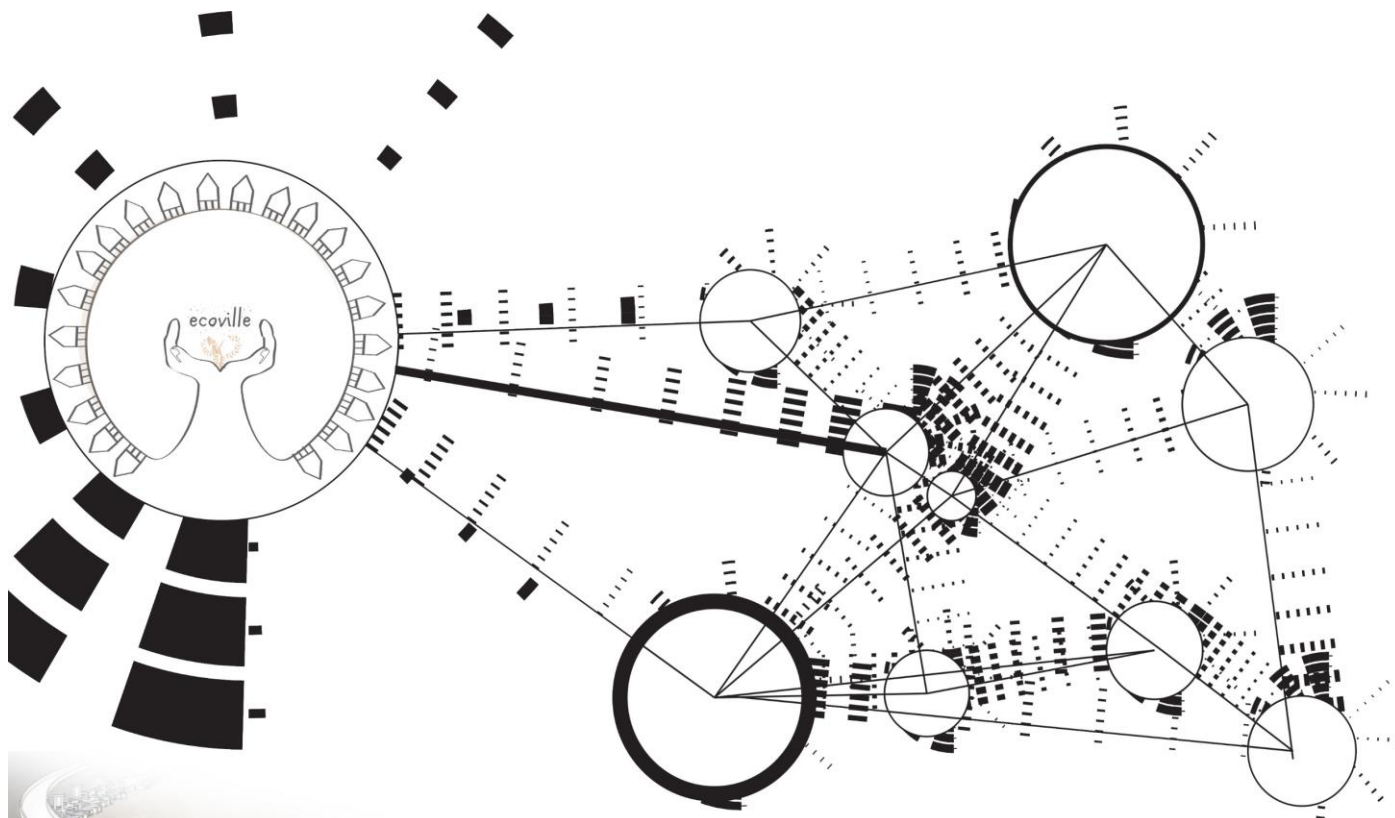


Anexo VI – Planta de Agregações

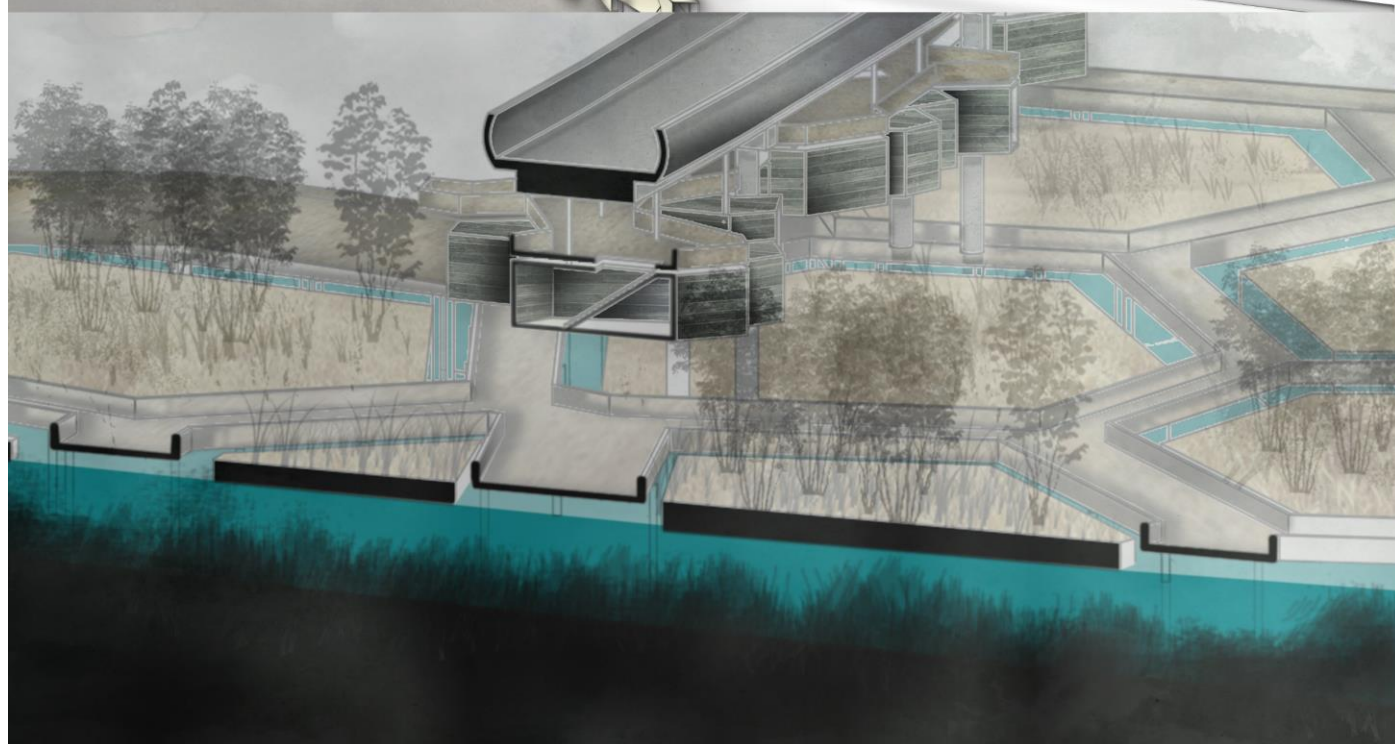




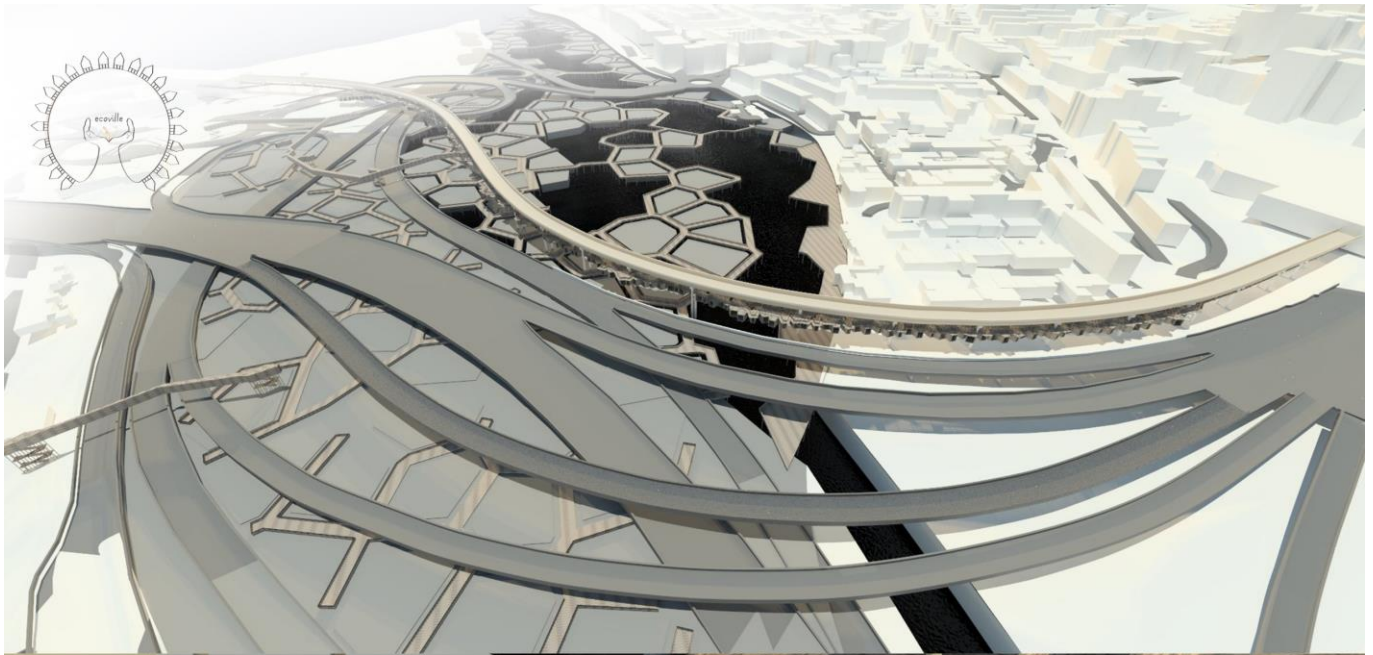




- Infraestrutura ML
- Modulo de Acesso Habitação
- Proxi 2
- Habitação
- Proxi 1





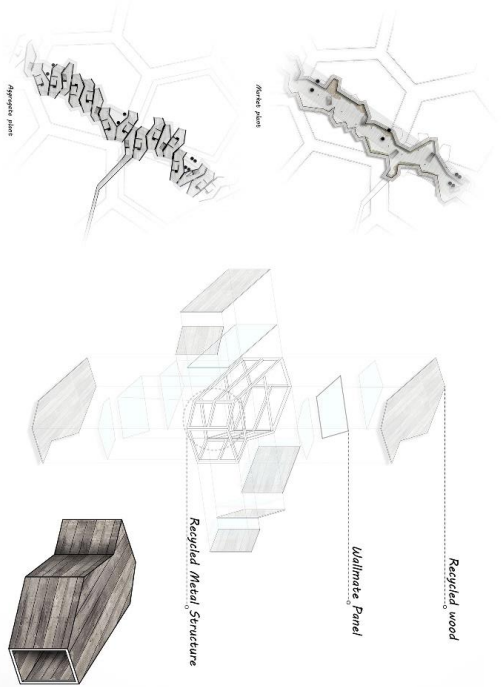
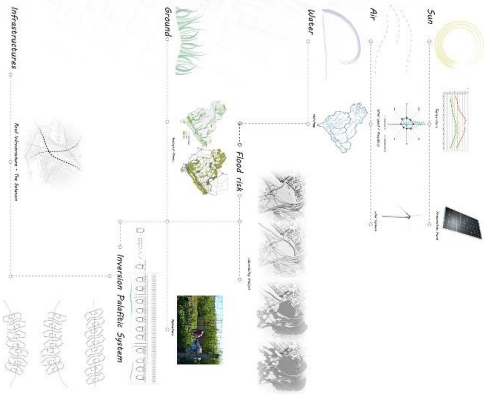


Anexo IX – Painei de Apresentação – Ecoville





About territory



At the time when public is the main analysis of social relations which is identifying reflected in the way society is organized. The rapid metropolitan evolution and street divided and landscape more spaces that are constantly changing. The new urban design is a new way of thinking about the relationship between the physical and the digital, making the approach to project (social) building that turning the main communication with clients' emotions increasingly difficult to predict, there are many challenges in the design process. The new urban design is to accommodate a building model based on the first principles of the environment and the distribution of social relationships.

Designable Complexes: 3874723-474, 97079-374

