

UMA REINTERPRETAÇÃO CONTEMPORÂNEA DA ALDEIA DO PATACÃO:
Um ensaio crítico para uma arquitectura bioclimática.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM ARQUITECTURA
apresentada ao Departamento de Arquitectura da FCTUC
sob a orientação do Professor Doutor João Mendes Ribeiro

Lara Telma Pires Borges

Coimbra, Junho 2013



UMA REINTERPRETAÇÃO CONTEMPORÂNEA DA ALDEIA DO PATACÃO:
Um ensaio crítico para uma arquitectura bioclimática.

“Precisamos de trabalhar com máquinas vivas, não máquinas de habitar (...) Quando eu estava na Jordânia a trabalhar com o Rei Hussein no plano urbano para o Vale da Jordânia, estava a andar por uma das vilas que tinha sido destruída por tanques militares e vi um esqueleto de uma criança esmagado com os blocos de adobe e fiquei horrorizado. O meu anfitrião árabe virou-se para mim e disse: “Não sabe o que é guerra?” E eu disse: “Suponho que não...” E ele disse-me “Guerra é quando eles matam as tuas crianças”.

Após isto, eu acredito que estamos em guerra. Mas devemos parar. Para fazer isso, temos que parar de desenhar diariamente coisas que matam e temos que parar de desenhar máquinas assassinas.”

AGRADECIMENTOS

Em especial à minha família por me ter ensinado que tudo conseguimos quando queremos, apenas basta querê-lo intensamente. À minha mãe pela coragem e persistência quando os tempos não foram fáceis. Obrigada pelo amor e carinho. Ao meu irmão, Pedro, pelos conselhos e por teres sido o meu suporte tantas vezes. À minha princesa, Jana, por ser a minha companheira de vida ao longo destes anos.

Till Amir. För att vara alltid där även när vi var långt ifrån varandra. Tack för tålmodet, för kärleken ... för bortkastade helgen hjälper mig när jag jobbade. Tack min sötnos.

Ao meu Pedigree por apesar de longe em distância me fazerem sentir sempre perto. Foi uma honra conhecer-vos e ter a vossa companhia nestes últimos 6 anos. Levo-vos comigo no coração.

Aos meus amigos de sempre, pois apesar de seguirmos caminhos diferentes sempre vos guardei comigo. Obrigada por serem o abrigo seguro.

To La Familia. Despite the distance I will never forget our amazing year in Prague and everything that we shared after that.

To everyone from Sweco Architects. Tack så mycket for helping me during these months to feel a bit more at home. To all my people of Stockholm, Thank you!

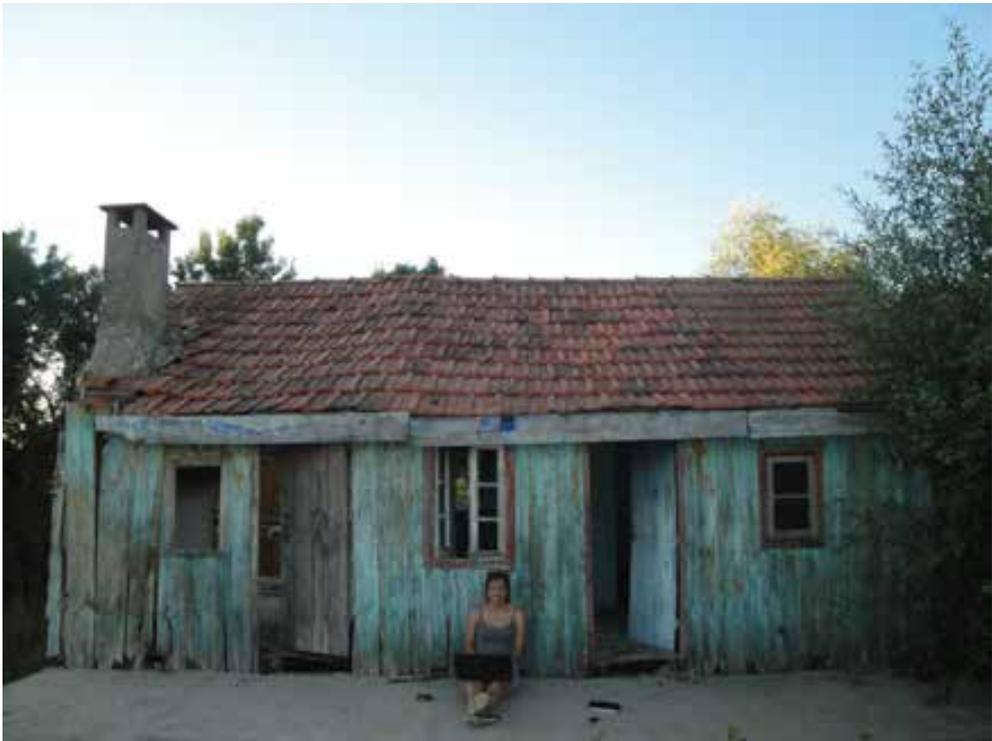
Aos Arquitectos sem Fronteiras (ASF-P) e Ao Instituto Politécnico de Santarém pela oportunidade de participar neste projecto e por todo o material disponível.

Aos professores que me marcaram no meu percurso académico: José Gigante e João Gomes.

Ao Professor João Paulo Cardielos pelas conversas esclarecedores e enriquecedoras no início deste trabalho.

Ao Professor João Mendes Ribeiro pela disponibilidade em acompanhar este trabalho à distância e pelo constante entusiasmo pelo tema. Um muito obrigada.

E TUDO COMEÇOU ASSIM	
INTRODUÇÃO	11
1 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA: a teoria que sustenta a prática	
1.1 Arquitectura bioclimática: uma sustentabilidade com circunstância	21
1.2 Arquitectura bioclimática: uma reinterpretação da arquitectura vernacular	31
1.3 A Arquitectura Bioclimática como estratégia de reabilitação	41
2 ENQUADRAMENTO DAS ALDEIAS AVIEIRAS: a sua arquitectura singular	
2.1 Vieira de Leiria – a origem de um legado único	49
2.2 Do mar para a borda d'água	55
2.3 Do barco à materialização do sonho	61
2.4 Os últimos pescadores do Tejo	69
2.5 As aldeias Avieiras do Tejo: uma visita à actualidade	75
3 PATAÇÃO DE CIMA: uma aldeia parada no tempo	
3.1 A escolha da Aldeia do Patacão	85
3.2 Análise da aldeia e das suas condicionantes climáticas	93
3.2.1 Terra	
3.2.2 Fogo	
3.2.3 Água	
3.2.4 Ar	
3.3 Estratégias bioclimáticas e sistemas passivos	109
3.4 Análise da Tipologia/Espaço Interior	119
3.5 Análise da materialidade/Sistema Construtivo	125
3.6 Carências infraestruturais / Estado físico dos núcleos	133
4 UMA INTERVENÇÃO BIOCLIMÁTICA	
4.1 Intervenção territorial: dois núcleos, um só projecto	143
4.2 Infraestruturas da aldeia enquanto entidade independente	149
4.3 Intermodalidade: ligações e transferências	155
4.4 Uma intervenção entre a pré-existência e a ausência	163
5 E TUDO TERMINA ASSIM.	175



1 | Levantamento gráfico das habitações da Aldeia do Patacão, Agosto 2012.

Este é o resultado de uma história complexa que procede de encontros e desencontros durante os últimos três anos. A carga subjectiva e pessoal contagiou fortemente este volume sendo por isso o desfecho final um produto torcido, remexido que resulta da tentativa de compreender e dar sentido à arquitectura.

Tudo começou com a minha experiência de intercâmbio em Praga, República Checa, no ano lectivo de 2010/2011. Dizem que quando se volta de Erasmus nunca se volta o mesmo. E eu não voltei. Viver fora dos nossos limites cómodos permite-nos ver para além de nós mesmos e questionar muitas das coisas que considerávamos imutáveis. Esse intercâmbio e a actual experiência de estágio em Estocolmo permitiu ter uma nova perspectiva em termos de abordagem de projecto e questionar a minha pegada arquitectónica no mundo.

A palavra sustentabilidade com que me confrontei tanto na República Checa e na Suécia, tão apelidada como diabólica por muitos em Portugal, revelou-se afinal um conceito deveras interessante e apelativo. A curiosidade de compreender a complexidade do tema e da tríade sustentável (social, económica e ambiental) levou-me de encontro ao tema desta tese.

Entre os muitos obstáculos, que a própria complexidade do tema coloca a si mesma, encontrei uma alternativa que clarificou qual o caminho a seguir. A encruzilhada clarificou-se após a minha “colisão” com os Arquitectos sem Fronteiras – Portugal (ASF-P) em 2011.

Seguiram-se alguns e-mails e uma conversa corriqueira em Lisboa com o Arquitecto João Palla, membro da direcção dos ASF-P. Neste encontro partilharam-se regras, vontades e ideias e o desafio ficou lançado. Ficava assim definido que a minha contribuição podia sintetizar-se na participação num projecto, liderado pelo Instituto Politécnico de Santarém e apoiado pelos ASF-P, relacionado com a reabilitação, de carácter sustentável, e candidatura a Património, material e imaterial, Nacional e da UNESCO de umas casas de pescadores estabelecidas ao longo do rio Tejo e Sado, em profundo estado de degradação física e cultural, designadas por Aldeias Avieiras.

E tudo começou assim.

“A indefinição e a ambiguidade da palavra ‘sustentabilidade’ tornam o termo ‘arquitectura sustentável igualmente vago e ambíguo.”¹

O termo sustentabilidade não é um “clear-cut”², sendo um vago e problemático conceito cuja complexidade tornou a escolha de que tipo de abordagem seguir o primeiro desafio desta dissertação. Desde o princípio soube que queria abordar este tema no âmbito da arquitectura sustentável cuja matéria de estudo seria sobre como pensar sustentável a partir do desenho do espaço e da luz, valores imprescindíveis a uma arquitectura de qualidade. Pretendia assim contribuir para a compreensão que um “projecto ambiental dentro da arquitectura precisa a autoconsciência de ‘arte’ tanto quanto qualquer nova narrativa precisa.”³

O tema tornou-se mais focado quando participei num projecto com os ASF-P, pois existia a necessidade de intervir num sítio em particular que, devido à sua sensibilidade, não permitia uma intervenção indiferente ao contexto em que se inseria. A integração neste projecto proporcionou-me a oportunidade de incluir uma vertente prática nesta tese tendo sido esse factor um elemento de extrema importância como premissa justificativa da teoria a abordar.

O projecto em questão teve início em 2005 e partiu da ideia de dois investigadores que estudavam as tradições da zona de Santarém. A ideia materializou-se no estudo dos costumes e tradições das Aldeias Avieiras, cuja origem provém da migração de pescadores de Vieira de Leiria para a margem do Tejo e Sado.

Conforme o estudo avançava perceberam que estavam em presença de “uma cultura rica, em estado latente, à espera de condições para reaparecer algures no tempo e no espaço, trajando novas vestes mas mantendo uma originalidade a toda a prova.”⁴

Partindo desta convicção elaborou-se um trabalho com vista a candidatar a cultura Avieira a património nacional. Em 30 de Junho de 2007⁵ esta candidatura foi apresentada à comunidade no primeiro Encontro Regional da Cultura Avieira.

1 - HAGAN, Susannah - **Taking Shape**, p. 3

2 - HAGAN, Susannah - **Taking Shape**, p. xiii Introduction

3 - HAGAN, Susannah - **Taking Shape**, p. 14

4 - Disponível na Internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/index.php/a-candidatura>

5 - Disponível na Internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/index.php/a-candidatura>

Em 2008 a esta vertente cultural imaterial aglomerou-se a materialidade destes assentamentos de modo a credibilizar a candidatura. Com esta nova perspectiva em jogo, os ASF-P, foram convidados a intervir e identificar a qualidade material destes assentamentos avieiros. Vestígios como “as casas das aldeias Avieiras, os pontões ancoradouros, os barcos, as artes da pesca, os trajes e ainda muitos pescadores a exercer a sua actividade no Tejo”⁶ foram reconhecidos como elementos cruciais desta candidatura. O processo de identificação e reconhecimento por parte do ASF-P incluiu toda a região, não apenas no Rio Tejo, mas também no Rio Sado onde se encontravam também vestígios culturais e materiais desta população.

A relevância do património avieiro, materializado na sua arquitectura, é confirmada no Relatório de campo dos ASF-P quando afirmam que as “aldeias são lugares esquecidos (situados ao longo de dois rios) tendo resistido à investida do betão.”⁷ A candidatura iniciada por curiosidade e estudo académico confluiu num projecto âncora justificada pela continuidade material presente em toda a região.

De modo a credibilizar este projecto definiu-se um programa específico como premissa justificativa desta intervenção. A ideia de promover a sustentabilidade económica, social e arquitectónica baseou-se na criação de um projecto de reabilitação e criação de uma rota turística entre as diferentes aldeias, duas delas abandonadas, em articulação com outras que ainda são habitadas. O primeiro passo foi a limpeza das aldeias em questão seguindo-se o projecto de reabilitação, o embelezamento das vias de acesso e a reflorestação das marachas com salgueiros, freixos e choupos. Por último, a limpeza da rede de praias fluviais e a atribuição de uma bandeira azul compreendem um novo começo. Este projecto de reabilitação seria apelidado sustentável no sentido de criar diferenciação perante o mercado e como contributo exemplar de reabilitação com um carácter contemporâneo e sensível ao local em questão. Perante a riqueza cultural e a forte presença do contexto físico em questão, o tema da arquitectura sustentável focou-se na sua vertente bioclimática, em que contexto e arquitectura popular se unem, constituindo por isso espelho fiel do tipo de táctica a seguir.

6- Disponível na Internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/index.php/a-candidatura>

7 - GASPAR, Pedro Lima; PALLA, João - Construções Palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento e diagnóstico do património construído da cultura avieira

A convicção de ser a estratégia de intervenção mais adequada às necessidades culturais e de preservação do património em causa foi justificada pela ideia da Arquitectura Bioclimática como uma reinterpretação da arquitectura popular indo de encontro à sustentabilidade, no entanto adiciona-lhe uma sensibilidade em termos sociais perante a continuidade ou descontinuidade de uma cultura através da sua arquitectura característica. Este projecto “na sua vertente construída, pressupõe uma reflexão sobre o modo de registar, manter, recuperar e salvaguardar para as gerações futuras estes exemplos únicos”⁸

Existem raras referências nacionais quanto a este tipo de abordagem bioclimática e esta dissertação pretende, através de um projecto real, dar uma contribuição através da formulação de uma intervenção com um sentido de lugar tendo em atenção materiais, cultura e vivências e que se adapte ao espaço geográfico. Não se pretende um revivalismo do vernacular, mas um projecto de registo contemporâneo, surgindo o termo sustentabilidade como arquitectura de subsistência vivencial e cultural. A proposta é pertinente pela integração deste projecto de reabilitação das casas palafíticas num novo paradigma arquitectónico que, para além da comodidade, da solidez e estética vitruvianas incorpora uma consciência viva sobre a importância da sustentabilidade sem descartar o património como meio de construção do futuro.

A metodologia adoptada para a realização desta dissertação compreendeu a leitura da bibliografia sobre a cultura em questão e a Arquitectura Bioclimática de modo a apreender e transformar os conceitos de modo a aplicá-los na parte prática. No entanto, o crucial neste processo foi a deslocação ao local, a visita às aldeias em questão e a conversa com os habitantes alpiarcenses, antigos avieiros e familiares, elementos do ISP e dos ASF-P. Tarefas como a limpeza de uma aldeia, as viagens, via terrestre e fluvial, pelo Tejo de aldeia em aldeia tornaram este processo demorado e complexo mas muito interessante em termos pessoais constituindo simultaneamente elementos de estudo para a tese.

Um dos aspectos essenciais foi a escolha de uma das aldeias, Aldeia do Patacão, e o levantamento e elaboração dos desenhos técnicos das habitações, pois eram essenciais para a candidatura da cultura material avieira a Património Nacional e da UNESCO e, mais recentemente, a Aldeia Histórica de Portugal. Para além disso o registo fotográfico e a elaboração de desenhos à mão levantada permitiu a assimilação da complexidade do local e como intervir naquele contexto.

8 - GASPAR, Pedro Lima; PALLA, João - Construções Palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento e diagnóstico do património construído da cultura avieira

A medição dos objectos arquitectónicos apresentou alguns obstáculos, pois devido à falta de manutenção da madeira, o material estava deformado e, em alguns casos, a sua ausência dificultou a leitura dos volumes como um todo.

A estrutura do trabalho organiza-se em quatro capítulos constando do primeiro a explicação da abordagem teórica e explicação dos conceitos inerentes à Arquitectura Bioclimática como base que suporta a parte prática. Aborda-se a Arquitectura bioclimática como sustentabilidade com uma forte ligação ao contexto, a sua interligação com a arquitectura popular e a sua pertinência neste caso de estudo.

Para compreender a amplitude total desta intervenção é necessário compreender a totalidade do seu complexo passado social e ocupacional. No segundo capítulo decidi abordá-los segundo a perspectiva da sua origem em Vieira de Leiria, da migração ocorrida para as margens do Tejo, da construção do seu património candidato a riqueza nacional e da decadência e abandono que conduziram à sua quase extinção. Há factos históricos e relatos pormenorizados que se tornaram secundários, pois o importante era compreender as memórias e vivências mais genuínas deste povo.

No terceiro capítulo apresenta-se a escolha da Aldeia do Patacão de Cima e a sua pertinência enquanto caso de estudo. A análise e interpretação bioclimática revela-se um elemento chave para a compreensão da metodologia de intervenção como ponte para projecto. As condicionantes climáticas e as suas consequências tal como a explicação de estratégias bioclimáticas e o conceito de sistemas passivos são aqui abordados.

A análise da tipologia, do espaço interior e da estrutura/materialidade dos diferentes objectos arquitectónicos da Aldeia do Patacão revelam uma fonte importante de conhecimento como base para a intervenção em causa. Finalmente a análise do estado físico das habitações em causa e a constatação das carências infraestruturais fecham o capítulo dando material de estudo suficiente para a compreensão do próximo capítulo.

Por último, o capítulo quatro revela-se como a síntese e a aplicação prática dos pressupostos anteriormente referenciados constituindo um ensaio criativo e crítico sobre este caso de estudo. Redesenham-se as infraestruturas e propõem-se novas hipóteses que contribuem para a melhoria das condições de habitabilidade da aldeia. A reabilitação das habitações pré-existentes e a integração de novo edificado tendo sempre como base de desenho as estratégias da Arquitectura Bioclimática são essenciais. Este capítulo funciona como um elemento de reflexão sobre os aspectos abordados em termos teóricos.

1 | ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

a teoria que sustenta a prática.

1.1 | ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA: uma sustentabilidade com circunstância.

No seu ensaio “Da Organização do Espaço” Fernando Távora defende a ideia de que o espaço e as formas não são criados de modo livre, mas são antes fruto dependente de um conceito apelidado de “circunstância”, de âmbito natural e humano, e define-o como “aquele conjunto de factores que envolvem o homem, que estão à sua volta e, porque ele é o criador de muitos deles, a esses haverá que juntar os que resultam da sua própria existência, do seu próprio ser.”⁹

Uma conjectura que pressupõe que para além do espaço a desenhar ser condicionado pelo lugar específico também o inverso acontece. Sendo assim, “projectar, planear, desenhar, devem significar apenas encontrar a forma justa, a forma correcta, a forma que realiza com eficiência e beleza a síntese entre o necessário e o possível, tendo em atenção que essa forma vai ter uma vida, vai constituir circunstância.”¹⁰

Falamos assim de uma arquitectura adaptada à especificidade do lugar onde “projectar, planear, desenhar, não deverão traduzir-se para o arquitecto na criação de formas vazias de sentido, impostas por capricho da moda ou por capricho de qualquer outra natureza. As formas que ele criará deverão resultar, antes, de um equilíbrio sábio entre a sua visão pessoal e a circunstância que o envolve e para tanto deverá ele conhecê-la tão intensamente, tão intensamente que conhecer e ser se confundem. E da circunstância deverá ele contrariar os aspectos negativos e valorizar os aspectos positivos (...)”¹¹

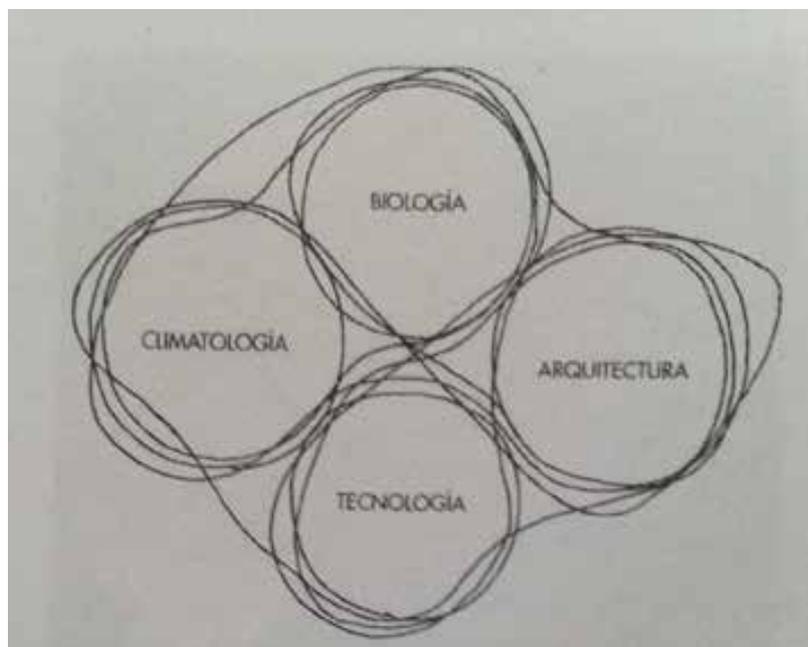
Ao referir-se a esta noção de “circunstância”, ou por outras palavras o contexto, Távora remete-nos para a diversidade formal provocada pela mesma concluindo que a variação do lugar de intervenção modifica a forma de actuar e o edifício final depende da circunstância daquele sítio em particular, pois “variam a luz, as formas naturais dos terrenos e a sua constituição, variam os climas, variam os conceitos de vida física e espiritual, variam as técnicas, variam os usos e os costumes... varia, numa palavra, a circunstância de cada um desses mundos diferentes de formas que o homem criou.”¹²

9 - TÁVORA, Fernando, *Da Organização do Espaço*, p. 21

10 - TÁVORA, Fernando, *Da Organização do Espaço*, p. 74

11 - TÁVORA, Fernando, *Da Organização do Espaço*, p. 74

12 - TÁVORA, Fernando, *Da Organização do Espaço*, p. 23



2 | Relação entre as várias disciplinas para uma arquitectura contextualizada.

A tríade social, económica e ambiental, intrínseca à contextualização da arquitectura num tempo e lugar desapareceu parcialmente com a procura modernista desmesurada da ideia de espaço em detrimento do lugar, sendo que “o pior inimigo da arquitectura moderna é a ideia de espaço considerada apenas em termos dos seus requerimentos económicos e técnicos independentes das ideias de lugar.”¹³

O Regionalismo Crítico, aclamado por Kenneth Frampton, surge como uma teoria de oposição à homogeneidade e universalização arquitectónica promovida pelo Modernismo, defendendo que a ideia moderna ignorou a especificidade física, social e cultural de cada região excluindo a variação de paisagens, topografias, climas e biodiversidade do vocabulário arquitectónico.

Em termos contemporâneos deparamo-nos com a mesma problemática relativamente ao conceito de Arquitectura sustentável, sendo que os “arquitectos em busca da sustentabilidade ambiental estão a fazer escolhas semelhantes [ao modernismo] sobre tipos e níveis de tecnologia, mas primeiramente por razões de redução dos ‘gases de estufa’ em vez da ‘noção de lugar’”.¹⁴

Estaremos a cair no mesmo esquecimento sobre a importância da circunstância, enquanto ferramenta fundamental da produção de arquitectura contextualizada? A matriz de pensamento de Távora de que “as casas de hoje terão de nascer de nós, isto é, terão de representar as nossas necessidades, resultar das nossas necessidades, resultar das nossas condições e de toda a série de circunstâncias dentro das quais vivemos, no espaço e no tempo”¹⁵ constitui um ponto imprescindível de reflexão sobre o tipo de arquitectura contemporânea pretendida.

A apelidada sustentabilidade é considerada um conceito imprescindível no contexto contemporâneo, no entanto, é necessário definir qual a metodologia e direcção a seguir na imensidão de abordagens disponíveis no mercado arquitectónico entre o low-tech, o high tech ou o eco-tech.

Um conceito emergente na década de 60 defende um conceito de arquitectura sustentável em que a circunstância do lugar se torna primordial enquanto metodologia e produto final de projecto e que é intitulada de Arquitectura Bioclimática.

13 - GREGOTTI, Vittorio em discurso na New York Architectural League e citado por FRAMPTON, Kenneth - **Introdução ao estudo da cultura tectónica**, p. 28

14- HAGAN, Susannah - **Taking Shape: a new contract between architecture and nature**, p. 125

15 - TÁVORA, Fernando, **Távora**[textos de Fernando Távora..et al]: **O Problema da Casa Portuguesa**, p. 11

Victor Olgyay, impulsor desta teoria de arquitectura, no seu discurso sobre a relação subordinada entre a arquitectura e o clima do lugar afirma que “as técnicas talvez tenham mudado e as formas aparentes da arquitectura também, mas há algo mais profundo: a relação íntima entre um edifício e a sua envolvente, essa não mudou nem mudará nunca.”¹⁶

A Arquitectura Bioclimática constitui “o emprego e uso de materiais e substâncias com critérios de sustentabilidade, ou seja, sem pôr em risco o seu uso por gerações futuras, representa o conceito de uma gestão otimizada energeticamente dos edifícios de alta tecnologia, mediante a captação, acumulação e distribuição de energias renováveis passiva ou activamente, e a integração paisagística e o emprego de materiais autóctones e são, dos critérios ecológicos e da eco-construção.”¹⁷

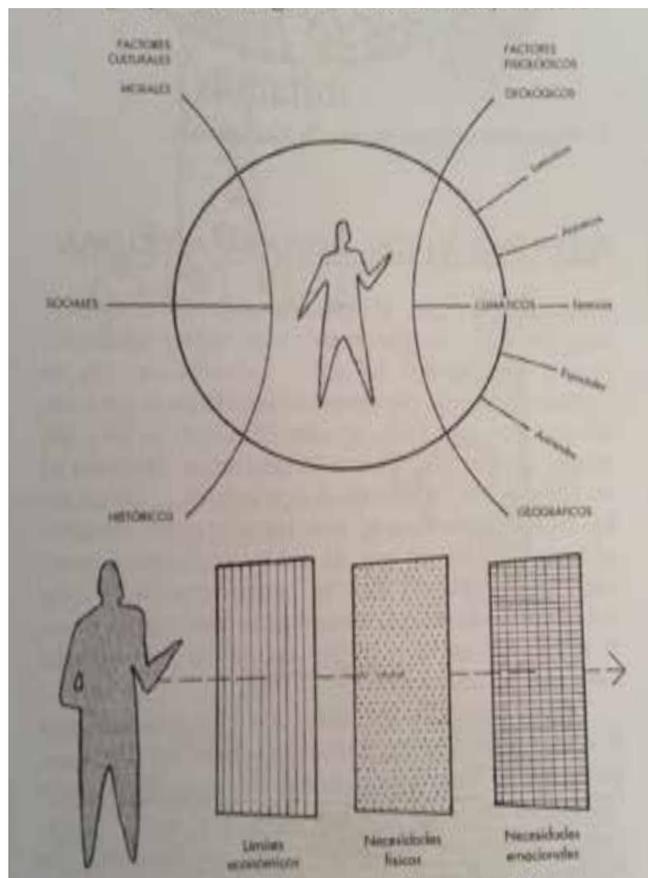
Esta abordagem defende o retorno aos elementos primários da arquitectura, em que o desenho do autor define a relação entre o edifício e a sua envolvente ambiental, social e cultural utilizando o contexto como ferramenta de projecto, em que existe uma abordagem tridimensional da Arquitectura, ou seja, é pensada para a singularidade daquela situação e está estreita e contextualmente relacionada com a envolvente física e Natureza. Surge assim como afirmação de uma “arquitectura que, na sua concepção, aborda o clima como uma variável importante no processo projectual, revelando o sol, na sua interacção com o edifício, para um papel fundamental no mesmo. Assim, mais importante que a denominação, são os princípios, os conceitos fundamentais, um conjunto de regras simples, que mais não visam do que compreender quais as variáveis climáticas existentes no local, sol vento e água e, como essas variáveis podem interagir com o edifício de forma positiva e propiciar as condições de conforto térmico adequadas a cada espaço.”¹⁸

A Arquitectura Bioclimática proclama a interpretação bioclimática do lugar, e conseqüente compreensão dos quatro elementos essenciais à nossa existência (ar, terra, fogo, ar) considerando-o como um elemento construído mas com íntima relação com o contexto e cuja configuração espacial e territorial é completamente dependente das vontades e anseios destes elementos do contexto.

16 - OLGAY, Victor - *Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*, Prefácio VIII

17 - NEILA GONZÁLEZ, F. Javier - *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*, p.11

18 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - *Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal*, p. 4



3 | Factores que influenciam a expressão arquitetónica.

*“Antes de transformar um apoio em coluna, um telhado em tímpano, antes de colocar pedra sobre pedra, o homem colocou a pedra no terreno para reconhecer um lugar num universo desconhecido: para o reconhecer e modificar. Como qualquer acto de reconhecimento este exigiu decisões radicais e uma aparente simplicidade. Deste ponto de vista há apenas duas atitudes importantes para o contexto. Os instrumentos da primeira são mimesis, a imitação orgânica e a exposição da complexidade. Os instrumentos da segunda são o reconhecimento das condições físicas, definição formal da complexidade e interiorização dessa mesma complexidade.”*¹⁹

Com este princípio interiorizado desponta a compreensão da relação directa entre os elementos físicos de um lugar, como a latitude e longitude, a topografia, a geomorfologia, a vegetação, o sol e a sua radiação, as massas de água e a circulação de ar e a pretensão de desenhar arquitectura com sentido de lugar. A localização e a orientação tornam-se dois elementos fulcrais para a compreensão do sítio e das suas potencialidades arquitectónicas. O uso do desenho passivo, como um elemento activo de projecto torna-se um imperativo projectual, pois a Arquitectura Bioclimática baseia-se na ideia de que arquitectura ambiental deve ser pensada como Arquitectura em termos de composição e significado, ao mesmo tempo que se aborda o tema da sustentabilidade.

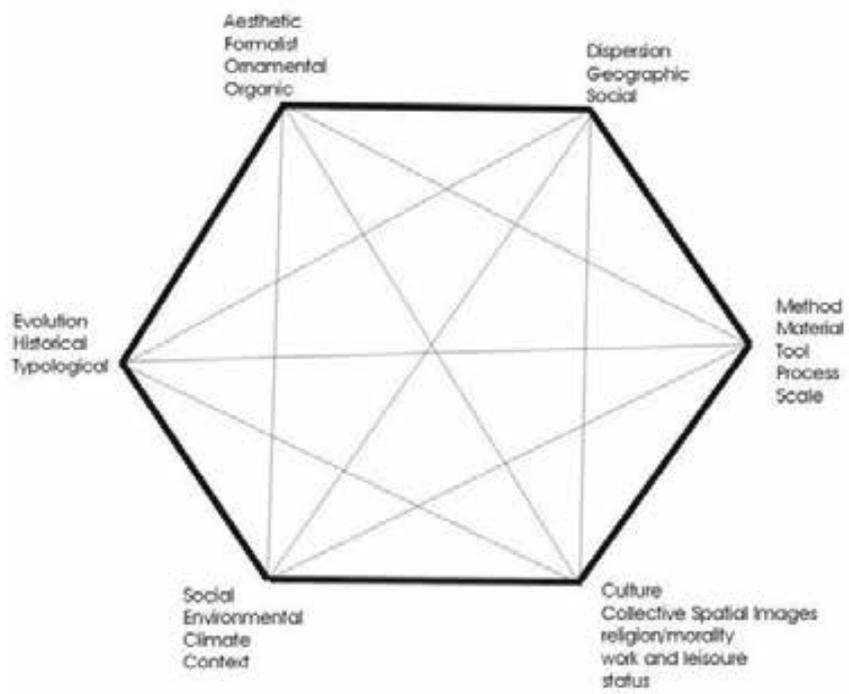
Um dos receios quando se pronuncia a palavra sustentabilidade recai na estética, de carácter tecnológico, que se associa a esta tipologia de edifícios crescente. A Arquitectura Bioclimática apresenta-se como uma arquitectura que “não se vê, sente-se. Por isso à primeira vista, é provável que não se consiga distinguir um edifício bioclimático de qualquer outro”.²⁰ Este tipo de abordagem permite criar uma arquitectura não subordinada à tecnologia com uma forte liberdade artística, mas que nos fornece um conjunto de princípios teóricos para moldar edifícios que devem permitir, eventualmente, a permissividade na interpretação poética do projecto pelo autor.²¹ Este conceito remete-nos para a importância do diálogo entre os edifícios e a paisagem na arte de criar novos cenários únicos para o lugar específico.

19- GREGOTTI, Vittorio em discurso na New York Architectural League e citado por FRAMPTON, Kenneth - **Introdução ao estudo da cultura tectónica**, p. 28

20- DUARTE, Rui Miguel Antunes - **Arquitectura com vida : por uma arquitectura mais bioclimática**, p. 63

21 - HAGAN, Susannah - **Taking Shape: a new contract between architecture and nature**, p. 125

Para além dos aspectos climáticos a Arquitectura Bioclimática baseia-se na tríade sustentável (social, ambiental e económica) alargando assim a sua área disciplinar a outros saberes de modo a conceber projectos únicos para cada lugar. Ao pensar num edifício intrinsecamente ligado ao contexto físico, não podemos esquecer a particularidade cultural e social do mesmo e as memórias que lhe estão implícitas. Não nos podemos abstrair da alma e linguagem próprias, ou seja, do conceito de Arquitectura como subsistência vivencial e cultural do lugar, e que cada edifício “ não pode deixar de ser uma resposta, mais afirmativa ou contida, mais simpática ou contida, ao contexto onde se implanta.”¹⁶



4 | A matriz Vernacula

1.2 | ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA: uma reinterpretação da arquitectura vernacular.

“ (...) à luz da globalização, é cada vez mais necessário para o património autêntico construído existente ser um significativo contributo para a identidade local, ajudando a definir o carácter único do local, apoiando a população local a alcançar benefícios sociais tal como uma memória de um lugar. A diversidade e rica complexidade do património Tangível e Intangível é uma inspiração constante que merece ser mais bem conservado e protegido. (...) Nas discussões actuais sobre sustentabilidade e mudanças climáticas, podemos observar uma reapreciação e avaliação do património construído em harmonia com suas condições de clima e localização geográfica”.²³

Actualmente existe um ressurgir do interesse pelo património e conseqüentemente pela arquitectura vernacular no campo da discussão do caminho a seguir na área da sustentabilidade, sendo considerada por muitos como o novo paradigma arquitectónico para uma arquitectura sustentável de valor.²⁴ O carácter intrínseco à arquitectura vernácula atribui-lhe um valor e sentido cuja sociedade contemporânea anseia por reconquistar.

Quando aclamamos a arquitectura vernácula como novo paradigma arquitectónico referimo-nos à *“arquitectura do construtor anónimo, à pessoa com nenhuma pretensão ou afirmação de génio, quem nunca se deixou levar por padrões e princípios para agradar aos clientes...É a minha visão que devíamos prestar mais atenção ao vernacular na arquitectura do que às masterpieces da ‘arte’.”*²⁵ Referimo-nos à arquitectura que é *“imutável e eternamente válida”*²⁶ pois serve o seu propósito na perfeição, aquela que é fruto do bom senso humano na tentativa de resolver os problemas de integração num meio.

Sendo assim, falamos da chamada *arquitectura sem arquitectos*²⁷ e que nem as condições económicas e sociais severas deixaram afectar a sua integração harmoniosa com a geografia e o clima do local e de idealizar cenografias de beleza indescritível.

23 - LEHMANN, Steffen, **What is Green Urbanism? Holistic Principles to Transform Cities for Sustainability**, p. 260

24 - HAGAN, Susannah - **Taking Shape: a new contract between architecture and nature**, p. 102

25 SCRUTON, Roger - **The Classical Vernacular** citado por HAGAN, Susannah - **Taking Shape: a new contract between architecture and nature**, p. 103

26- RUDOFISKY, Bernard - **Architecture without Architects**, Prefácio

27 - Definição introduzida por Bernard Rudofsky e publicada em 1964 no seu livro com o mesmo título.

*“As estruturas vernáculas tendem a ser facilmente apreendidas e compreendidas. São feitas predominantemente com materiais locais. Ecologicamente, são apropriadas, isto é, adaptam-se bem ao clima, flora e fauna e aos modos de vida locais. As construções vernáculas nunca constroem; passam para segundo plano no ambiente em vez de servirem de manifestações de design proclamatório. Têm uma escala humana; com frequência, o processo de construção é tão ou mais importante do que o produto acabado. Esta combinação de boa adaptação ecológica, proporção humana, habilidade e procura de qualidade, justamente com uma forte preocupação com a decoração, a ornamentação e o embelezamento leva a uma frugalidade sensual que resulta em autêntica elegância.”*²⁸

No panorama contemporâneo a Arquitectura Bioclimática é defendida como a interpretação contemporânea deste tipo de arquitectura sendo identificada como a *“arquitectura popular evoluída”*.²⁹ A edificação da arquitectura, tanto na popular como na bioclimática, reflecte-se na fundamentação que o edifício funciona como o elemento de captação, acumulação e distribuição da energia necessária à existência vivencial dos seus habitantes. Encontramos o edifício como elemento dialogante entre o exterior e o interior e tal ideia é remetida para o futuro pela arquitectura bioclimática.

A arquitectura bioclimática surge como aprendiz da arquitectura vernácula, sendo esta última uma fonte de ensinamentos cujo carácter intrínseco deve servir como pedra basilar para a designada arquitectura sustentável. Ao reinterpretar a arquitectura vernácula reconduzimos a arquitectura ao princípio, esquecido pela tribulada vida contemporânea, de viver dentro dos limites, dentro do que é plausível.

Existem assim duas atitudes perante esta nova matriz arquitectónica, *“os que buscam um anti-industrial, pro-artesanal revivalismo vernacular, e esses que a vêem como uma fonte de princípios valiosos e tentam e testam técnicas de desenho passivo ambiental(...)*O segundo grupo que procura no tradicionalismo vernacular um modelo para a prática da arquitectura está interessado numa lição central para ser aprendida através do seu exemplo: *a ideia de viver dentro dos limites dos recursos.”*³⁰

28 - PAPANÉK, Victor - *Arquitectura e design : ecologia e ética*, p. 132

29 - NEILA GONZÁLEZ, F. Javier - *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*, p. 13

30 - HAGAN, Susannah - *Taking Shape: a new contract between architecture and nature*, p. 103-104

A importância de consolidar os ensinamentos do passado deve instigar-nos na procura de um novo modelo de intervenção de carácter contemporâneo, pois o passado “*é uma prisão de que poucos sabem livrar-se airoso e produtivamente; vale muito, mas é necessário olhá-lo não em si próprio mas em função de nós próprios.*”³¹

Não se pretende uma mimetização de elementos decorativos ou estilos vernáculos, mas sim integrar o edifício através da análise das condicionantes e das consequências que estas provocam no desenho da arquitectura e compreender a importância de pertencer à contemporaneidade pois “*(...) não basta ao indivíduo da cidade vestir umas calças de sur-robeco, calçar tamancos e ajeitar uma enxada ao ombro para se integrar num meio rural; envergar pelico e safões para pertencer ao Alentejo; ou vestir camisa vistosa de lã aos quadradinhos e descalçar-se para não destoar entre os pescadores da Nazaré. Integrar-se, pertencer, são coisas mais sérias e profundas. De modo algum são apenas maneiras de vestir, tanto pessoas como edifícios.*”³²

Não devemos enveredar nas falácias da arquitectura vernácula³³ neste processo de valorização do passado com vista ao futuro. Aquilo que consideramos arquitectura vernácula qualitativamente interessante e que não é meramente consagrada devido à passagem do tempo caindo na falácia histórica, ou apenas porque é de um destino distante constituindo este aspecto a sua única virtude sendo designada por falácia exótica ou a falácia romântica em que se tenta esquemas primitivos de colonização e estruturas de aldeias caindo assim num revivalismo romântico entre muitas outras falácias causadas pela ausência de conhecimento nesta área.

A Arquitectura Bioclimática não pretende assim um revivalismo do vernacular, mas a compreensão e filtração dos ensinamentos válidos e valiosos da mesma e defende que a mudança e a continuidade podem coexistir juntas como processo de construção do futuro. Os tempos mudam mas a função da arquitectura permanece na tentativa de contribuir poeticamente em termos pragmáticos e é isso que a Arquitectura Bioclimática pretende com o seu retorno à arquitectura vernacular usando-a como dicionário léxico para a sua intervenção.

31 - TÁVORA, Fernando, *Távora [textos de Fernando Távora..et al]: O Problema da Casa Portuguesa*, p. 11

32 - *Arquitectura popular em Portugal*, Introdução

33 - PAPANÉK, Victor, *Arquitectura e design : ecologia e ética*, p. 128

*“Algumas culturas “reagem excessivamente”, abandonando completamente a sua herança de construção, ao mesmo tempo que abraçam métodos perigosos de alta tecnologia, ao passo que outros grupos parecem determinados a uma fixidez profunda e imutável, quais mamutes no subsolo gelado. Mas existem culturas que conseguem fazer a escolha acertada com base nos seus próprios modos tradicionais de construção, e no leque de novos métodos ou materiais agora existentes.”*³⁴

Um conjunto de estratégias surge no âmbito desta vertente bioclimática tendo como princípio a ideia de que as montanhas, os rios, a direcção do sol, os ventos predominantes, os esquemas de precipitação, de inundações e a temperatura entre outros têm uma forte influência no edifício. Constituem a reinterpretação de estratégias passivas cujo passado construtivo provém da adaptação natural, e muitas vezes inconscientemente realizada, da arquitectura construtiva cultural de cada região e valorizam a concepção de um edifício cujo objectivo é a obtenção natural das condições de conforto térmico dos seus utilizadores através de estratégias que consideram as condições climáticas do local e a sua adequação harmoniosa com o contexto.

Este conjunto de regras são intituladas Estratégias Bioclimáticas e constituem “um conjunto de regras ou medidas de carácter geral destinadas a influenciarem a forma do edifício bem como os seus processos, sistemas e componentes construtivos. As estratégias a adoptar num determinado edifício ou projecto deverão ser seleccionadas; tendo em conta a especificidade climática do local, função do edifício e consequentemente, modo de ocupação e operação do mesmo, com o objectivo de promoverem um bom desempenho em termos de adaptação ao clima.”³⁵

As estratégias bioclimáticas reflectem-se no princípio de que “não é determinante se as janelas são redondas ou rectangulares, ou se as fachadas são diversificadas ou repetitivas. O que interessa é que a equipa que concebe um edifício sustentável saiba, entre outras, implementar as seguintes medidas: a correcta orientação, o dimensionamento das áreas envidraçadas adequadas à respectiva orientação, o correcto isolamento térmico (...) o sombreamento adequado e a ventilação natural correcta...”³⁶

34 - PAPANÉK, Victor, *Arquitectura e design : ecologia e ética*, p. 153-154

35 - GONÇALVES, Helder ; GRAÇA, João Mariz - *Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal*, p. 11

36 - TIRONE, LÍVIA citada por DUARTE, Rui Miguel Antunes - *Arquitectura com vida : por uma arquitectura mais bioclimática*, p. 62

Sugere assim a formulação de um novo desenho passivo no processo de projecto contemporâneo, cujo passado recai na arquitectura vernácula, como a criteriosa escolha da implantação do edifício, o aspecto formal do construído, a orientação e sombreamento dos vãos, a diferenciação programática do interior entre outros. Sucintamente as estratégias bioclimáticas consistem na compreensão de que o edificado constitui o elemento dialogante com o meio físico, tal como o social e económico, e cuja observação do passado construtivo da zona em que o projecto se insere constitui um elemento crucial na formulação de uma arquitectura de registo contemporâneo mas adaptada às necessidades físicas e sociais do local em causa.

1.3 | A ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE REABILITAÇÃO

*“(...) a reabilitação e modernização do património imobiliário existente com o mínimo impacto ambiental é tão importante, se não mais, do que a criação de uma nova arquitectura verde.”*³⁷

Os termos sustentabilidade e reabilitação estão intimamente ligados existindo uma certa repetição de valores quando se combinam, pois reabilitar é ser sustentável e para ser sustentável é imperativo reabilitar. O conceito de reabilitação consiste na possibilidade de encarar o futuro, sem esquecer o passado, criando esperança e potencialidades para a posteridade dos aspectos materiais e imateriais do local em causa. Quando se liga a este conceito de reabilitação a vertente da arquitectura sustentável devemos compreender quais as abordagens que pretendem a preservação de uma cultura e património posicionando o edifício como elemento evolutivo e flexível correspondendo aos valores contemporâneos da sociedade.

*“Deverá um edifício ser preservado inalterado só porque foi em tempos importante, ou deverá, por poder ainda ter outros usos, ser preservado num estado evolutivo?”*³⁸

Nesta interiorização da posição de intervir encarando o futuro incluindo o passado como lição, surge a minha participação no projecto com os Arquitectos sem Fronteiras (ASF -P) e o Instituto Politécnico de Santarém (IPS) e a pertinência da escolha da Arquitectura Bioclimática como tática de intervenção sustentável neste projecto. Todas as componentes intrínsecas ao projecto com os ASF-P definiram a teoria que tem como objectivo sustentar esta intervenção prática. O projecto consistia na ideia de reabilitar uma arquitectura singular presente nas margens do rio Tejo e Sado que se encontrava em profundo estado de degradação física e cultural, designadas por Aldeias Avieiras de pescadores, provenientes de Vieira de Leiria, e cujo interesse arquitectónico imenso parecia ser esquecido pelas entidades e desconhecido pela maior parte do público em geral como tem sido comum na realidade contemporânea portuguesa.

37- VALE, Brenda; VALE, Robert - *Green Architecture: Principles of Green Architecture*, p.189

38 - VALE, Brenda; VALE, Robert - *Green Architecture: Principles of Green Architecture*, p.190

*“Este é o dilema da arquitectura portuguesa contemporânea, entre uma reactivação não nostálgica dos fragmentos de um território em desagregação e a assumpção irónica do choque da realidade como condição de projecto.”*³⁹

Neste projecto mais do que restaurar alguns exemplos de habitações Avieiras tinha que existir uma “uma visão sistémica da recuperação do património cultural avieiro como base de qualquer estratégia de intervenção. Deste modo, qualquer intervenção ao nível do edificado ou do espaço exterior deverá, por isso, ser pensada em conjugação com outras dimensões do problema; sociais, económicas, de respeito pelo ambiente, no que se designa de ‘intervenção sustentável’ para o território.”⁴⁰

O projecto ditou a teoria e metodologia a seguir, pois pressupõe uma intervenção tendo em conta métodos construtivos tradicionais que nos remetem para uma arquitectura contemporânea sustentável como aprendiz da arquitectura vernacular e enquanto consciência viva de intervenção com sentido de lugar, por outras palavras, pressupõe uma intervenção com base nos princípios e estratégias da Arquitectura Bioclimática.

A sensibilidade do local, o tipo de construção em madeira e a delicada e belíssima integração no cenário do Ribatejo não suportariam uma intervenção sustentável tecnologicamente eficaz que menosprezasse a carga emotiva fortemente presente na cultura construtiva vernacular aqui presente.

A vaga de construção em betão que ocorreu em Portugal, considerada em muitos casos destrutiva perante a sensibilidade do património natural e construído português, levantou questões de âmbito ambiental, social e arquitectónico, que foram agravadas com a crise económica actual.

Um elemento de distinção é a raridade da materialidade única em madeira presente nestes assentamentos que levanta a possibilidade de um estudo interessante sobre a reabilitação de âmbito bioclimático de uma arquitectura em madeira em Portugal. A redescoberta da arquitectura em madeira que a tradição nos deixou pode servir de incentivo criativo às gerações futuras e a pertinência do estudo e intervenção na cultura em madeira dos Pescadores do Litoral, em particular dos Avieiros, pelo imenso espólio ainda existente,

39 - BAPTISTA, Luís Santiago - *No place like - 4 houses, 4 films. Reflexões em volta do habitar contemporâneo em Portugal: urbano/rural*

40- GASPAR, Pedro Lima ; PALLA, João - *Construções palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento de diagnóstico do património construído da cultura avieira: 6 - Conclusão*

é justificável perante a necessidade de mudança e repensar dos métodos construtivos actuais.

A madeira é um material renovável, reciclável e maleável indo de encontro aos conceitos emergentes da sociedade contemporânea e da necessidade de encontrar soluções em termos económicos e ambientais. É um organismo vivo até à última instância, pois fixa o CO₂ que é um dos principais responsáveis pelo efeito de estufa, sendo que “uma tonelada de madeira usada na construção corresponde à subtracção de 1,6 toneladas de CO₂ da atmosfera”⁴¹

A grande questão que se levanta é o desaparecimento desta prática construtiva, em Portugal, em meados do século XIX e a raridade de elementos construídos ilustrativos desta realidade. A cultura material das aldeias avieiras é assim um factor imprescindível perante a emergência de uma arquitectura em madeira sustentável e a sua compreensão a partir da tradição popular.

A arquitectura avieira é resultado de uma experimentação de modelos de habitação em madeira num contexto de escassez e necessidade, contexto esse que preenche os requisitos da sociedade actual e o estudo deste tipo de arquitectura singular, com base popular, pode contribuir para uma nova tipologia de arquitectura leve, desmontável e económica imprescindível perante o contexto contemporâneo

A interpretação bioclimática do lugar, isto é, a análise da ‘circunstância’ e a compreensão da complexidade de factores que têm influência directa na relação dos edifícios no local tornou-se assim essencial, e foi seguida pelo estudo dos métodos de construção locais e de como aproveitar esses ensinamentos implícitos na construção como método para uma nova intervenção. O desenho passivo como estratégia de reabilitação torna-se adequado perante a fragilidade do local em questão e o estudo e desenho através de estratégias bioclimáticas surge como resolução de intervenção.

O uso de sistemas passivos, isto é, “dispositivos construtivos integrados nos edifícios, cujo objectivo é o de contribuir para o seu aquecimento ou arrefecimento natural.”⁴² permite intervir neste meio proporcionando melhores condições de habitabilidade preservando no entanto a natureza cultural e rica do local em causa.

41 - MORGADO, Luís Manuel Jorge - *Folha Informativa* Nº 25-2010. *Construir, Habitar, Pensar: Olhar a Arquitectura Avieira*
42 - GONÇALVES, Helder ; GRAÇA, João Mariz - *Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal*, p. 33



5 | Vieira de Leiria e a simplicidade da sua vivência

2 | ENQUADRAMENTO DAS ALDEIAS AVIEIRAS

a sua arquitectura singular

“Não são boas as condições de habitação, de trabalho ou o equipamento social do nosso povo, e não é preciso rebuscar os aspectos que mostram ser baixo o seu nível de vida. São, infelizmente, bastos e eloquentes, mas quem os quiser sentir através das suas construções, que são um espelho fiel de todos os pormenores e da síntese da sua vida, depara com tarefa ingrata. Porque, paralelamente com condições chocantes, com o frio e o desconforto que se adivinham, não podemos deixar de admirar nas soluções tudo o que elas têm de valor emotivo. E é de justiça homenagear quem em tão duras circunstâncias consegue casas, palheiros, poços, moinhos ou fontes, tão acertados e belos”¹



6 | A Arte Xávega de Vieira de Leiria

2.1 | VIEIRA DE LEIRIA: a origem de um legado único

“ O direito das gentes de Vieira a chamarem `sua` à terra que os viu nascer foi verdadeiramente conquistado com sangue suor e lágrimas, por homens e mulheres que sofreram as inconstâncias das águas do rio e do mar, dos ventos e das areias, com sacrifícios imensos e muito trabalho”.²

A praia da Vieira nasceu através da pesca e do pinhal e só apreende a dinâmica total das gentes desta terra quem compreende que a sua história está intimamente ligada às tradições ocupacionais que este povo teve ao longo dos séculos. Desde a tradição agrícola, florestal, operária e as razões do seu abandono até à tradição piscatória que é aquela sobre a qual mais me debruçarei devido à sua imperativa influência neste povo.

A tradição piscatória é aquela que nos revela, devido à sua severidade e exigência, os valores mais gritantes e relevantes desta sociedade. Tal como toda a orla marítima a ocupação das dunas à beira-mar começou no século XVIII e XIX, existindo já a pesca na foz do Liz e nas lagoas desde há vários séculos atrás.

O começo da pesca em mar organizada começou nos finais do século XVIII, provocando uma e indissociável presença na História e histórias desta praia. O auge da actividade ocorreu no século XVIII e este modo de vida “moldado pelo mar, pelas dunas e pelos pinhais”³ revela a persistência deste povo que lutou “arduamente pela sua sobrevivência contra um destino incerto, enfrentando a morte, a doença, a miséria e os sempre dramáticos efeitos da exploração do homem pelo homem.”⁴

E onde viviam estes homens e mulheres que tinham na água a sua fonte de rendimento e infortúnio? Viviam perto do ganha-pão, deixando a foz do Liz ou o mar infiltrar-se através das frinchas e desalinhos das tábuas de madeira com que construía as suas barracas. Sim, ninguém lhes chama palheiros nesta praia e, ainda hoje quando questionados sobre a localização dos mesmos, tomam esta palavra como algo estranho ao seu vocabulário, apenas reagindo em memória ao uso do termo “barraca”⁵

2 - NUNES, Francisco Oneto; **A arte xávega na Praia da Vieira : História e Imagens - documentos fotográficos de Dora Landau, Vergílio Guerra Pedrosa e outros**, p. 13

3 - Idem; p.12

4 - Ibidem

5 - Gaspar, Pedro Lima ; Palla, João - Construções palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento de diagnóstico do património construído da cultura avieira.



7 | Palheiros de Vieira de Leiria - relação com a praia.



8 | Elevação dos palheiros como forma de protecção dos ventos e areia.

Estas barracas eram representativas de um tipo peculiar de construção em estacaria alta com grandes escadarias exteriores e varandas corridas cobertas pelo prolongamento dos beirais apoiadas em estacas. Os palheiros dos pescadores eram de pequenas dimensões e até um pouco toscas, mas exteriorizavam uma genuinidade única com as suas cores alegres. Interiormente a pobreza era visível nas paredes forradas de jornal por cima das tábuas que tentavam impedir a invasão da aragem do mar que soprava intensamente parecendo que as levaria consigo para longe dali.

A Praia de Vieira havia sido um ponto atractivo para as comunidades do norte, mais precisamente da região de Aveiro, durante o início do século XIX. Estas comunidades tinham migrado para esta praia aliciados pelo desenvolvimento da construção naval e da pesca e por isso as casas apresentam semelhanças com outras zonas do litoral central português.

O núcleo primitivo destes acampamentos de Vieira de Leiria situava-se entre a avenida dos pescadores e o rio nas dunas localizadas perto da foz do Liz. Em 1807, há registos de quinze barracas localizadas nas dunas da foz e em 1841 o mapa da zona revela a existência de cerca de meia centena num aglomerado localizado em frente ao mar e paralelo à linha de costa. A mudança da foz do rio para norte ou sul recolocou a população ao longo da localidade mais para cima ou para baixo conforme a localização da proveniência do seu rendimento.

A construção naval provocava um fluxo de pessoas de outros lados para a praia e que vinham em busca de trabalho. Consequentemente estes aglomerados cresceram em número de habitações e ocupantes. No entanto, o feitio tempestuoso do rio Liz provocava graves problemas nestes abarracamentos.

Em 1898 o rio Liz fuge do seu caudal e destrói treze barracas e, com o assoreamento cada vez mais frequente e a mudança de localização, a situação torna-se cada vez mais grave. Em 1901 a destruição de 38 barracas provocou novamente a desgraça ficando várias famílias sem tecto ou abrigo onde viver. Em 1912 a “*Ilustração Portuguesa*” relata a destruição de 130 habitações, facto que exponenciou as condições de pobreza desta população. A somar a esta calamidade ocorre um terramoto em 1909 que desvia o percurso dos cardumes desta praia regada pela má sorte. Em 1911 ⁶ é divulgado na forma de desabafo que “os desventurados pescadores de Vieira perderam a esperança de que o seu mar volte

6 - Jornal “*Leiria Illustrada*”, nº 302 de 7 de Outubro de 1911



9 | A praia de Vieira de Leiria e a relação dos pescadores com este elemento.



10 | A praia de Vieira de Leiria. Memória que trazem consigo para sempre.

outra vez a povoar-se como antigamente. E se à desgraça se junta a foz do Liz lhes levar as barracas, mais vale morrer.”⁷ No final do século XIX vivia-se um período de crise em Portugal graças ao Ultimatum e instabilidade política, devido à queda da monarquia e começo da ditadura, ao fim do embarcamento de madeira, da migração dos trabalhadores especializados para as Beiras, Galiza, colónias de África, Cuba, Brasil, Argentina e Estados Unidos. Estes factores aliados ao aumento populacional de Vieira e à inexistência de terrenos agrícolas suficientes para suportar as famílias, reconduz os agregados familiares para o mar. Os homens juntam-se nas companhas e as mulheres vendem o peixe. O gado desce de Vieira de Leiria para a praia e é utilizado para suplantar o esforço humano na alagem das redes de sardinha.

Nos anos 20-30 a indústria limeira, cujos responsáveis apoiam a ditadura em troca de medidas de protecção para o sector, criam postos de trabalho para as famílias de pescadores cujas condições de vida eram miseráveis. No entanto, o nível de vida continua muito baixo e as famílias, cada vez mais numerosas, permanecem em construções de madeira precárias na praia. António Vitorino refere que “a praia, essa, deixou de ser pobre e fez-se miserável”⁸, expondo assim a insuficiência económica e habitacional dos pescadores e da sua família.

As últimas décadas do século XIX e princípio do século XX foram o apogeu do capitalismo na indústria da pesca e da proletarização da gente de Vieira. Devido à instância da arte da pesca e consequente instabilidade no lucro para os donos das companhas, algumas destas empresas declaram falência. As novas leis agravam a situação dos trabalhadores das companhas e durante o período de ditadura a situação laboral torna-se muito precária. A Praia de Vieira de Leiria torna-se a praia dos pobres, pois só permanece quem não tem outro sítio para onde ir.

Toda esta situação promove um movimento migratório de extrema importância dos pescadores para a borda d’água situada no Vale do Tejo. Durante o Inverno partem e voltam no Verão à sua praia do coração, no entanto de pouco lhes valia a volta devido à constante falência e mudança das companhas que já não proporcionavam qualquer segurança nestas praias.

7 - NUNES, Francisco Oneto - *A arte xávega na Praia da Vieira : História e Imagens - documentos fotográficos de Dora Landau, Vergílio Guerra Pedrosa e outros*, p. 35

8 - Idem, p. 39



11 - O rio Tejo semeado de pescadores Avieiros.

“Incerto o pão na sua praia, só certa a morte no mar que os leva, eles partem. Da Vieira-de-Leiria vêm ao Ribatejo. Aqui Labutam. Alguns voltam ainda, ávidos da saudade do seu Mar. Muitos ficam. Avieiros lhes chamam na “Borda-de-Água”⁹

O Vale do Tejo constituía um forte pólo atractivo para as migrações devido à fertilidade dos seus terrenos. A razão da ocorrência de tais migrações residia na procura de fontes de rendimento que suplementassem ou complementassem a ausência de oportunidades dos seus locais de origem

Segundo os registos existentes, o primeiro fluxo migratório para o Vale do Tejo, com origem em Ovar, ocorreu no século XVII dando origem a uma população designada por “Varinos”¹⁰. Depois dela outros a seguiram, como os Murtoseiros, no entanto é no século XIX que se proporciona um dos fluxos migratórios internos mais relevantes da nossa história – os Avieiros.

Os Avieiros, pescadores originários de Vieira de Leiria, daí o nome que lhes foi atribuído, migraram da sua praia para o rio em busca da terra prometida.

“quando o mar lhes nega o pão, partiam para longe. E o Tejo com a abundância de espécies lucrativas (...) prometia riqueza, e desde sempre foi o fulcro atractivo desta corrente migratória (...)”¹¹que fugiu da incerteza da vida que o mar lhe proporcionava.

Há datação destas migrações desde 1833, no entanto as vagas mais intensas aconteceram entre 1910-1923 e entre 1934-1939. As datas não ditam um período estanque, pois há relatos de famílias avieiras que se instalaram no verão de 1958 ampliando o leque temporal deste acontecimento.¹²

As condições adversas do quadro natural de Vieira de Leiria, como a bravura do mar, o assoreamento da foz do rio Liz, que impossibilitava o embarque de madeira, e a pobreza do solo aliadas à inexistência de um método de pesca rentável criaram um movimento de pessoas que se mudaram do mar para o rio. O solo de areia branca, a pouca e monótona vegetação contrastavam com a beleza do mar e a sua força ondulante que

9 - *Inquérito Arquitectura Popular em Portugal*, p. 166

10- SALVADO, Maria Adelaide N - *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p. 27

11 - Idem

12 - Datas disponíveis na Internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/>; SALVADO, Maria Adelaide N - *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p. 30



12 | Extensão das Aldeias Avieiras ao longo do Rio Tejo e Sado.

aprisionava a alma dos pescadores. A terra e a vida agrícola não constavam do quadro emocional destes pescadores e por isso não se sentiam interligados a esta realidade. Sem recursos ou paixão pela terra saíram desta praia rumo a outras margens.

A inexistência de indústria ou outra actividade que preenchesse o vazio dos dias em que o mar estava bravo impulsionou a sua saída de Vieira de Leiria para as margens do Rio Tejo e Sado. No Inverno uns tornaram-se serradores, outros comerciantes de peixe, mas parte partiu em direcção à esperança de uma vida melhor. Nesta altura do ano a praia ficava “deserta e sozinha, embalada pelo quebrar das ondas.”¹³ A primeira fase da migração ocorreu essencialmente devido à pobreza, sendo que as que a seguiram tiveram em conta o apelo feito pelos outros pescadores de que “na borda d’água ganha-se muito dinheiro.”¹⁴ Primeiramente estes movimentos humanos eram sazonais. No Inverno os pescadores seguiam o sável rio acima aquando da desova, vivendo, durante o período de pesca, em condições precárias no barco ou em construções improvisadas com os materiais locais. Em Julho, quando terminava a época do sável, as famílias voltavam às praias de Vieira de Leiria onde tinham nascido e sido criados, mas os barcos ficavam em Alfange, perto de Santarém, à espera até ao ano seguinte.

Com o passar do tempo os pescadores Avieiros estabeleceram-se no rio Tejo permanentemente, uma vez que as famílias aumentaram e conseqüentemente as despesas tornaram insuportáveis estas migrações anuais. A falência das campanhas em Vieira de Leiria não justificava o seu retorno e por isso ficaram pela Borda d’Água.

A sua cultura é diferenciada das migrações anteriores, pois contrariamente aos Varinos ou Murtoseiros que se estabeleciam como comunidades, os Avieiros estabeleciam-se nas margens segundo o núcleo familiar. Esta organização permitia a sua maior mobilidade ao longo do rio, no entanto as condições precárias em que vivam rotulou-os de “nómadas do rio, como os ciganos na terra”.¹⁵ Eram assim designados por “ciganos do Tejo”¹⁶, visto que não se limitavam a viver do rio, mas muitas vezes também no rio.

Em termos territoriais estes assentamentos Avieiros implantaram-se em extensão ao longo das margens dos rios e localizavam-se distantes umas das outras, no entanto uma linguagem arquitectónica e cultural comum ligava-as. Apesar de se encontrarem isoladas

13 - SALVADO, Maria Adelaide N, *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p. 11

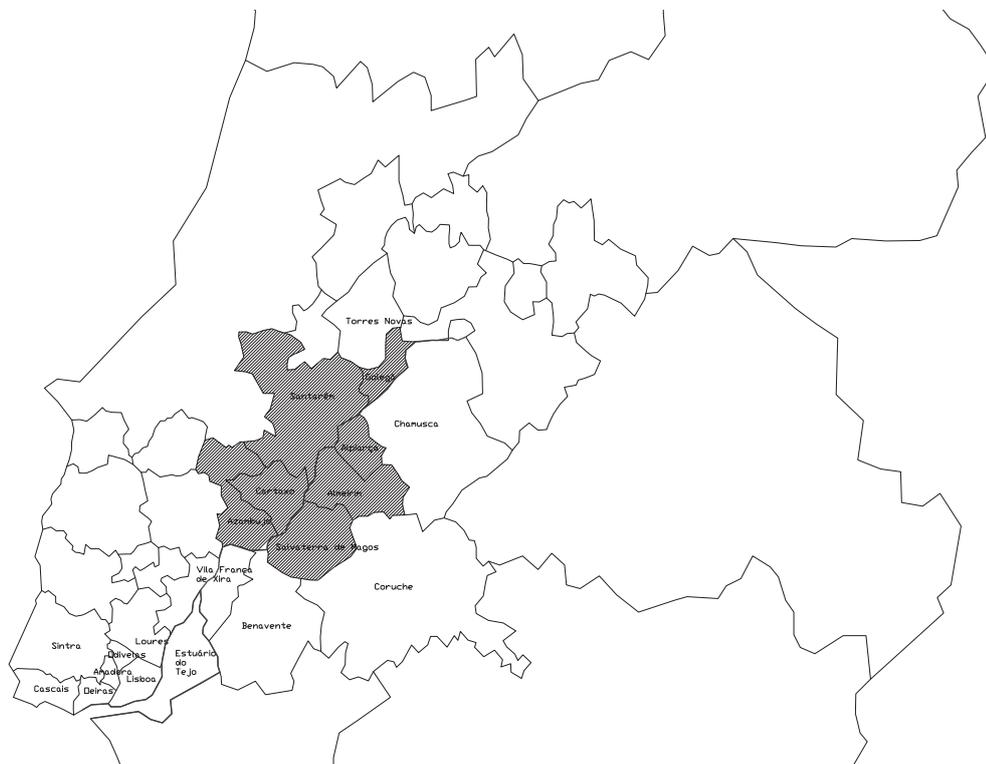
14 - SALVADO, Maria Adelaide N, *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p.10

15- REDOL, Alves - *Avieiros*, p. 13

16 - SALVADO, Maria Adelaide N, *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p.31

Autarquia	Aldeias, Assentamentos ou locais	
Chamusca	Porto das mulheres.	Mouchão de S. Brás.
Golegã	Azinhaga.	Moitas.
Alpiarça	Patocão de Cima Patocão de Baixo Torrinha	Porto de Courela Touco Gauxa
Santarém	Barreiros da Bica 1, 2 e 3 Alfange	Caneiras
Almeirim	Vale Tijolas	
Salvaterra de Magos	Cucos Faias Isabelinhos Oliveirinhas Porto de Sabugueiro	Porto de Muge sul Porto de Muge norte Escaroupim Boca da Vala
Cartaxo	Polhota	
Azambuja	Porto da Palha Casa Branca	Obras
Benavente	Aldeia do Peixe Vau	Toureira Conchosa
Vila Franca de Xira	Reguenga Vala do Carregado Esteiro do Nogueiro	Cabo Alhandra Póvoa S ^{ta} Iria
Loures	Sacavém	
Lisboa	Paço do Bispo	
Grândola	Porto da Carrasqueira	
Setúbal	Mouriscas	

13 - Aldeias Avieiras distribuídas nas referidas autarquias



14 - Mapa de localização das aldeias Avieiras.

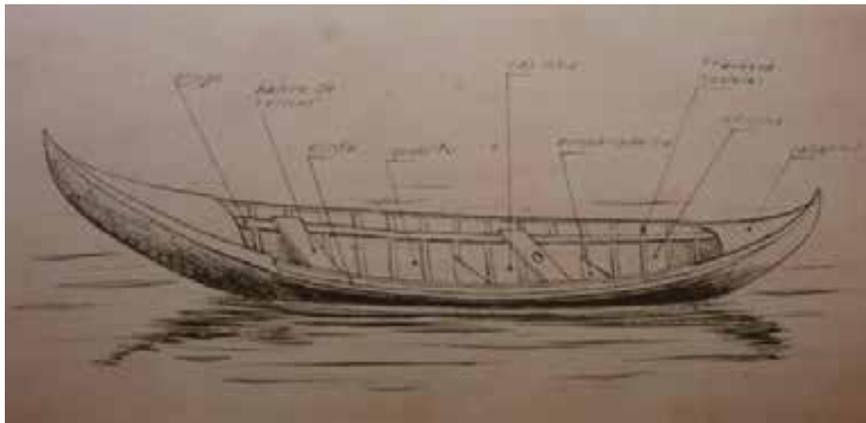
e longe dos mercados de venda de peixe, que constituía a sua forma de rendimento, a localização destes assentamentos não é aleatória. A sua proximidade ao rio e o afastamento entre elas provinha das necessidades da pesca do sável cujas redes eram extensas e de arrasto e obrigavam à existência de um espaço largo e longo. O sável foi assim a condição essencial para a fixação das aldeias nestes pontos específicos.

Os assentamentos correspondem a três tipologias de organização espacial: construções isoladas quando associadas a uma família; grupos de várias construções associadas a duas ou mais famílias com estreitas relações ou aldeias correspondentes ao alinhamento de várias barracas numa ala ou em alas paralelas.

O levantamento preliminar dos assentamentos avieiros nesta zona, efectuado em 2008 pelos ASF – P no âmbito da candidatura a património nacional, revela a localização destas aldeias de norte para sul ao longo de 150 km. Estes assentamentos foram identificados como pertencentes a diferentes autarquias e visitados pelos membros dos ASF – P, resultando daí o reconhecimento da presença de 25 assentamentos pertencentes às autarquias de Chamusca, Golegã, Alpiarça, Santarém, Almeirim, Salvaterra de Magos, Cartaxo, Azambuja, Benavente, Vila Franca de Xira, Loures, Lisboa, Grândola e Setúbal.

Estas deslocações humanas têm uma importância “cultural, histórica e económica, podendo ser encaradas como um acontecimento social de relevo”¹⁷ não apenas a nível nacional, mas também europeu. A sua relevância assenta nos aspectos particulares da sua forma de vida, tal como na capacidade de adaptação e edificação de um património único, reflectido nos elementos materiais e imateriais específicos da cultura avieira.

17 - Disponível na Internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/index.php/a-candidatura>



15 - Divisão do barco Avieiro.



16 - Barco Avieiro transformado em casa provisória.

2.3 | DO BARCO À MATERIALIZAÇÃO DO SONHO.

*“Como vive esta gente? Vive com simplicidade nos palheiros, casa ideal para pescadores ou para um velho filósofo como eu. É construída sobre espeques na areia, com tábuas de pinho e um forro por dentro aplainado. Duram tanto ou mais que a vida: cheiram que consolam, quando novas, a resina, a árvore descascada e a monte; ressoam como um velho búzio e são leves, agasalhadas, transparentes. Por fora escurecem logo, e envelhecendo caem para o lado ou para a frente; por dentro conservam uma frescura extraordinária, e quando se abre uma janela, abre-se para o infinito. No chão dois tijolos para o lume, em esteiras alguns peixes a secar...”*¹⁸

No âmbito desta migração enquanto movimento sazonal não podia deixar de referir a importância da embarcação para estes pescadores. O barco era o “o berço, a câmara nupcial, a oficina e a tumba”¹⁹, sendo assim o centro da sua vida profissional e pessoal. Os nomes atribuídos aos barcos divergiam entre bateira, caçadeira, saveiro e azinhagueiro conforme o tamanho e o tipo de pesca efectuada. Com as migrações também se deu a mutação do barco destes pescadores e o barco saveiro, uma junção inteligente dos dois tipos de barco ílhavo e varino, sucedeu aos barcos pouco resistentes usados durante a migração. Este tipo de embarcação era esguio, de proas viradas em bico e oferecia uma enorme estabilidade apesar da sua aparente fragilidade.

O barco era pensado como uma casa, apenas com a diferença que esta flutuava e balançava conforme a vontade do rio. A embarcação tinha mastro, mas não continha nenhuma cabine e era dividida em três espaços: quarto, cozinha e oficina. A lógica organizacional do espaço era simples e funcional. À proa situava-se o quarto que durante o dia, arrumando o colchão ou esteira, se torna a zona de trabalho. A meio do quarto coloca-se uma tábua designada de banco de remar que é retirada para dormir. A zona central do barco continha a zona de serviço equiparável à cozinha. Aqui encontra-se um fogareiro de petróleo, arcas para arrumar a alimentação e as roupas. A terceira zona, situada na popa, pode ser designada de oficina e é aqui que se arrumam os utensílios da pesca e onde se trabalha.

18 - Inquérito Arquitectura Popular Portuguesa: Volume 2, p. 171

19 - SOARES, Maria Micaela - **A cultura avieira. Continuidade e mudança**, p. 7



17 - Barcos Avieiros agrupados criando uma urbanidade particular.



18 - Barco-casa: entre a posse de um barco e o sonho de uma casa.

Um toldo de forma trapezoidal era a única protecção contras as intempéries do clima desta zona. Este toldo torna-se assim o tecto do abrigo e para isso tem que conter certas características materiais, como ser impermeável e manter a rigidez quando armado. A propriedade da impermeabilização obtém-se da aplicação de calda obtida da mistura de óleo de linhaça com tinta secante. A rigidez é garantida pela aplicação de dez ou onze canas no seu interior e presas ao pano cru através de cordas designadas por feiras. A entrada no barco, quando o toldo está armado, realiza-se por uma abertura sustentada por um arco, usualmente feito de freixo ou salgueiro, e cravado em buracos existentes nas laterais do barco.

Todo o núcleo familiar vivia no barco existindo relatos de famílias que viviam aos onze e doze dentro do barco. A fome apertava por vezes e “o frio ainda mais. Mas ali, aconchegadinhos, éramos uma família, como agora já não se vê.”²⁰ Há registos de mães avieiras que amarravam os seus filhos à roupa de modo a impedir que caíssem ao rio durante a noite. A família era o eixo estruturante da vida dos Avieiros e o núcleo, constituído pelos pais e filhos, repartia as tarefas. Contrariamente a outras culturas a mulher avieira ajudava na arte da pesca e do remo, aliando estas responsabilidades à preparação das refeições, cuidado dos filhos e a venda do pescado.

Outro tipo de habitação surgiu e de um barco arruinado ou a mais que a família possuísse surge uma tosca casa constituída por pranchas de madeiras, latas velhas e outros materiais sobre o barco. A ausência de uma tábua formava a janela ou a porta e as tábuas de madeira eram colocadas de forma a construir um telhado de duas águas.

A mudança do estabelecimento no rio de sazonal para permanente é justificada pelas inúmeras despesas do constante movimento e do crescimento das famílias. Esta mudança de comportamento ocupacional transformou e edificou um novo legado material avieiro.

O sonho destes pescadores era ter depois do barco, uma casa²¹. Do barco a cotas baixas no rio evoluiu-se para casas de cariz precário a cotas mais altas, no entanto sempreem relação directa com o rio. De barcos alinhados à beira rio progrediu-se para um alinhamento habitacional sempre paralelo ao rio. As habitações dos assentamentos avieiros, salvo raras excepções como na aldeia de Patacão de cima, estão viradas de frente para

20 - CANELAS, Lucinda; RUBIO, Vives-Enric; in Pública; **Entre os pescadores que chamavam “mar” ao seu Tejo**
21 - SALVADO, Maria Adelaide N, Os avieiros, nos finais da década de cinquenta, (1985), Castelo Branco, p. 32



19 - Materialidade primária dos palheiros.

o Tejo, devido à sede insaciável dos avieiros pelo seu “mar” chamado Tejo presente em desabafos revelando que “dia que não veja o Tejo, não é dia...”²²

As habitações eram feitas segundo a memória cultural de Vieira de Leiria e de toda a orla marítima portuguesa, sendo as casas construídas em estacas para que a areia puxada pelo vento entre elas não as destruísse. As constantes cheias do rio Tejo, devido à configuração da sua bacia hidrográfica e dos seus afluentes, atingiram fortemente os assentamentos avieiros. As suas casas “construídas em madeira, segundo a técnica da região e donde emigraram, eram montadas, previdentemente, sobre estacaria que as protegia da devastação das águas transbordantes”.²³

Inicialmente as “barracas eram construídas com materiais de carácter temporário como o caniço e a madeira, pois “os grandes proprietários das margens do Tejo não queriam que estes assentamentos fossem permanentes e, por isso só autorizavam construção em madeira.”²⁴

As mudanças que ocorreram ao longo do tempo tiveram como elevado objectivo a melhoria das condições de vida destes pescadores. Das construções palafíticas pouco existe actualmente, no entanto consegue perceber-se a matriz original das mesmas. Os conceitos de conforto e durabilidade foram acrescentados ao léxico vocabular dos avieiros, reflectindo-se nas modificações materiais como novas paredes e cobertura de madeira “construídas do interior das paredes de caniço, evitando assim conflitos com as autoridades.”²⁵

Os Avieiros compravam madeira quando tinham possibilidades financeiras para isso, o que tornava o processo de construção muito lento visto que às vezes apenas obtinham uma tábuia por semana. A persistência deste povo é visível nas casas e na diversidade de materiais que formam uma “casa estranha mas que se ergue como o símbolo de um sonho que a vida não deixa construir de um sopro, mas a que a vontade e tenacidade dos Homens vão erguendo pouco a pouco.”²⁶

Estas casas palafíticas representam os sonhos, as ambições, uma vida de lutas, e a “superação do que a natureza e a vida lhes oferecem.”²⁷ Estes pescadores conseguem isso de

22 - VASCONCELOS, Humberto; MARTINS, Jorge, *Avieiros: Os últimos pescadores do Tejo*, p. 8 e 56

23- *Inquérito Arquitectura Popular Portuguesa: Volume 2*, p.166

24 - CANELAS, Lucinda; RUBIO, Vives-Enric; in Pública; *Entre os pescadores que chamavam “mar” ao seu Tejo*, p. 33

25 - GASPAS, Pedro Lima ; PALLA, João - *Construções palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento de diagnóstico do património construído da cultura avieira*.

26 - SALVADO, Maria Adelaide N, *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p. 33

27 - *Inquérito Arquitectura Popular Portuguesa: Volume 2*, p. 171



20 | Aldeia Avieira



21 | Aldeia Avieira

uma forma harmoniosa e bela com a “vivacidade da madeira” e as cores gritantes e alegres usadas e “sem saberem regras de composição nem quererem ser mais do que esmerados, carinhosamente erguem o lar e a oficina.”²⁸

Na zona do ribatejo não se constrói em estacaria e por isso estas casas aparecem como elementos extraordinários vincando a persistência deste povo e da sua cultura materializada em exemplos únicos de uma arquitectura enraizada no povo. Com o avançar do tempo, a população começou a descaracterizar as réplicas de Vieira de Leiria e a edificar em estacarias de pedra ou cimento em vez da original madeira. Os telhados de caniço mantiveram a sua particularidade de duas águas, no entanto o caniço deu lugar à chapa zincada, à folha ondulada de lusalite ou telha marselhesa. No entanto, as infra estruturas básicas continuavam a inexistir e em 1974 nenhum dos aglomerados continha rede de água ou saneamento.

O desafogo económico, com a passagem de pescador para agricultor, permitiu ao avieiro construir em alvenaria na mesma aldeia em que detinha o palheiro, que destituído do seu papel de casa, era transformado em arrumos.

A modernidade atacou muitos dos núcleos das aldeias avieiras e o betão toma conta de alguns elementos constituintes da casa como as chaminés ou os pilares. Entrava-se assim numa nova época em que o carácter construtivo de cariz popular destas habitações foi aniquilado e a implementação da arquitectura presente nas urbes mais próximas torna-se uma realidade nestas lezírias. A construção popular, justificada pelas condições geográficas e memória colectiva, são replantadas por essa necessidade de uniformização arquitectónica influenciada pela vontade de urbanizar.

Em 1974 estas modificações atingem o seu auge e estas renovadas construções edificam-se agora em dois pisos e contêm todo o mobiliário e material mais recente. Os palheiros tanto em Vieira de Leiria como aqui contêm a simbologia de um século de miséria e pobreza, sendo por isso destruídos ou modificados pelos moradores. Os factores temporais e sociais afectam directamente o estilo de vida e habitabilidade nestes assentamentos e visualmente a sua arquitectura. No entanto, a madeira e o modelo trazido pelos ecos da memória das barracas de Vieira não deixa de estar presente, pois a casa de alvenaria segue como principio este modelo com um peso emocional e saudoso que nenhum material consegue quebrar.



22 - Vieira de Leiria no final dos anos 50.

2.4 | OS ÚLTIMOS PESCADORES DO TEJO

*“Os pescadores do Tejo são uma raça a acabar. Nós seremos os últimos. Pescar, depois, só por brincadeira. Alguns de nós arrendam terras, para ir fazendo, até irmos depois para debaixo dela.”*²⁹

Com a melhoria do quadro económico em Vieira de Leiria, devido ao aparecimento de uma actividade industrial que compensava os dias em que o mar bravo afastava os pescadores e os impedia de ir à luta, o estilo de vida modificou-se nesta praia. Nos anos 20-30 a fábrica das limas, localizada a cerca de três quilómetros de Vieira de Leiria, deu a resposta financeira e ocupacional que este povo precisava e revelou-se assim como a causa mais imediata para a extinção da migração dos pescadores para a borda d'água.

Vieira de Leiria tornava-se assim um pólo atractivo contrariamente ao que tinha acontecido no final do século XIX e princípio do século XX. A população de pescadores modificou a sua vida tradicional e de pescadores metamorfosearam-se em limeiros. As mulheres avieiras tornaram-se operárias, mas interiormente continuaram a sentir-se como mulheres de pescadores. As campanhas de arte de arrastar diminuíram e no Verão os pescadores continuam a ir ao mar, no entanto de manhã ou ao fim da tarde, entre as pausas e vazios do trabalho que os aprisiona longe da sua paixão ondulante e com espuma branca.

Apesar destas mudanças de economia na região, a vida dos pescadores de Vieira de Leiria não melhorou consideravelmente nos anos que se seguiram. Em 1985 continuam a viver em barracas miseráveis sem condições mínimas de habitabilidade. As famílias permanecem numerosas, mas a tipologia da sua habitação não é alterada da sua matriz original de três divisões, não dando assim resposta às necessidades da sociedade moderna.

Construiu-se um bairro novo para os pescadores de Vieira, no entanto a sua implantação desenhou-se longe da sua fonte de alegria – o mar. Em 1985 uma mulher de pescador, em resposta à pergunta porque é que não se tinha mudado para o bairro novo, desabafava perante a jornalista : “nasci aqui, aqui nasceram os meus, e aqui gostava de morrer”.³⁰ Esta vida difícil do mar marcou-lhes tão profundamente a alma que lhes deu a

29 - VASCONCELOS, Humberto; MARTINS, Jorge - *Avieiros: Os últimos pescadores do Tejo*, p. 38

30 - SALVADO, Maria Adelaide N - *Os avieiros, nos finais da década de cinquenta*, p. 25



23 - Fragata no Rio Tejo



24 - Avieiros na venda de melão.

inquietação das ondas e por isso não conseguiam viver longe do mesmo.

A melhoria do quadro económico em Vieira de Leiria foi uma das razões da extinção da migração para a borda d'água, mas o retorno a Vieira daqueles que haviam partido para as margens do Tejo teve outras causas como base. A pesca do sável, outrora elemento de justificação para o movimento humano em causa, tornou-se assim também o motivo para o retorno destes pescadores à sua terra de origem. A poluição da vala de Alpiarça e as barragens, que impedem o sável de migrar, provocaram o desaparecimento desta espécie e o começo de uma mudança profunda.

A crise do sável reflectiu-se na extinção da migração de Vieira, mas para aqueles que se fixaram no Ribatejo teve consequências mais graves. O nível de vida era precário e insuficiente, pois os tempos “em que o Tejo era um jardim de peixes”³¹ já não faziam parte dos relatos dos pescadores e a procura de actividades complementares à pesca tornou-se a prioridade e esperança para esta população.

As notícias de 1890 relatam a pesca de 2000-2500 sáveis por dia, no entanto entre 1957-1958 o decréscimo da pesca deste espécime é enorme. Durante dois anos pescou-se menos sáveis do que num só dia em 1890. Portanto, a visível diminuição do sável e o empobrecimento das outras espécies, aliada ao aumento da população, em que se considera que há mais pescadores que peixe, torna-se assim um factor decisivo para a alteração do tipo de vida nesta zona.

Os avieiros tornam-se assim camponeses e trocam o seu mar pela lezíria. Uns trabalham no campo nas mondas do arroz, nas ceifas, na sacha das vinhas e na construção de valados, outros instalam-se na área do transporte marítimo. Este ramo ocupacional do transporte era muito importante, apesar do progresso no transporte terrestre, e de saveiros passam a fragatas. As fragatas exteriorizam, através das suas cores vivas e cheias de desenhos, uma realidade parecida à dos avieiros, sendo por isso uma oportunidade de emprego que os atrai. Por último, o transporte e venda de melão são uma das actividades complementares à pesca mais comuns. Entre Julho e Outubro, os avieiros colocam os barcos a marcar lugar no “mercado”, espaço de venda definido anteriormente. Fixam-se lá três meses e retomam o tipo de vida errante de outrora. Constroem abrigos, intitulados de esteiros, onde vivem e vendem o melão, sendo o barco de novo a sua casa. O esteiro torna-

31 - Inscricção pintada numa janela da aldeia da Palhota; Redol, Alves - *Avieiros*. Herdeiros de Alves Redol e Editorial Caminho, Lisboa, 2004



25 | Aldeias Avieiras em abandono.

se assim “uma aldeia a céu seco e quente, um céu de caniço, ondeado pela brisa fresca que sopra do Tejo.”³²

No entanto, estes pescadores não esquecem a prática da pesca continuando a ser esta o seu maior sonho. Os rapazes novos dedicam-se à pesca apesar da crise em vez da agricultura, pois a terra não consegue prender um Avieiro em que a “vida inquieta e errante que lhe marcou com tal relevo a alma” que sente a invocação do mar sempre que anda longe. Um avieiro considera a pesca a única actividade de honra e a “desonra para um avieiro vem da troca das redes pela enxada ou pela pá de valar”.³³

Apesar destas mudanças a vida do pescador avieiro continuava a ser precária e, com o tempo, existiu um abandono das aldeias. O abandono da pesca e a inexistência de condições de habitabilidade e de educação nestes locais recônditos, devido à inexistência de infraestruturas básicas e de escolas, provocou uma migração, mas desta vez para os centros urbanos circundantes.

As aldeias avieiras tornaram-se assim aldeias fantasmas que traduzem um viver próprio enraizado na sua cultura particular.³⁴

32 - SALVADO, Maria Adelaide N. - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 89

33 - Idem

34 - PINTO, Carlos - **Avieiros - De Vieira a Vila Franca. Excertos da obra de Alves Redol e fotografias: Dos Avieiros e seus cultores**



26 - Aldeia das Caneiras

2.5 | AS ALDEIAS AVIEIRAS DO TEJO: uma visita à actualidade.

“O Tejo é para ser sentido, ouvido, respirado e, sobretudo, vivido. Só depois compreendemos o que dele se pode dizer. Ali, no Tejo, entre a Palhota e o Escaroupim, o Sol nasce pelas costas de Almeirim e vai dormir feito o dia, vermelho de cansaço, para as bandas de Lisboa. Pinta de vermelho o rio, rompendo a bruma que sai das águas, como se ela fervesse.”³⁵

A visita a estes assentamentos, uns habitados e outros abandonados, era essencial para a compreensão total do projecto com os ASF – P e o IPS. Sem visitar os locais em causa e perceber as necessidades primárias e potencialidades dos mesmos não conseguiria elaborar um projecto de dissertação viável e de necessidades reais.

A circunstância é assim o ponto-chave para a compreensão total do local de intervenção nas margens do Rio Tejo. A leitura da bibliografia existente sobre os Avieiros forneceu-me um imaginário que tornei real nas visitas ao local de intervenção e no contacto com os habitantes através das entrevistas aos locais e entidades em questão.

Primeiramente visitei as aldeias por via terrestre, no entanto quando galguei o Tejo de barco vi tudo com outros olhos. Não da terra para o Tejo, mas sim do Tejo para a terra. A relação dos pescadores com o rio impressionou-me, pois conhecem-no como se da sua palma da mão se tratasse, pois no fundo é a sua segunda, ou para muitos, a primeira casa. Ao chegar aos Avieiros ao longo da margem do Tejo entra-se noutra época. Da migração dos pescadores de Vieira de Leiria restam-nos aldeias fragmentadas perdidas ao longo da margem do Tejo.

Aldeia das Caneiras.

O primeiro contacto real com esta cultura material e imaterial avieira ocorreu na Aldeia das Caneiras, freguesia de Marvila, a 5km de Santarém. Da estrada a percepção que temos é de um alinhamento de casas comuns, no entanto quando entramos na aldeia apercebemo-nos que esta organização esconde “ruas” com as chamadas casas palafíticas. O núcleo original foi devastado por uma cheia em 1941 e por isso o núcleo existente, perpendicular e paralelo ao rio, não contém a beleza e construção em madeira que observamos nas fotos antigas do local, mas transmite-nos a mesma ideia de uma estranha urbani-

35 - VASCONCELOS, Humberto; MARTINS, Jorge - *Avieiros: Os últimos pescadores do Tejo*, p. 4



27 - Aldeia do Escaroupim : cais de acostagem.

dade regulada por ruas. O betão e a alvenaria invadiram a construção local e remete-nos para uma modernidade descontextualizada.

Aquando da nossa visita ao local o Senhor José Mendes conhecido pela alcunha de Maçaroca, era descendente de avieiros e guiou-nos ao longo da aldeia. O seu pai era originário de Vieira de Leiria tendo nascido em 1909 e mudou-se em 1941 para a zona de Lisboa.

O Senhor José Mendes, membro da associação de moradores “Associação dos amigos das Caneiras”, descreveu-nos memórias, tragédias e alegrias daquele povo. Explicou-nos que a aldeia das Caneiras é constituída por cerca de 40 barracas e ainda é hoje habitada por várias famílias que vivem da pesca e da agricultura, apesar das precárias condições de habitabilidade e as carências infraestruturais.

As Caneiras remetem-nos para um limite entre dois mundos: o do mar e o da lezíria, e é a interligação entre estes diferentes mundos a causa da aldeia ser um exemplo único entre as aldeias avieiras. A agricultura alterou a aldeia, mas não a relação com a água. Não há motivo algum que apague essa tradição enraizada e trazido de longe das praias marítimas para o rio.

A visita permitiu-nos retratar em termos fotográficos a aldeia e entrevistar as pessoas, ainda residentes, e compreender a actual situação desta aldeia no panorama social e económico. De seguida pretendíamos visitar outra aldeia intitulada Escaroupim e não muito distanciada das Caneiras. Após duas ou três reviravoltas e a passagem pela bela ponte Rainha Dona Amélia, encontrámos a tão procurada Aldeia do Escaroupim.

Aldeia do Escaroupim

A Aldeia do Escaroupim situa-se a curta distância de Salvaterra de Magos. Tal como nas Caneiras a primeira impressão é de uma densidade e urbanidade estranha ao isolamento da mesma. Na primeira viagem a esta aldeia, possível por via terrestre, entramos pela rua principal e culminámos no largo principal da aldeia designado de “Largo dos Avieiros”. Maria Cacilda Rabita, ou Tia Cacilda como se intitula, responsável pelo Museu dos Avieiros presente naquela vila, contou-nos a sua história que está intrinsecamente ligada à deste povo, pois sendo neta e filha de avieiros, nasceu no barco e cresceu numa barraca de madeira ali no Escaroupim.



28 - Aldeia do Escaroupim : Museu dos Avieiros

O Museu é uma casa elevada sobre pilares de betão, outrora de madeira e é acessível através de umas escadas de madeira. O interior ofusca-nos com o seu azul vibrante e mais uma vez presenciamos a divisão em três compartimentos, sendo a sala o maior de todos. Os quartos são exíguos e a mobília escassa existindo apenas o extremamente necessário. Entre a explicação das redes, da função dos utensílios e dos compartimentos somos transportados para os anos vindouros deste povo.

Após a visita ao museu, percorremos a envolvente e percebemos a modificação em relação à bibliografia dos anos 50. O núcleo original a sul desapareceu e no lado norte constituiu-se uma nova aldeia em que existe uma imitação das casas palafíticas ou a construção de novas casas em alvenaria.

A existência de dois núcleos, nos anos 50, com características diferentes era consequência de um relevo diferenciado. Perto do rio situava-se um alinhamento de casas elevadas do solo e anteriormente construídas em madeira, sendo separado este núcleo por uma rua larga. Do outro lado havia inúmeras casas térreas, ou de estacas baixas e apenas por motivos tradicionais, pois não existia necessidade de serem elevados devido à inexistência da ameaça do rio nesta zona, cuja construção já nos remetia para a alvenaria e outro tipo de materiais que não a madeira. Este aldeamento constituído por cerca de 50 barracas é assim um importante local para estudar e perceber a evolução e vivência deste povo nas últimas décadas.

A segunda visita ao local aconteceu alguns meses depois e, desta vez, por via fluvial. O impacto provocado por esta aldeia foi mais marcante, visto que quando nos aproximamos da aldeia somos confrontados com os impressionantes cais dos pescadores, que juntamente com os seus coloridos barcos, nos comovem com a sua ingenuidade cromática intensa.

Esta abordagem perspectivou o aldeamento de uma maneira diferente. O medo inicial de uma excessiva musealização da aldeia extinguiu-se perante a genuinidade dos cais, barcos e vida ali presentes. A viagem de barco continha um trajecto por diversas aldeias e anteriormente tínhamos visitado uma das mais importantes aldeias históricas avieiras intitulada de Aldeia da Palhota.



29 - Cais da Aldeia da Palhota



30 - Aldeia da Palhota. Casa do Avieiro de Alves Redol.

A aldeia da Palhota situa-se na Valada, ao abrigo da Camara Municipal do Cartaxo. A chegada por meio fluvial, o mergulhar dos pés na água fria do Tejo e a necessidade de atravessar a praia e seguir descalça pelos caminhos em terra, por meio de arvoredo, em busca da aldeia isolada na margem do Tejo aumentou o encantamento e empatia pela mesma.

Após atravessar esta barreira natural a aldeia apresentou-se com as suas honestas dimensões e cores vivas como nos acostumou este povo. Deparamo-nos com um cais degradado e com barcos encalhados povoando a margem. O lugar de venda de peixe é marcado com um grande letreiro anunciando a venda de sável no “Café do Zé Broa” e o espaço de venda é consolidado num telheiro em madeira.

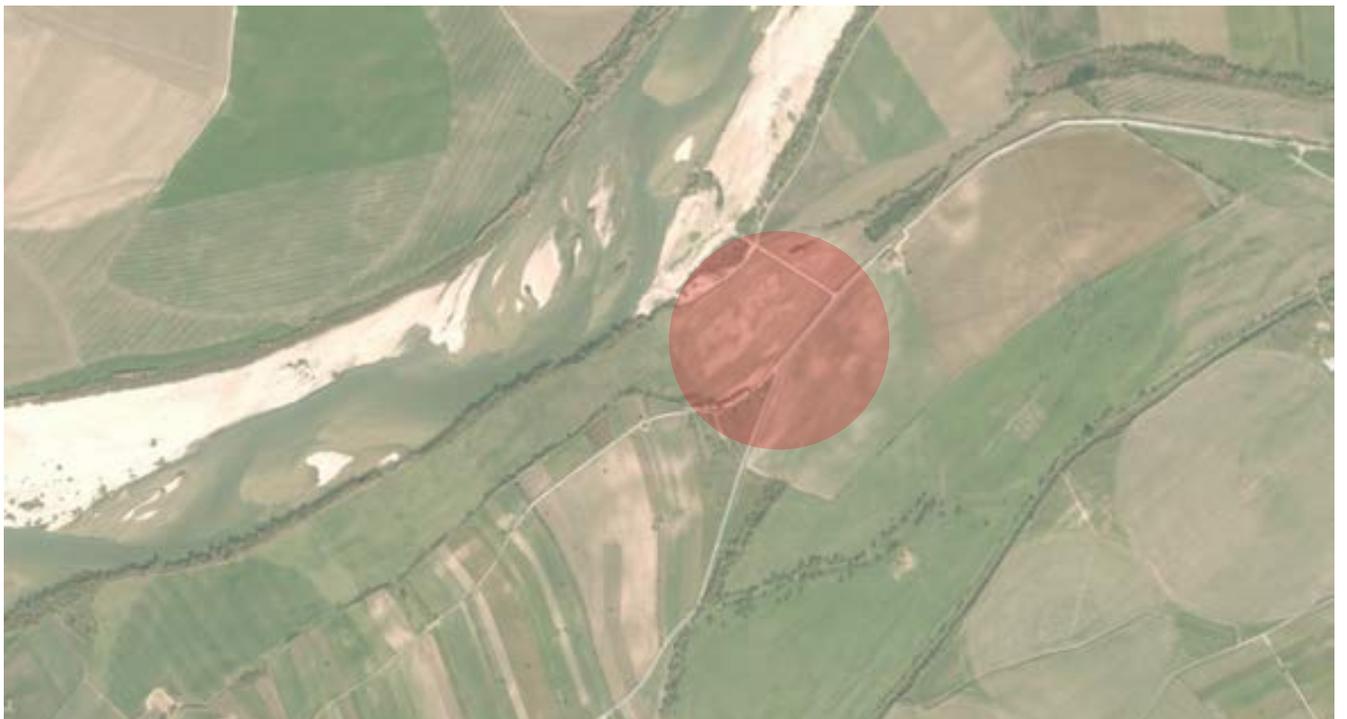
Ao aproximarmo-nos do assentamento lemos as duas ruas e a diferenciação em termos de funcionalidade, sendo as cozinhas de um lado e a área habitacional do outro lado da rua. Num primeiro impacto a confrontação com a casa onde Alves Redol viveu nos anos 30 é inevitável. A “Casa do Avieiro”, título adquirido e exposto numa tabuleta da fachada, contribui para a permanência de uma memória material imprescindível respeitante a esta população.

Ao longo de toda a aldeia encontramos inscrições nas janelas sobre o romance de Alves Redol (“Entre queixas dos mais velhos ainda lembrados dos tempos em que o Tejo era um mar de peixes”) e pinturas nas paredes pedindo a protecção dos santos revelando o romance e religião impregnado neste povo. (“S. João te faça pão, S. Vicente te acrescente e S. Mamede te levede.”)

Ao percorrer o aldeamento são facilmente visíveis as inúmeras alterações nas casass, outrora de madeira e agora de alvenaria, outrora elevadas do chão e agora de dois andares, pois o piso térreo ocupou-se e fechou-se. A singularidade material desta cultura apesar de alterada pode servir como contributo para a compreensão da evolução e propósitos da mesma. O que não se perdeu foi o sentido de comunidade aqui presente e exteriorizado através da convivência e partilha de recursos na aldeia. A Palhota é habitada e permanece como uma aldeia avieira de referência devido ao trabalho da “Palhota Viva - Associação de preservação e dinamização do Património ambiental e da Cultura Avieira na Aldeia da Palhota” que não poupa esforços na divulgação desta riqueza cultural.



31 - Enquadramento territorial da Aldeia do Patacão



32 -- Aldeia do Patacão de Cima

3 | PATACÃO DE CIMA

uma aldeia parada no tempo

“Pelo rio e pelas aldeias de pescadores que a bordam, desde a Chamusca e o Patacão, em Alpiarça, até ao esteiro do Nogueira, em Vila Franca de Xira, casas sobre estacas, que os mais sábios classificam de palafitas, são construída segundo uma velha tradição da orla marítima portuguesa em Tocha, Mira e Vieira de Leiria, de onde esta gente, os pescadores do rio Tejo, veio fugindo à fome desde o começo do século, até aos anos 50.”¹



33 - Aldeia do Patacão de Cima: Núcleo 1



34 e 35 - Aldeia do Patacão de Cima: Núcleo 2

3.1 | A ESCOLHA DA ALDEIA DO PATACÃO

A aldeia do Patacão de Cima situa-se a 5km de Alpiarça e a 10 km de Santarém. A primeira visita ao local ocorreu durante um dos sábados de voluntariado, promovido pelo IPS e ASF-P, para ajudar na limpeza da aldeia no âmbito do projecto de candidatura e reabilitação das aldeias avieiras. De Coimbra partimos em direcção a Alpiarça em busca de uma aldeia esquecida pelo tempo.

A aldeia do Patacão de Cima é constituída por dois núcleos sendo necessário, para a compreensão do trabalho, a identificação correcta de cada um. Por isso o menor núcleo, mais a norte será designado por Núcleo 1, enquanto o núcleo mais numeroso e situado a sul será designado por núcleo 2. De modo a catalogar os volumes pré-existentes existiu uma numeração de 1-3 correspondente ao núcleo 1 e de 4-15 no núcleo 2, começando-se de nascente para poente e apenas identificando as casas ainda erectas.

A primeira impressão foi de uma relíquia perdida no ribatejo e uma estranheza pela particularidade da arquitectura em madeira ali presente, tão contrastante com a arquitectura de cal branca da envolvente. Entre a enxada na mão e as conversas sobre a vida e a economia do país, fui assimilando a simplicidade e sentido de compromisso desta comunidade. Entre os voluntários encontravam-se os filhos de alguns pescadores avieiros que ajudavam com a intenção de renovar aquela aldeia representativa das vitórias na vida dos seus familiares.

A escolha desta aldeia como caso de estudo para a intervenção em causa é assim justificada pela combinação de uma arquitectura, de um conjunto e de uma Paisagem construída e natural de uma qualidade exemplares. A aldeia é originalmente constituída por dois núcleos distintos sendo o primeiro constituído por quatro barracas de madeira e o segundo núcleo por 16 barracas.

Espacialmente e formalmente as construções dispõem-se ao longo do tapadão e apresentam uma coesão admirável e, construtivamente, essa coesão não se desmorona, sendo a construção em madeira com revestimento exterior em tábuas verticais um elemento predominante e de cariz original.

As variações pontuais, como a alteração de alguns revestimentos de madeira para chapa, a introdução de paredes de alvenaria e elementos em betão, integram o conjunto



36 - Aldeia do Patacão de Cima - relação com o tapadão.



37 - Relação das habitações com o tapadão (passadiço).

harmoniosamente não perturbando a imagem unitária de uma formalidade única algo que não acontece em outras aldeias Avieiras.

O tapadão e a relação das casas com este elemento estabelecem uma implantação diferenciada das outras aldeias. Aqui os elementos situam-se estranhamento do lado do rio, não servindo o paredão como objecto de protecção na altura das cheias. Tal como no Escaroupim também no Patacão as casas se viram de costas para o rio, tornando assim a relação da implantação com o rio um elemento de estudo pertinente.

A existência de um *genius loci* no Patacão é um factor que não pode ser desprezado. A relação da paisagem construída, a afinidade com a envolvente das plantações e o rio conferem um estatuto de Lugar que é apenas perceptível quando ali nos encontramos. O abandono da aldeia e o número de exemplares existentes permitem uma intervenção com uma maior liberdade programática e criativa em termos experimentais.

Enquadramento histórico: o último pescador do Patacão.

Para compreender este local é extremamente necessário perceber a sua história, a sua origem, a sua evolução e o seu abandono. O enquadramento histórico será narrado por António Gerónimo de Silva, último pescador do Patacão, uma vez que no fundo também a história desta aldeia é a sua também.²

António Gerónimo de Silva nasceu em 1933. Os seus avós vieram de Vieira de Leiria, no entanto não se recorda se o pai já terá nascido em Alpiarça ou em Veiria. Quando os seus pais se instalaram no Patacão já tinham familiares na Palhota, no Escaroupim e nas Caneiras.

António Gerónimo casou em 1953 e viveu durante sete anos no barco com a família. Nos anos 50 e 60 o rendimento dos avieiros do Patacão provinha da pesca e do aluguer de barracas a pessoas que iam a Alpiarça no Verão por períodos de uma ou duas semanas. Durante esses períodos os pescadores voltavam a viver e dormir nos barcos durante o dia e pescavam durante a noite. A vida como sempre dependia do rio e da sorte.

Em 1961 o Sr. Gerónimo ainda vivia no barco com a mulher e agora uma filha de oito meses. Mais tarde, começou a construir a sua barraca no Patacão junto às outras do aldeamento e encostada ao paredão que regulava o rio e protegia a lezíria das cheias.

2 - Este relato é uma junção de várias conversas ao longo do processo de trabalho tal como da junção de várias informações provenientes das Folhas Informativas cedidas pelo ISP disponível na internet <http://avieiros.ipsantarem.pt/index.php/atividades>



38 - Aldeia do Patacão de Cima : Núcleo 2.

Em 1970 ainda existiam famílias a viver nos barcos e sem perspectiva futura de conseguir obter habitação. O grande sonho avieiro de ter uma barraca não era economicamente acessível, mas a dificuldade em arranjar licença para construir, devido à falta de interesse das entidades governamentais na fixação dos pescadores aqui, tornava todo o processo ainda mais moroso e complexo.

O terreno onde a família deste pescador pretendia construir a casa era propriedade da Quinta da Lagoalva. Graças à bondade e compreensão do engenheiro responsável pelos terrenos, a autorização para construir foi concedida. António Gerónimo afirma que não tem no Patacão nada seu. O terreno não é dele nem nenhum dos outros pescadores possui propriedade ali. Apesar de um suposto contrato de arrendamento com custos mensais, os pescadores nunca pagaram renda.

O seu relato escrito retrata a aldeia do Patacão habitada sendo constituída por 23 casais e cerca de setenta pessoas. No assentamento existiam dois núcleos, sendo o primeiro constituído por quatro barracas e o núcleo mais a sul constituído por 16 barracas alinhadas segundo o tapadão.

Os anos 70 consistiram na alteração de vida dos avieiros do Patacão. Este avieiro sempre pescou, até ao início dessa década, onde a escassez do sável o fez tornar-se seareiro de melão e tomate. Não pescava nesta altura porque não tinha tempo, a lezíria rouba-lhe a ocasião e a alegria. Trabalhava na agricultura para a fábrica de Almeirim. Os outros pescadores do Patacão começaram a iniciar a sua pesca na zona de Vila Franca. Se assim não fosse e esperassem no Patacão nenhum peixe apanhariam, pois os pescadores em Vila Franca asseguravam a extinção do sável. Quando a sua filha se casou deixou a seara e voltou a pescar. A vida no campo era rígida e o rio trazia mais alegria e liberdade. No campo havia horários restritos, o rio permitia uma maior flexibilidade mas continha regras específicas também.

Na altura do 25 de Abril de 1974 a aldeia do Patacão era uma aldeia habitada e feliz, mas após esta charneira crucial, no nosso país, os mais novos começaram a mudar-se e a dedicar-se a outras actividades. Um dos acontecimentos mais relatados pelos habitantes e literatura são as cheias e o seu rasto de destruição. Em 1979 ocorreu uma grande cheia no Patacão e existem relatos de uma barraca arrastada pela força da água e outras perdas de propriedade. As cheias consistiam no Adamastor dos Aveiros, sendo descritas como uma coisa terrível que provocava o desassossego constante e evidenciava o isolamento e a falta



39 - Sábados de Voluntariado no Patacão - Explicação dos habitantes sobre a tipologia das casas.



40 - Antigos habitantes do Patacão, num dos Sábados de Voluntariado organizado pelo IPS e ASF-P

de ajuda externa a este povo.

O aldeamento foi habitado até cerca de 1988 e ainda são inúmeros os vestígios da vivência. As alterações à tipologia e novos materiais são evidentes, no entanto contém, mais do que as outras aldeias, um cariz original em termos construtivos e tipológicos.

Na altura em que era habitada não havia transportes e a estrada era em terra batida e conseqüentemente os pescadores dirigiam-se a Alpiarça poucas vezes. Apesar de muito religiosos, não iam à missa devido a este distanciamento do aglomerado urbano.

Em 1990 António Gerónimo da Silva foi ficando por ali sozinho, apenas tendo a companhia de um ou outro familiar que vinha pescar por prazer. Em 2007 o avieiro desligou-se da pesca e da aldeia por motivos de saúde. Agora não há mais pescadores do Patacão. A aldeia do Patacão encontra-se abandonada e perdida entre as lezírias do Tejo.



41 - Enquadramento Climático da Aldeia no panorama nacional.

3.2 | ANÁLISE DA ALDEIA E DAS SUAS CONDICIONANTES CLIMÁTICAS.

“Olgyay associa a razão à sensibilidade, integrando conhecimentos científicos sobre a biologia humana e o clima, num método para projectar com o clima, admitindo que isso conduziria a uma diversificação da arquitectura fundamentada em particularidades físicas regionais. Daí o subtítulo – ‘Uma abordagem bioclimática ao regionalismo arquitectónico’. Admitindo que é nesta obra que nasce a Arquitectura Bioclimática, ela não tem pois, originalmente, o propósito estritamente energético que depois lhe foi conferido pela comunidade técnico-científica, ao ver nela uma forma de responder à crise de energia, desencadeada na sequência do primeiro choque petrolífero.”³

O estudo da componente histórica e social foi retratado no capítulo anterior, sendo este capítulo centrado numa metodologia de interpretação do lugar como espaço físico e em relação com a envolvente. Designada por interpretação bioclimática do local serão analisados em seguida os elementos climáticos tendo sempre em conta a aldeia como um conjunto, como um elemento construído mas com íntima relação com o contexto.

Não se pretende entrar nesta componente proliferada de contorno científico, mas manter-se os princípios originários deste tipo de intervenção, que consistiam em pensar e projectar tendo em conta toda a envolvente climatérica onde o conjunto se insere, e utilizá-los na compreensão das técnicas passivas a utilizar. De modo a compreender melhor o clima natural desta zona, que é influenciado pela temperatura do ar, radiação solar, humidade e vento, entre outros, dividiu-se este capítulo nos quatro elementos essenciais à vida humana: Terra, Fogo, Água e Ar, e incide-se sobre os factores que tenham relação directa com a intervenção de projecto.

No RCCTE de 2006 o país é dividido em três zonas climáticas de Inverno e de Verão sendo que o caso de estudo se situa na zona climática I1, V3⁴, sendo esta qualificação baseada no número de graus-dias de aquecimento GD20 (na base de 20°C) correspondente à estação convencional de aquecimento e à duração da estação convencional de aquecimento (Inverno), baseada nos valores das temperaturas exteriores ($\theta_{atm\ ext.}$) e da intensidade da radiação solar incidente (I_r) em superfícies exteriores, com diversas

3 - DUARTE, Rui Miguel Antunes - **Arquitectura com vida : por uma arquitectura mais bioclimática**, p. 60

4 - CAMELO, Susana ; SANTOS, Carlos Pina dos, RAMALHO, Álvaro; HORTA, Cristina; GONÇALVES, Helder; MALDONADO, Eduardo - **Regulamento das Características do Comportamento Térmico dos Edifícios: Manual de apoio à aplicação do RCCTE**, p. 9 e 10.



42 - Enquadramento territorial da Aldeia do Patacão pertencente a Alpiarça

orientações (Verão).

O concelho de Alpiarça, onde a aldeia do Patacão se encontra inserida, contém 1360º graus-dias e 5, 7 meses de duração da estação de aquecimento, sendo por isso classificado um clima de transição entre o tipo marítimo e o continental acentuado e é classificado como um clima temperado húmido, caracterizado por Verões secos e por Invernos amenos e húmidos, apresentando forte irregularidades inter-anuais na distribuição das precipitações.

*“Verifica-se que o Ribatejo tem em todas as estações uma temperatura mais elevada do que a Beira Litoral; é mais quente de verão e mais frio de inverno do que a Estremadura, ao passo que se dá o contrário em relação à região alentejana adjacente, onde estas duas estações são mais rigorosas. Acusa uma queda pluviométrica anual bastante inferior à Beira Litoral e também à da Estremadura, mas excede de modo sensível a altura de chuvas registada no Alto Alentejo durante o mesmo período. É mais húmido e acusa menor evaporação do que as regiões vizinhas e, finalmente, beneficia, em cada ano, de um número total de horas de sol descoberto superior ao observado em Coimbra e em Lisboa, e que só é excedido na região do Alto Alentejo”.*⁵

3.2.1 | TERRA

*“Através do conceito de lugar e do princípio de sedentarização, o ambiente, torna-se (pelo contrário) a essência da produção arquitectónica. Deste ponto de vista superior, novos princípios e métodos podem ser antevistos para projectar. Princípios e métodos que dão precedência à localização numa área específica.”*⁶

Latitude e longitude

A implantação de um edifício definido pela sua latitude é um aspecto importante a considerar, sendo que a latitude define a forma e a intensidade como os raios solares incidem na atmosfera ao longo das várias estações revelando os valores da temperatura e as suas amplitudes. A latitude personaliza uma posição específica num lugar particular.

5 - FRAZÃO, Eduardo Mendes - **A Autonomia Regional do Ribatejo Sob o Aspecto Agro-Climático**, p. 71

6 - GREGOTTI, Vittorio em discurso na New York Architectural League e citado por FRAMPTON, Kenneth - **Introdução ao estudo da cultura tectónica**, p. 28



43 - Esquema com a topografia do local

A altitude assinala a variação de temperatura conforme a altura do local existindo a clara relação de diminuição da temperatura com o aumento da altura. Para além disto, estes dados geográficos são importantes no cálculo de elementos físicos específicos de projecto como o sombreamento e a inclinação dos telhados.

Nas latitudes baixas os raios solares incidem de forma muito homogénea e com um ângulo perpendicular à superfície atmosférica durante todo o ano contrariamente às latitudes altas onde o sol por vezes não “dorme” na estação do Verão e por vezes nem se incomoda em “acordar” no Inverno.

A Aldeia do Patacão situa-se no concelho de Alpiarça, perto de Santarém e de Almeirim, com uma latitude de 39° 15' Norte e longitude de 8° 35' Oeste, encontrando-se pois numa região de latitude média onde a radiação solar incide com inclinação suficiente para provocar altas temperaturas e onde ocorre uma diferenciação clara das estações do ano, especialmente do Verão.

Topografia e Geomorfologia

“Regozijamo-nos na progressão do nosso corpo através da superfície irregular da Terra e o nosso espirito alegra-se pela interminável interligação das três dimensões que encontramos a cada passo...Aqui o solo é duro, pedregoso, precipitoso. Ali, o chão é plano, a água surge por entre tufos musgosos. Mais além, a brisa, a altitude e configuração do terreno, anunciam a proximidade do mar.”⁷

Neste concelho predominam as superfícies planas de baixa altitude, situando-se as cotas do terreno à volta dos onze metros, sendo esta a consequência da acumulação sucessiva de materiais provenientes dos cursos de água aqui presentes. No entanto, quando nos aproximamos da Charneca somos confrontados com cotas mais elevadas que variam da ordem dos 60 metros até à altitude máxima de 132 metros.

Em média, a altitude do concelho de Alpiarça localiza-se nos 40 metros de altitude, no entanto a Aldeia do Patacão, uma vez que se situa mais perto do rio, varia em termos topográficos entre os 8, 5 metros e os 12, 5. Os dois polos da aldeia estão situados numa cota mais elevada servindo como um elemento protector quando o nível do rio sobe.

7 - PIKIONIS, Dimitri - **Uma Topografia Sentimental** citado por FRAMPTON, Kenneth - **Introdução ao estudo da cultura tectónica**, p. 28



44 - Esquema da vegetação existente

Em termos de tipo de solos o território divide-se em duas áreas sendo que o caso de estudo compreende os terrenos junto ao rio e, por isso é constituído por aluviões inundáveis pertencentes à Era Quarternária, e como consequência os solos são muito férteis, predominando por isso a actividade agrícola. A constituição e a sua fertilidade é consequência da presença do rio e da sua acção, no transporte e acumulação de detritos minerais e orgânicos.

Vegetação

As zonas verdes existentes no local têm extrema importancia como barreiras naturais em termos de cheias e protecção dos ventos tal como o temperamento e refrescamento do local nas condições severas do Verão. As principais linhas verdes encontram-se paralelas ao Rio Tejo e consequentemente paralelas ao aglomerado urbano aqui presente.

Em termos de vegetação predominam as plantações agrícolas de vinhas, hortas, pomares, o milho e trigo. A vegetação autóctone é dominada por sobreiros, abrunheiros-bravos, ameixoeiras-bravas, o carvalho e os salgueiros sendo a paisagem uma linha horizontal com elementos verticais marcando pontualmente um ritmo próprio.

3.2.2| FOGO

A Arquitectura Bioclimática teve a sua origem na designada Arquitectura Solar Passiva, pois considerava o sol e a sua influência o aspecto crucial para projectar um edifício num lugar. Em Portugal, abstrair-nos da presença do sol e da sua força é ignorar a intenção de realizar boa arquitectura.

Como base de qualquer intervenção é necessário compreender que a transferência de calor pode ocorrer a partir de três processos da termodinâmica designados por condução (por meio de contacto físico entre duas superfícies), convecção (por meio de fluidos ou entre um fluido e uma superfície sólida) e radiação (todos os elementos emitem radiação de diferentes gamas dependente esta da temperatura absoluta do seu corpo). Estes processos são importantes para compreender a relação entre o exterior e interior do invólucro em causa e para perceber como os usar na transferência de calor no Inverno e na condução de correntes favoráveis à ventilação no Verão.



Equinócio 20 Março



Equinócio 22 Setembro



Solstício Verão 21 de Junho



Solstício Inverno 21 Dezembro

45 - O Movimento do sol na Aldeia do Patacão. Importante no desenho e disposição do edifício.

As variantes climatéricas que mais influenciam os edifícios, em termos de transferência de calor, são a temperatura do ar exterior e a radiação solar.⁸A temperatura do ar determina o estabelecimento de fluxos energéticos do interior para o exterior. Um conceito importante a interiorizar é a noção de perdas térmicas e o facto que elas constituem a principal razão para a diminuição da temperatura num edifício no Inverno consequência da transferência de calor do interior para o exterior no Inverno. Os ganhos térmicos, consequência da transferência de calor do exterior para o interior no Verão, resultam assim no aumento da carga térmica de um edifício e da sua temperatura interior.

A temperatura média do ar exterior no local de estudo é de 16,5 ° C, sendo os meses mais quentes Julho, Agosto e Setembro chegando a atingir 45° C de temperatura absoluta diária. A Amplitude térmica do local não é muito elevada sendo que o valor mais elevado da temperatura média mensal (23°C) acontece em Agosto e o valor mais baixo da temperatura média mensal não desce abaixo dos 10 ° C.⁹

A radiação solar é o outro elemento crucial para o desenho passivo de um edifício, pois é uma fonte de calor a obter no período de aquecimento (Inverno) e uma fonte de calor a evitar no período de arrefecimento (Verão). A radiação manifesta-se em três formas sendo a radiação de incidência directa aquela que provém directamente do sol, e que atravessa a atmosfera de modo unidireccional, a radiação difusa com origem na abobada celeste atingindo o edifício após inúmeras reflexões e, por último, a radiação reflectida pela superfície terrestre adjacente.

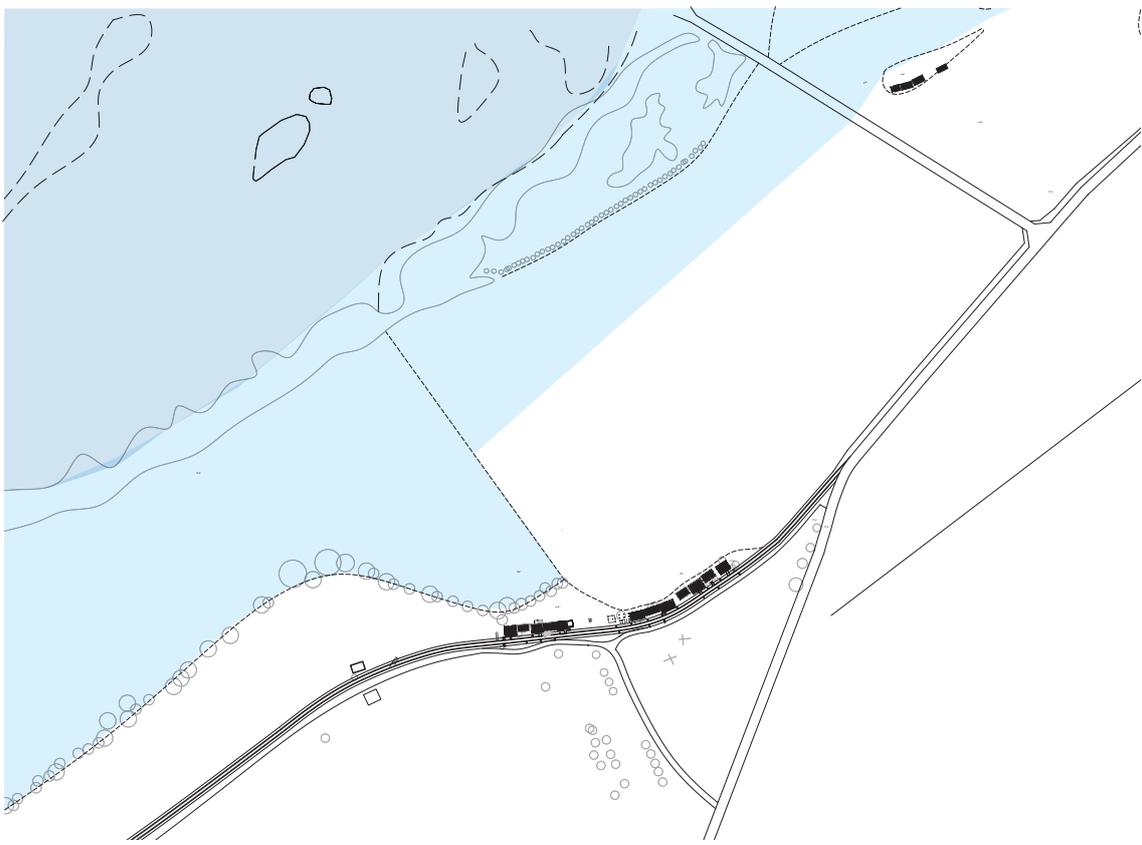
A intensidade da radiação solar numa superfície vertical no concelho de Alpiarça, situada na qualificação V3 sul no RCCTE, varia entre os 210 [kWh /m²] a Norte, os 400 a sul [kWh /m²] e os 460 [kWh /m²] a este e oeste. Numa superfície horizontal o valor da radiação incidente atinge os 820 [kWh /m²]. A percentagem de dias de insolação é elevado correspondendo a valores entre os 65% e os 78% entre Maio se Setembro e a valores entre os 42% e os 52% entre Novembro e Março.¹⁰

Para além da radiação solar, em termos numéricos é igualmente importante perceber o movimento do sol ao longo do ano pois esse aspecto tem consequências directas na orientação e forma dos edifícios, na constituição da envolvente opaca e transparente, no uso ou não de protecções solares e de sistemas integrados de ventilação natural.

8 - OLGAY, Victor - *Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos e Urbanistas*, p.32

9 - Disponível na Internet <http://www.cm-alpiarca.pt/concelho/informacao-geografica/item/99-geografia-fisica>

10 - CAMELO, Susana ; SANTOS, Carlos Pina dos, RAMALHO, Álvaro; HORTA, Cristina; GONÇALVES, Helder; MALDONADO, Eduardo - *Regulamento das Características do Comportamento Térmico dos Edifícios: Manual de apoio à aplicação do RCCTE*, p.19



46 - Esquema dos níveis de cheias no local.

A aldeia em questão localiza-se numa curva orientada a sul com os seus extremos a nordeste e sudoeste, tendo por isso uma localização favorável no clima em questão. Em termos de fachadas viradas a sul, em Portugal, nos meses mais quentes, entre fim de Abril a fim de Agosto, o Sol incide num ângulo entre 60 graus e 72 graus com a horizontal.

Outro aspecto relevante é a relação directa entre a radiação solar e a iluminação natural, pois a maneira como esta incide num edifício define a qualidade da luz interior e muitas vezes do próprio espaço. A luz molda e dá dimensionalidade ao espaço transformando-o ao longo do dia e das estações do ano. A iluminação natural do espaço interior do caso de estudo é relativamente difusa e penetra no edifício pelas aberturas de reduzida dimensão do edificado.

3.2.3 | ÁGUA

“ O Tejo entra-nos no coração, pelos olhos e pelos ouvidos. A paisagem em tons verdes escorre água e o rio, liso como um espelho, retrata o céu e as árvores. Distante, o latido de um cão marca-nos a distancia do “lá ao longe”. Pelas margens do Tejo, os horizontes esfumados perdem-se nas brumas. Ao longo das valas, os salgueiros parecem nascer das águas.

A linha do horizonte, tintada em cinzento e azul, teima em não fixar-se, O verde das águas materializa-se nas ervas das margens. A cada passo, os barbos e as fataças riscam as águas plácidas. Uma ou outra, ao largo, salta como um pássaro.

No Tejo, o ar parece ter nervos.

A luz vibra numa magia própria, que nos transporta para longe do mundo criado pelo homem.

O sol caminhando para o alto, corta a neblina matinal e deixa apenas farrapos de névoa agarrados às valas, embrulhados nas ervas. A atmosfera torna-se frescura e vida. As cegonhas planam, parecendo observar-nos. Garças, aos milhares, pousadas nas árvores, parecem flocos de neves. A placidez do mundo natural e a sua harmonia, hipnotiza. A beleza do Tejo faz parar o relógio do tempo. Nem pena de escritor, nem pincel de artista ou objectiva de fotógrafo, conseguem transmitir todo aquele assombro.”¹¹

11 - VASCONCELOS, Humberto; MARTINS, Jorge - *Avieiros: Os últimos pescadores do Tejo*, p. 4



47 - Período de cheias na Aldeia do Patacão



48 - Período de cheias na Aldeia do Patacão

A presença do Rio Tejo é um elemento fortemente influenciador do clima e estilo de vida deste concelho, assim como a vala de Alpiarça, que é um curso de água de extrema importância resultado de uma intervenção hidráulica no século XIX com o objectivo de criar melhores condições de navegabilidade e de melhorar as condições de higiene e potenciar o uso agrícola dos solos. Paralelamente ao Rio Tejo a vala de Alpiarça esco, de nordeste para sudoeste, com nascente no Semideiro e foz nas proximidades de Benfica do Ribatejo.

A poluição de toda a rede hidrográfica da região, iniciada nos anos 50 devido às indústrias do papel, curtumes, têxteis e pecuária tiveram um enorme impacto no desenvolvimento da região. As actividades económicas ligadas à pesca foram transferidas para a agricultura modificando a cultura e relação com a massa de água existente.

O concelho é abundante em recursos aquíferos, consequência directa da riqueza hidrográfica à superfície e da constituição permeável do solo aqui presente, no entanto, o risco de poluição cresce com o uso desmesurado de produtos químicos nas culturas agrícolas.¹²

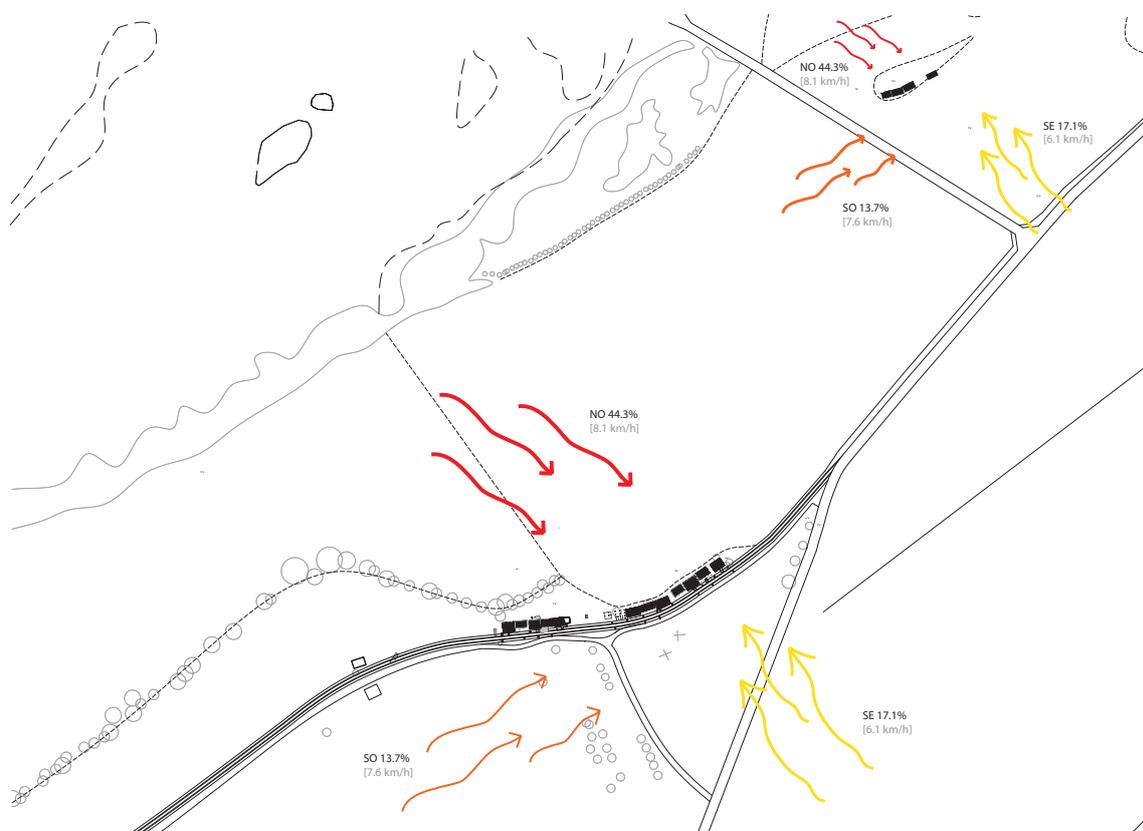
Cheias

O Rio Tejo, juntamente com a Vala de Alpiarça, tem um regime de cheias com uma cota máxima de 14,5 metros e o nível freático encontra-se a uma profundidade média de 11 metros. A origem das cheias consiste na tentativa de regulação do leito do Rio Tejo e, conseqüentemente a construção de barragens e diques para o uso agrícola. As cheias têm um papel importante no enriquecimento dos solos, no entanto são uma fonte de preocupações para o conjunto das aldeias ribeirinhas, nas quais se inclui a Aldeia do Patacão.

Humidade

Os valores de humidade são bastante elevados nesta região sendo que a média anual, é de 78 % às 9 da manhã e 66% às 18h, com máximos em Dezembro, Janeiro e Fevereiro e mínimos em Julho, Agosto e Setembro. O número médio de dias de nevoeiro é de 20,3 com maior frequência entre Outubro e Março.

12 - Disponível na Internet <http://www.cm-alpiarca.pt/concelho/informacao-geografica/item/99-geografia-fisica>



49 - Esquema da direção e intensidade dos ventos. Ventos dominantes de Inverno SE e SO.

Como a aldeia do Patação se situa na Borda d'Água o grau da humidade relativa é elevado devido à enorme evaporação ocorrida através das massas fluviais presentes. Este acontecimento tem mais importância no Verão, pois apesar do calor imenso que aqui se faz sentir, a resistência à secura da vegetação e plantações é bastante elevada.

Precipitação

A cordilheira da Serra de Aire, dos Candeeiros, Montejunto e Sintra serve de protecção aos ventos de Oeste, que aliada à baixa altitude dos campos ribatejanos, contribui para que o valor da queda de precipitação, que deveria acontecer a esta latitude e com esta proximidade do oceano, seja menor. Este valor no entanto seria inferior se o Vale do Tejo não fosse acessível à entrada dos ventos marítimos de sudoeste que são conhecidos por constituírem uma fonte imensa de precipitação.

Os meses de maior precipitação são entre Novembro e Março, com uma precipitação média de cerca de 66% do total anual e um valor médio de 80 mm sendo o pico atingido em Março com 99,1 mm, coincidindo com as temperaturas mais baixas. Nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro as temperaturas são elevadas e a precipitação quase nula, correspondendo aos meses mais secos.¹³

3.2.4| AR

O conhecimento do estudo da direcção e velocidade dos ventos locais permite projectar utilizando os ventos dominantes e as suas direcções como estratégia de projecto, isto é, pode desenhar-se o edifício para que no Verão aproveite os ventos, para favorecer a ventilação natural, contrariamente ao período de Inverno onde devem ser evitados através do desenho da sua forma ou da implantação junto de barreiras naturais.

Os ventos dominantes são os de Noroeste, com frequência de 44,3 % e velocidade média de 8,1 km/h, sendo que no período do Inverno os ventos dominantes são de Sudoeste, com frequência de 13,7% e uma velocidade média de 7,6 Km/h, e de Sudeste com frequência de 17,1 % e velocidade média de 6,1 %.

13 - Disponível na Internet <http://www.cm-alpiarca.pt/concelho/informacao-geografica/item/99-geografia-fisica>

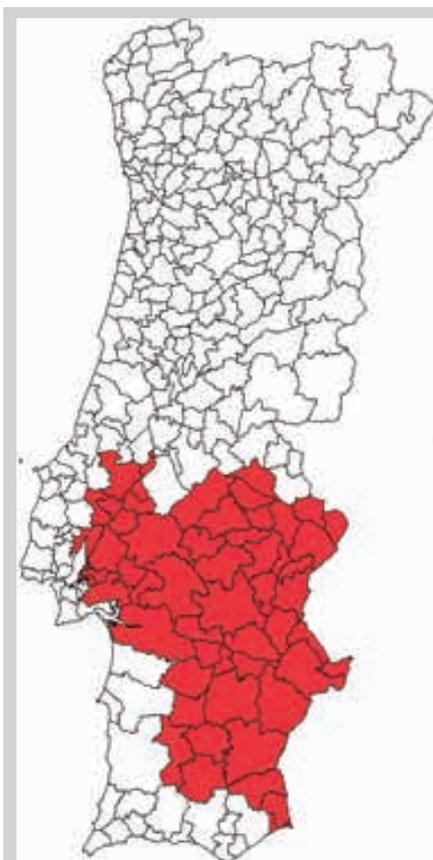


Figura 15 – Localização dos Concelhos com Clima I₁V₃

I₁-V₃ – As exigências de Verão deverão ter uma importância superior às de Inverno. Os Graus dias de Aquecimento variam entre 1470 (Entroncamento) e 1100 (Castro Marim). Maior preponderância da influência continental, que se reflecte em climas mais secos e de altas amplitudes térmicas, devem motivar estratégias de arrefecimento evaporativo e de inércia térmica forte.

Estratégias Bioclimáticas:

Inverno – Restringir condução; promover os ganhos solares. Inércia forte.

Verão – Restringir condução; restringir ganhos solares; Alentejo Interior. Promover Inércia forte e arrefecimento evaporativo.

Deverá haver especial cuidado na restrição dos ganhos solares, pelo que os envidraçados deverão ser dotados de eficazes protecções para o Verão.

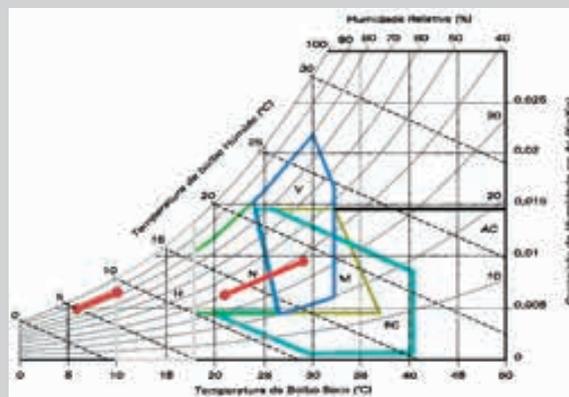


Figura 16 – Carta Bioclimática para Évora (I₁V₃)

50 - Quadro de estratégias para os concelhos com Clima I1, V3 (Aldeia do Patacão)

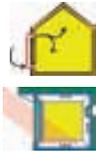
3.3 | ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS E SISTEMAS PASSIVOS.

As estratégias bioclimáticas são resumidas na promoção de ganhos térmicos e redução de perdas no Inverno, e na forma de evitar ganhos e promover perdas no Verão, e podem ser pensadas em termos de quatro maneiras de transferência de energia; condução, convecção, radiação e evaporação. Dois conceitos importantes a assimilar são a designação de estação de arrefecimento (Verão) e estação de aquecimento (Inverno) resultando estas designações das necessidades térmicas do local.

A aldeia do Patacão encontra-se na zona I1, V3 da divisão climatérica do RCCTE cujas exigências de Verão têm uma importância mais acentuada que as de Inverno. No Inverno, estação de aquecimento, devem restringir-se as perdas por condução, ou seja a transferência de calor por condução do interior para o exterior, através do isolamento da envolvente opaca e promover os ganhos solares através da orientação dos envidraçados a sul e da acumulação de calor em materiais com forte inércia térmica.

Para além disto, no Verão, estação de arrefecimento, devem minimizar-se os ganhos por condução, ou seja a transferência de calor por condução do exterior para o interior, através da colocação de isolamento térmico na envolvente opaca, e restringir os ganhos solares através do planeamento de vegetação exterior de folha caduca e/ou palas de sombreamento. O arrefecimento evaporativo constitui uma estratégia importante devido à presença do rio Tejo e da forte influência do mesmo no microclima do local. A ventilação natural, especialmente a ventilação nocturna, é um elemento passivo de extrema importância.

Como ponto de partida, uma estratégia bioclimática para uma intervenção no local em causa terá sempre uma preocupação com o desenho da forma e orientação do edifício, sendo criteriosa a escolha da implantação dos novos volumes. A configuração volumétrica de um edifício está intimamente ligada à quantidade de perdas ou ganhos energéticos, sendo assim os volumes de forma compacta e simples, como o cubo ou paralelepípedo, as formas mais propícias a uma melhor adaptação ao clima desta zona. A orientação mais favorável neste clima e localização geográfica determina que a orientação da maior fachada a sul, admitindo-se um desvio de 15 graus máximo quer para nascente quer para poente.

Estação	Estratégias Bioclimáticas	Sistemas Passivos	
Inverno – Estação de Aquecimento	Promover Ganhos Solares.	Todos os sistemas de ganho são adequados para os tipos de edifícios mais convenientes	
	Restringir Perdas por Condução	Isolar Envolvente	
	Promover Inércia Forte	Paredes pesadas com isolamento pelo exterior	
Verão – Estação de Aquecimento	Restringir Ganhos Solares	Sombrear Envidraçados	
	Restringir Ganhos por Condução	Isolar Envolvente	
	Arrefecimento Evaporativo	Espelhos de água; fontes interiores com circulação de ar a velocidades muito baixas. O ar arrefecido é estratificado devendo o ar mais quente ser extraído por convecção natural	
	Ventilação	Promover a ventilação nocturna Tubos Enterrados de preferência associados a zonas húmidas	 
	Promover Inércia Forte	Paredes pesadas com isolamento pelo exterior	

51 - Quadro de resumo com estratégias bioclimáticas e sistemas passivos.

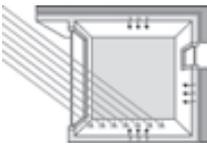
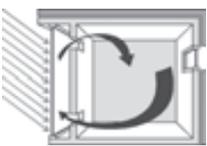
A vertente norte é alvo de especial cuidado com as aberturas pois é um ponto frágil na relação das perdas energéticas por condução na estação de aquecimento. Uma das formas de evitar que o lado norte constitua um problema é utilizar elementos como taludes ou aterros, elementos isolantes ou de forte inércia, ou recorrendo à ideia de espaços-tampão, isto é, pensar o edifício em conjunto com a sua diferenciação programática. Os compartimentos correspondentes aos serviços e de menor ocupação diária devem ser desenhados na fachada norte com a intenção de proteger os espaços programáticos de maior uso diário e nocturno das infiltrações e perdas térmicas.

A altura do edifício e a sua orientação devem ter em conta os ventos dominantes da região, pois estes constituem uma estratégia de ventilação no Verão e a perda térmica, através de infiltrações das correntes de ar, no Inverno. A cobertura e as saliências presentes no desenho volumétrico devem ser pensadas também como elementos de condução ou obstrução desses mesmos ventos.

A envolvente, opaca e transparente, corresponde a dois elementos cujo cuidado no desenho é crucial quando abordamos a questão da arquitectura bioclimática. O envelope do edifício serve como elemento mediador entre o exterior e interior sendo o principal responsável pelos ganhos térmicos e igualmente pelas perdas.

A orientação e tamanho dos vãos da envolvente transparente devem ser considerados especialmente nesta zona climática. Como se vê na arquitectura vernácula da região as aberturas são reduzidas e sombreadas sendo a varanda o elemento de transição das vivências da casa para o exterior. A intensidade da radiação incidente citada anteriormente foi assim também um meio para concluir que a dimensão dos vãos é um ponto crucial de projecto. Os caixilhos existentes de madeira são elementos, que do ponto de vista energético, estão bem adequados ao clima e por isso o material é novamente utilizado na nova intervenção.

A protecção solar da envolvente transparente virada a sul é uma estratégia bioclimática que é de um valor imenso neste caso em específico. Este tipo de sistema pode ser móvel ou fixo, no entanto o que é importante perceber é que o seu desenho tem que ser rigorosamente calculado. As palas deverão garantir que o seu extremo oposto à fachada faz um ângulo com a soleira dos vãos de 60 graus, por segurança, entre 55 e 60 graus. A vegetação pode constituir outro método de sombreamento das aberturas, no entanto é necessário assegurar que a sua sombra protege os vãos quando necessário e que não seja

Estação	Estratégias Bioclimáticas	Sistemas Passivos		Tipo de Edifício
Inverno – Estação de Aquecimento	Promover Ganhos Solares		Ganho Directo, promove o aquecimento rápido do espaço. Os vãos envidraçados, devem localizar-se preferencialmente no quadrante Sul	Todos os Edifícios com ocupação nocturna ou diurna
			Ganho Indirecto. A Parede de Trombe absorve energia solar durante o dia fazendo-se sentir o seu efeito com mais intensidade durante a noite	Sistemas a utilizar em zonas dos edifícios com ocupação nocturna
			Ganho desfasado - Estufas. Comportamento semelhante ao da Parede de Trombe, embora exija maior preocupação na sua desactivação durante o Verão	As estufas, são utilizadas no período diurno no Inverno, devendo ser desactivadas no Verão
		 <small>Situação com pré-aquecimento do ar exterior</small>	Ganho separado - colector a ar permite a introdução de ar quente em espaços com grandes necessidades de renovação de ar no período de Inverno	Edifícios com ocupação diurna e com grande nº. de ocupantes. Salas de aula, auditórios, etc
	Restringir Perdas por Condução	Isolar Envolvente é condição fundamental em Portugal		Principalmente nos edifícios de Habitação

52 - Síntese da Aplicação dos Sistemas Passivos no Inverno.

apenas a sua colocação aleatória, como tantas vezes se vê.

O isolamento térmico e a correcção de pontes térmicas é um dos elementos cruciais para a conservação de energia térmica dos edifícios propostos. O isolamento pelo exterior é considerado a forma mais eficaz de conservação de energia, no entanto neste caso, devido ao património histórico em causa, que não permite este tipo de solução, o isolamento será colocado entre a estrutura de madeira e o revestimento exterior e interior.

A cobertura é o elemento mais exposto à radiação solar durante o dia e é o elemento que provoca mais perdas durante a noite, por isso deve ser isolado com um material resistente e com pelo menos 6 cm de espessura promovendo a ventilação evitando condensações.

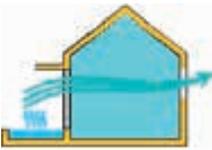
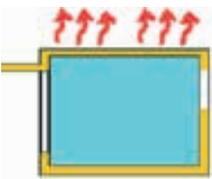
A ventilação natural é uma estratégia bioclimática de extrema importância uma vez que promove o arrefecimento do local quando pensada desde os primórdios do projecto e tendo em conta os ventos dominantes no local.

Neste contexto específico há que ter um cuidado extremo com as condições de Verão promovendo-se a utilização de sistemas passivos de arrefecimento e aquecimento, isto é, de elementos construtivos fruto do desenho do arquitecto e que não passam pela utilização de meios mecânicos para a obtenção de uma qualidade espacial interior. De entre estes inúmeros sistemas irei mencionar aqueles que podem ser adaptados a esta situação em particular, não desvalorizando aqueles que não são mencionados, mas numa tentativa de selecção para um sítio específico.

Os sistemas de aquecimento passivo devem ser especialmente pensados, pois no tipo de clima em questão é favorável a restrição de perdas mais do que a obtenção de ganhos térmicos. Os sistemas de arrefecimento directo “baseiam-se em estratégias que visam utilizar as fontes frias existentes de forma a diminuir a temperatura no interior dos edifícios”¹⁴ e são constituídos pela ventilação natural, que é por sua vez hierarquizada em ventilação cruzada e induzida, pela protecção solar e pelo arrefecimento evaporativo entre outros, no entanto, estes são aqueles que têm mais pertinência neste contexto.

A ventilação natural cruzada tem como base o princípio do desenho das aberturas em lados opostos do volume, de modo a que o ar flua mais facilmente. Se isto não for possível, a abertura de duas janelas na mesma fachada deve ser pensada de modo a que estas estejam distanciadas uma da outra.

14 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 4

Estação	Estratégias Bioclimáticas	Sistemas Passivos		Tipo de Edifício
Verão – Estação de Arrefecimento	Restringir Ganhos Solares	Sombrear Envidraçados		Todos os edifícios
	Restringir Ganhos por Condução	Isolar Envolvente		Principalmente nos edifícios de Habitação
	Ventilação		Ventilação natural	Mais importante nos Edifícios de Habitação
	Arrefecimento pelo Solo		O edifício é arrefecido por contacto com o solo e o ar exterior é arrefecido no solo e introduzido no edifício	Todos os edifícios
	Arrefecimento Evaporativo		Promover ventilação com pequenas velocidades de ar através de fontes, espelhos de água, etc	Todos os edifícios
	Arrefecimento Radiativo (pouco utilizado)		A emissão de radiação por parte dos elementos da envolvente exterior de um edifício	
	Promover Inércia Forte	Paredes pesadas com isolamento pelo exterior		

53 - Síntese da Aplicação dos Sistemas Passivos no Verão

A ventilação induzida e nocturna é um processo muito importante neste tipo de clima tal como o desenho de chaminés solares , outro método de ventilação convectiva, e é baseado no princípio de que o ar aquecido pela radiação solar tem tendência a estratificar-se em altura sendo assim conduzido pela chaminé para o exterior do edifício enquanto pequenas aberturas do lado norte e numa altura inferior permitem a entrada de ar frio.

A protecção solar apresenta-se como um sistema passivo de arrefecimento sendo possível recorrer a variados desenhos arquitectónicos como protecções solares exteriores fixas ou móveis, protecções do tipo light-shelf, protecções solares exteriores com uma parte fixa e outra móvel, vegetação de folha caduca, passando até pelo uso de cores claras de modo a permitir o aumento da energia reflectida e protecções solares verticais caso os quadrantes se aproximem da vertente oeste e este.

As técnicas de arrefecimento evaporativo, importantes neste contexto devido à forte presença de massas de água como o Tejo e a Vala de Alpiarça, podem consistir na proximidade de elementos vegetais e de água junto às aberturas, ou o humedecimento da cobertura através de tubulações perfuradas, passando pela ideia de coberturas ajardinadas ou com tanques de água, ou pela utilização de vegetação de folha caduca nas paredes a sul ou poente, sendo as técnicas de arrefecimento com recurso aos meios vegetais consequência da evapotranspiração dos elementos vegetais.

Os sistemas de aquecimento passivo qualificam-se em ganho directo, indirecto e isolado. O sistema de ganho directo baseia-se no princípio de orientação dos vãos envidraçados a sul no contexto português. A temperatura média exterior na estação fria tem uma consequência directa na área de vidro necessária para a ocorrência de ganhos solares no Inverno, sendo por exemplo, para este caso que apresenta uma temperatura de 10°C, a área de vidro de 0.16m² necessários para cada m² de superfície do compartimento.¹⁵ A existência de lanternins ou clarabóias são outro exemplo de desenho passivo para ganhos solares directos e que funcionam perfeitamente neste clima em questão e permite associar a ventilação convectiva.

Os sistemas de ganho indirecto tais como, as paredes de trombe e as acumuladoras de água ou as coberturas horizontais com água, são elementos cuja sustentabilidade orçamental e o tipo de arquitectura em madeira, de duas águas aqui presente, não suporta.

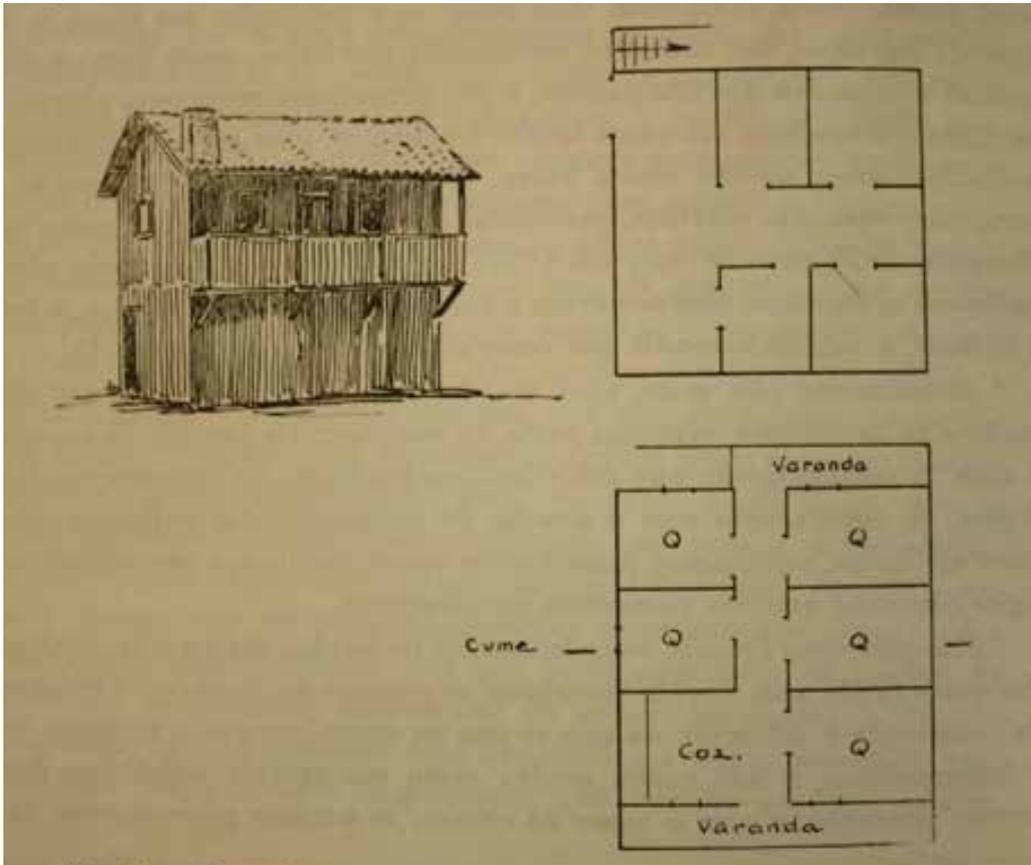
15 - MOITA, Francisco - **Energia Solar Passiva I** citado por MONTEIRO, Helena Isabel Pereira - **Projectar energias na arquitectura**, p. 76

Os sistemas de ganhos solares directos apresentam-se assim como as técnicas mais viáveis de aplicação perante o contexto. O sistema de ganho isolado, como as estufas ou os colectores de ar, consistem em técnicas adequadas na elaboração do projecto em causa, uma vez que não comportam custos acrescidos resultando assim da sua correcta utilização no processo de desenho.

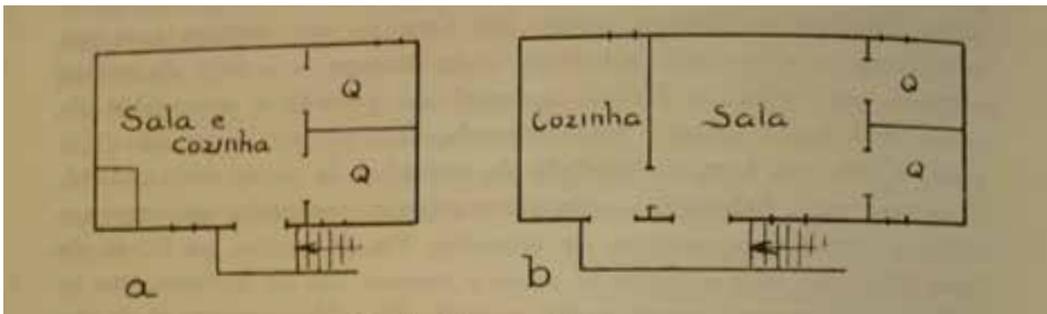
*“Se a casa é um mundo, a varanda é um pequeno mundo dentro desse mundo. Para além de um espaço social as varandas também são um elemento bioclimático, pois expor-se aos raios de sol, ao afago do seu calor sem preço, constitui pois, a melhor das defesas.”*¹⁶

Um elemento arquitectónico de âmbito bioclimático também aqui presente são as varandas cobertas pelo beiral. Estes elementos constituem um espaço de transição entre o exterior e o interior, e permitem a captação de sol no Inverno e o arrefecimento das fachadas no Verão. O tipo de clima aqui presente, de Invernos temperados e dias com uma forte insolação, influenciam o carácter do espaço exterior sendo este uma continuação do espaço interior, constituindo uma espécie de transição climática entre o ambiente exterior e interior.

16 - DUARTE, Rui Miguel Antunes - *Arquitectura com vida : por uma arquitectura mais bioclimática*, p. 70



54 - Palheiros de Vieira de Leiria.



55- Planta esquemática das barracas da Aldeia da Palhota e das Caneiras.

3.4 | ANÁLISE DA TIPOLOGIA/ESPAÇO INTERIOR

“O desejo de um tecto mais seguro, e do fogo dum lar numa casa fixa, fez erguer também habitações de carácter permanente, mesmo pitorescos aglomerados integral e caracteristicamente palafíticos. Por vezes as casas aparecem dispersas, toscas e pequenas, com a porta e um único janelo iluminando o interior, ora com simples pés isolantes, ora com estacaria independente. Outras vezes elas agrupam-se em aldeamentos bem ordenados, duas fileiras de casas paralelas à margem, e mostram claramente o mesmo sistema palafítico que outrora parece ter-se usado em Vieira de Leiria.”¹⁷

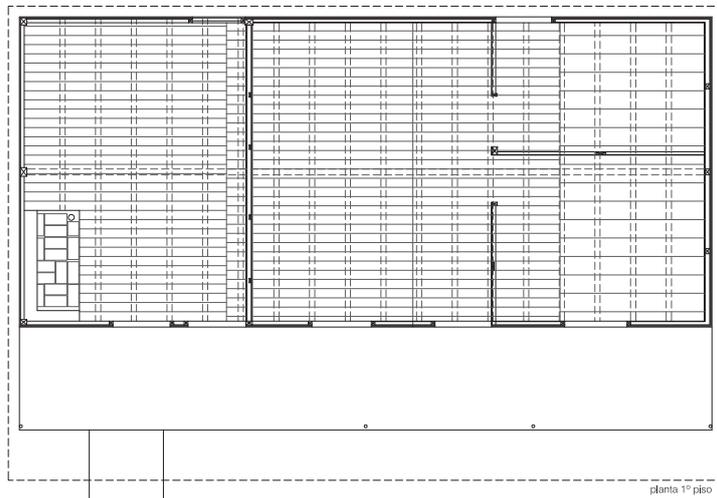
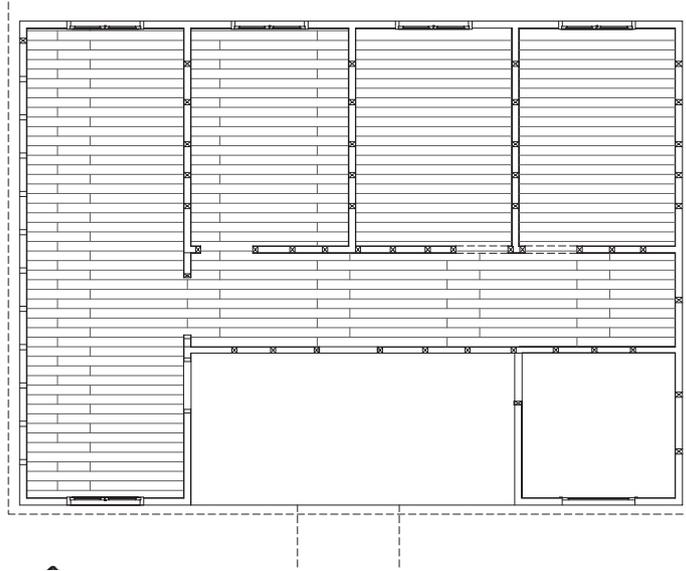
A aldeia do Patacão compreende dois núcleos habitacionais, sendo o mais a norte constituído por apenas quatro casas e o núcleo mais a sul constituído actualmente por onze casas sendo originalmente constituído por 16 casas. O núcleo norte encontra-se em profundo estado de degradação não sendo possível o levantamento dos elementos em estudo. No entanto, a partir da sua estrutura é possível compreender a tipologia em geral.

A implantação das casas seguia uma regra de organização espacial correspondente ao nível de ligação entre as diversas famílias. Neste caso o núcleo mais a norte albergaria apenas uma família enquanto o núcleo mais a sul era habitado por várias famílias que possivelmente provinham do mesmo sítio ou retinham relações mais próximas entre si.

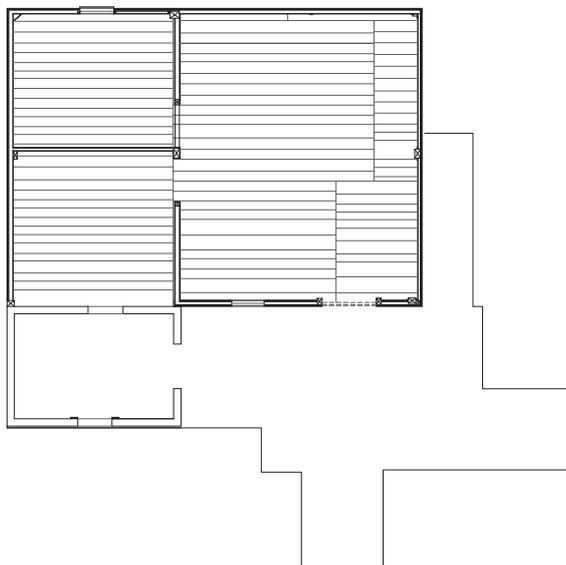
Em termos tipológicos encontramos na Aldeia do Patacão palheiros do tipo palafítico de construção original, sendo aqui as habitações elevadas, não por causa das tempestades de areia, como acontecia em Vieira de Leiria ou Mira, mas para evitar a dani-ficação das habitações quando o rio Tejo saía do seu leito. Como em Mira e em Vieira de Leiria, evolutivamente, os pisos térreos foram sendo tapados eliminando a ideia de elevação da habitação.

Nas zonas marítimas essa transformação deveu-se às necessidades crescentes de armazenamento e reconfiguração do espaço em casas de turismo balnear. No entanto, no caso de estudo em particular, esta evolução tipológica deveu-se à poluição do rio e posterior desaparecimento do sável. Devido a estes motivos os pescadores da Aldeia do Patacão tornaram-se agricultores e o piso térreo, outrora usado para albergar os barcos e secar as redes, transformou-se em pequenas adegas ou armazenamento de gado e material agrícola.

17 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**, p. 99



56 - Tipologia actual da Casa 6 e 8 | Escala 1:100



57 - Tipologia da Casa 11 | Escala 1:100

Actualmente, no núcleo maior, das onze casas ainda resistentes ao tempo, seis delas encontram-se parcial ou totalmente fechadas com paredes de alvenaria ou tabuado vertical de madeira no piso térreo. Contrariamente à zona de Mira, onde as habitações atingiram vários pisos de altura, as habitações na Borda d'Água mantiveram-se com a altura original e dois pisos.

A organização do espaço interior tem como origem a divisão espacial dos barcos onde o espaço era dividido em três sub-espços: quarto, cozinha e oficina. Nesta aldeia em particular é perceptível a tipologia original como matriz de construção, com pequenas deslocações ou acrescentos de paredes, sendo os espaços divididos segundo a lógica dos quartos dos filhos, estabelecidos nas divisões mais pequenas, quartos dos pais no centro e cozinha/sala numa das extremidades.

Portanto, os espaços apresentam-se divididos por paredes divisórias, sendo as paredes que separam os quartos dos filhos as únicas que não se prolongam até ao tecto, e cujo acesso se faz por intermedio de aberturas, apenas fechadas por meio de cortinas, que se encontram alinhadas com o centro da cobertura de duas águas.

No entanto existem algumas variações que são relevantes para o entendimento do conjunto. Centrando-se no núcleo maior, a casa 6 apresenta a maior diferença em termos tipológicos, pois foge da divisão estrutural em três espaços e cujas divisões estão centradas com a estrutura, e apresenta assim quatro divisões e onde se insere um corredor na parte frontal da casa. Para além disto existe um acrescento na fachada diferenciando-a das outras cujo ritmo é bastante homogéneo.

Outra diferença ocorre na casa 11 onde a tipologia de três divisões não existe, sendo o espaço dividido em duas secções tornando este exemplar o menor em comprimento de todo o conjunto. Em três dos volumes (8, 9, 10) a cozinha apresenta-se como um elemento isolado sendo apenas acessível a partir do exterior, diferenciando-se das outras em que se pode circular livremente entre todas as divisões da casa.

A cobertura em duas águas mantém-se como um elemento predominante sendo a sua inclinação constante entre os vários elementos. Em várias das habitações é visível o acrescento de um sobrepiso, aspecto possibilitado pela altura média das casas, e que era utilizado para armazenamento ou, mais tarde, quando a família se tornava muito numerosa, para albergar os filhos. Em alguns dos exemplares é visível a criação de um tecto falso horizontal e o palheiro é todo forrado por contraplacado pelo interior. Em comparação com Vieira de Leiria



58 - Fachada e aspecto cromático das casas.

onde apenas os palheiros mais abastados eram forrados, sendo este um sinal de riqueza e de melhoria das condições de habitabilidade e conforto da família.

Em termos de dimensionamento as habitações em causa variam em comprimento entre os 5,5 e 9,5 metros, e em largura entre 4 e 6,5 metros, incluindo nestas medições apenas os volumes em si e não os passadiços ou terraços cobertos. Como nas casas de Mira e Vieira, é comum existir nas divisões e paredes divisórias uma travessa horizontal a 90 cm do soalho que trava o tabuado e servia como “encosta cadeiras”.

A lareira, a maior parte das vezes, não serve para fazer lume, servindo meramente de ícone decorativo. Isto depende de aldeia para aldeia e quando este elemento é meramente ornamental existem cozinhas independentes e exteriores localizadas em frente à casa ou num anexo à mesma. Estes elementos anexos originalmente não possuem chaminés e o lume é ateado em lareiras baixas ou no chão de terra batida. De madeira ou caniço, estes anexos eram de qualidade precária tendo primariamente a função intrínseca de abrigo. É visível no aldeamento em causa a existência de elementos posteriores que detinham esta função.

Em termos de fachada, e em comparação com Mira e Vieira de Leiria, a composição mantém-se bastante parecida, sendo poucas as aberturas e seguindo-se um ritmo alternado de janelas e portas. Existem acrescentos exteriores que constituíam cozinhas exteriores ou lagares. Originalmente, as casas mais antigas e pobres de Mira não tinham qualquer pintura exibindo o tom natural do tabuado. Algumas casas eram pintadas de roxo-rei, com as guarnições das portas e janelas de outras cores. Quando o revestimento se tornou vertical, em vez do original horizontal, e apareceram os matajuntas, estes elementos eram pintados de uma cor mais clara. O azul também aparece retratado num ou outro caso, sendo as casas designadas por modernas todas pintadas e com os matajuntas pintados de branco.

No caso de estudo a decoração é quase inexistente com excepção dos papéis plastificados e de padrões coloridos que se podem encontrar na divisão da cozinha. Em termos cromáticos todas as casas são pintadas, existindo todo um leque de cores percorrendo o arco-íris. Interiormente, em termos originais de Vieira, os quartos dos filhos eram pintados conforme o sexo, sendo azul ou cor-de rosa correspondentemente a menino ou menina. Actualmente a deturpação de cores é óbvia sendo apenas a casa 4 aquela que mantém este aspecto intocado.

3.5 | ANÁLISE DA MATERIALIDADE/SISTEMA CONSTRUTIVO

“Leveza e engenho exprime a madeira quando usada na arquitectura das zonas do Pinhal do Litoral. Dir-se-ia que há aí memórias da construção do navio antigo ou do barco de pesca: samblagens e formas de pregar tábuas “trincadas”, o uso de madeira dura e pesada (oliveira) nos apoios em contacto com a areia, os modos de impermeabilizar as coberturas, tudo isso é remanescente de uma sabedoria naval do uso dos materiais.”¹⁸

A materialidade presente nesta aldeia tem a sua origem nos Palheiros de Vieira de Leiria, Mira e Tocha, sendo variadas as razões da presença da madeira como material primordial e único das mesmas construções ao longo da costa marítima.

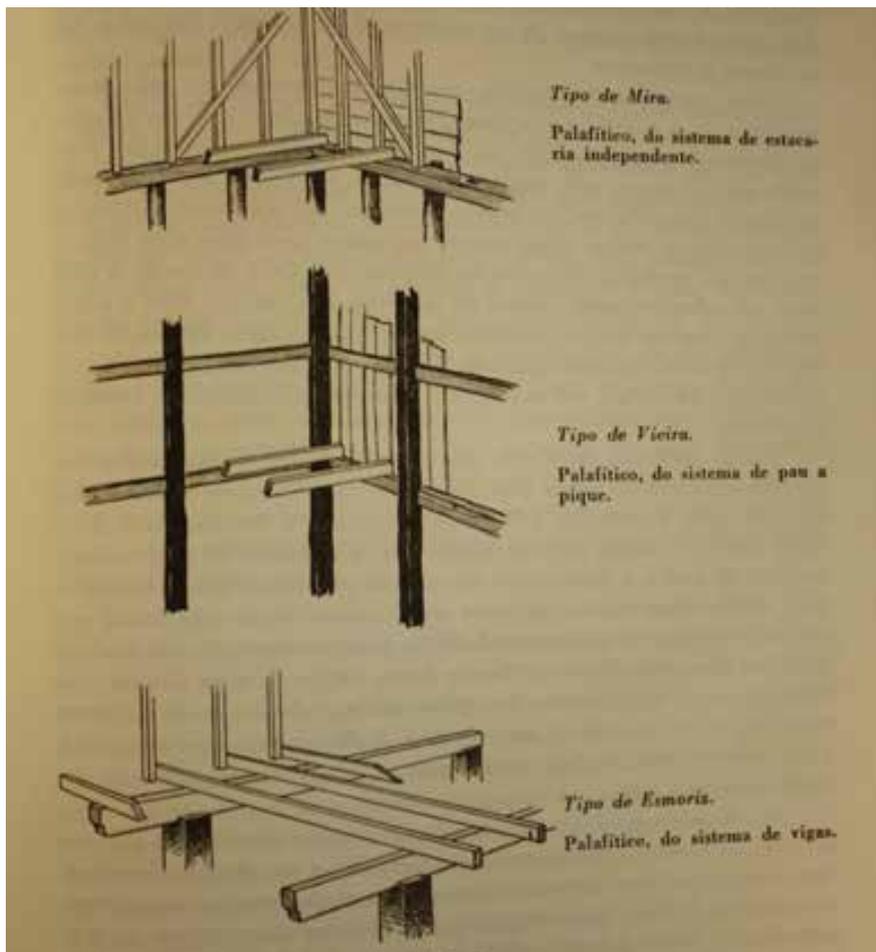
A falta absoluta de pedra e de barros para adobes, no cordão dunar que é percorrido em toda esta região marítima, aliada à dificuldade de transportes através das areias, foram as razões principais pelas quais se adoptou a construção em madeira, que requer uma quantidade muito menor quantidade de material sendo ainda mais leve do que a pedra. Aliado a isto, a duna encontrava-se plantada de pinheiros, o que fornecia abundante madeira que, em contacto com o ar salino do mar tornava a este tipo de material mais resistente.

Inicialmente todas as casas eram de madeira incluindo a estacaria, as chaminés e o tabuado, sendo a cobertura de tabuado, colmo ou junco. As telhas e pilares de adobe começaram a ser introduzidos, mais tarde por volta do princípio do século XX.

A abertura de uma rede viária no princípio do século XX teve consequências directas no escoamento da madeira para outros locais do país e permitiu a introdução de novos materiais fazendo com que a “pedra e outros materiais duros acabem por destronar a madeira que antes dominara a construção regional com tanta razão, engenho e beleza; e hoje, o velho palheiro do litoral, sacrificado ao gosto falseado de quem não sabe nem sente o que ele representa, agoniza irremediavelmente, condenado como uma velharia de que se tem vergonha, em nome do material intruso e das formas por ele ditadas, as mais da vezes sem qualquer interesse que modelam o aspecto destas povoações e aniquilam lamentavelmente a originalidade profunda do seu carácter primordial.”¹⁹

18 - BARATA, Martins - *Arquitectura popular portuguesa*, p. 45

19 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - *Palheiros do Litoral Central Português*, p. 15



59 - Esquema da estruturas de Mira, Vieira de Leiria e Esmoriz.

A presença da madeira, no caso da aldeia em estudo, é resultado da exigência de que estes assentamentos tinham que ter um carácter temporário, uma vez que estavam ilegalmente inseridos em terrenos agrícolas perto do rio, por isso, nada melhor que a madeira para exprimir a ideia do efémero, e de uma construção leve e facilmente transportável.

Contrariamente a muitas casas nas outras aldeias, cuja construção é descrita no romance de Alves Redol intitulado 'Avieiros', que foram elaboradas conforme a economia disponível e muitas vezes com tabuas encontradas no rio, as casas da Aldeia do Patacão foram encomendadas a um carpinteiro e desenhadas a partir do diálogo com a população.

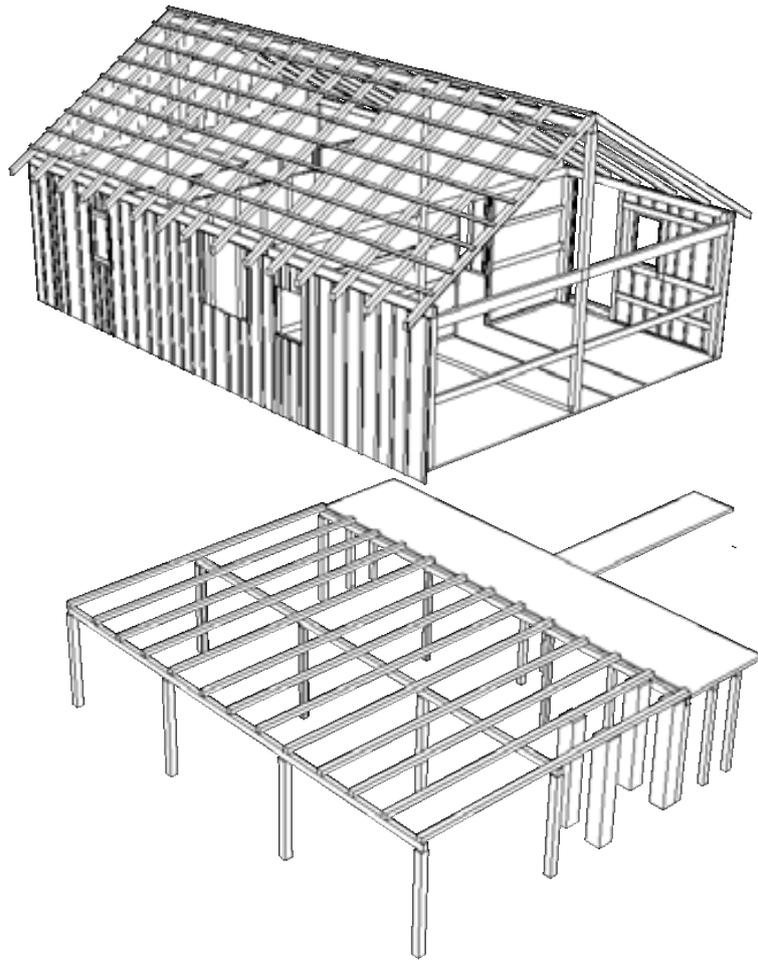
A estrutura original de madeira sofre uma mutação e aparecem os pilares de betão como elementos portadores da estrutura de madeira. Posteriormente, existe a introdução de paredes de alvenaria e elementos de chapa zincada cujo intuito era proporcionar melhores condições de conforto. No entanto, apesar da invasão de outros materiais, o seu ritmo esporádico não perturba a sensação unitária de uma aldeia cuja forte materialidade em madeira tem uma força incrível.

Em termos estruturais a Aldeia do Patacão possui as suas raízes construtivas nos palheiros de Veiria de Leiria. A estrutura dos palheiros uniforme ao longo da costa marítima foi qualificada por Ernesto Veiga de Oliveira e Fernando Galhano em cinco tipos conforme o tipo de construção utilizada:²⁰

- 1) Palheiros do sistema de pau a pique, revestidos até ao solo – Tipo do Furadouro
- 2) Palheiros do sistema de estacaria independente, com grade – Tipo de Mira
- 3) Palheiros do sistema de pau a pique – Tipo da Praia de Vieira
 - a) Tipo palafítico
 - b) Revestido até ao solo
- 4) Palheiros de aspecto palafítico, sobre estacaria, do sistema de vigas – Tipo de Es-moriz
- 5) Palheiros sobre muros – evolução do palheiro

Os Palheiros de Vieira de Leiria constituem assim o passado léxico da materialidade e estrutura dos palheiros da Borda d'Água e por isso vão ser alvo de uma análise descritiva e evolutiva, sempre em comparação com o caso de estudo em questão.

20 -OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**, p. 130



60 - Esquema da estrutura presente na Aldeia do Patacão : Casa 15

Os palheiros de Mira são interessantes por terem sido o caso de construção de palheiros com uma técnica mais avançada, que permitia a construção de vários pisos, servindo este caso como comparação e apontamento.

A estrutura de estilo palafítico de pau a pique surge nas margens do Rio Tejo, através das construções avieiras, sendo que o passado construtivo desta região, em termos de “palheiros” era nulo. No entanto, a construção nesta zona é simplificada e transformada comparativamente com a de Vieira de Leiria. A existência de algumas construções palafíticas do tipo de estacaria independente pode surgir da influência de pescadores originários da Ria de Aveiro, no entanto, não é esse o caso da aldeia em estudo.

A estrutura aqui presente consiste em pilares de betão, nas extremidades e a meio do vão, distanciados nunca menos que 1,5 metros tal como acontecia em Vieira. Sobre estes pilares de betão assentam três vigas de madeira que recebem a estrutura do soalho sobre elas. O pavimento é soalho de madeira em tom natural assenta sobre um sistema de linhas horizontais que, por sua vez, assentam sobre as vigas de madeira.

A maioria dos palheiros aqui presentes têm o seu piso superior a 2 metros relativamente ao solo, dependendo essencialmente da cota do tapadão que faz a ligação às casas e, simultaneamente, das cotas de cheias desta zona. Em Vieira de Leiria a altura do soalho dos palheiros podia atingir os 5 metros de altura, dependendo da altura da duna.

As paredes exteriores têm como base construtiva um sistema por prumos (eucalipto ou pinho) localizados nas extremidades e na zona central, sendo estes últimos os que sustentam a trave do cume, tendo a altura total do pé direito. Trabalhando em conjunto com os prumos existem barrotes horizontais onde o revestimento exterior, e interior no caso em que o há, é afixado. A espessura das paredes resulta dos 24 mm do revestimento exterior, dos 4 ou 6 cm dos barrotes horizontais e dos 10 mm do revestimento interior.

Originalmente o revestimento exterior de Mira era tabuado disposto horizontalmente em tábuas trincada, pregado directamente aos barrotes de prumo, existindo matajuntas verticais da mesma espessura como remate das quatro esquinas da casa. Posteriormente as tábuas foram colocadas verticalmente e as frinchas tapadas por matajuntas também verticais. Para além disso surgem as travessas horizontais onde se pregam as tábuas de revestimento.

No caso de estudo o revestimento exterior é constituído pelo mesmo tipo de tabuado vertical com matajuntas sendo a espessura dos matajuntas de 12mm e largura média de 4,5 cm e o tabuado vertical com uma espessura entre 10 mm e 12 mm, com largura variável. Nos palheiros de Mira a espessura do revestimento exterior era de 20 mm nos palheiros mais abastados e de 15 mm nos mais modestos.

Em alguns casos a estrutura de madeira está totalmente à vista, no entanto, em algumas das habitações, existe uma melhoria das condições de habitabilidade e posterior revestimento interior. Este revestimento é constituído por contraplacado pintado e de espessura média de 10 mm. Este tipo de revestimento interior está presente nas paredes, mas também na cobertura, existindo por vezes o rebaixamento do tecto.

A cobertura é constituída pelo sistema de duas águas e um sistema de ripas de madeira sobre o qual assentam as telhas de tipo marselha. Originalmente a cobertura era composta por um material vegetal sendo muito menos inclinada.

Os caixilhos, as molduras e portadas das aberturas são também de madeira estando colocados à face da fachada. O beiral também é formado por uma tábuia horizontal de madeira que faz o remate da cobertura e esconde os limites da telha. A varanda exterior é coberta por uma extensão da cobertura, independente do telhado, e também este elemento é estruturalmente constituído por ripas de madeira e telha tipo marselha.



61 - Núcleo 1: Aspecto preocupante da degradação das habitações.

3.6 | CARÊNCIAS INFRAESTRUTURAS / ESTADO FÍSICO DOS NÚCLEOS

Em termos rodoviários a Aldeia do Patacão é acessível através da estrada N 368 e N 118 até Santarém, Almeirim e Alpiarça, existindo uma variante que liga este último centro urbano à aldeia. Não existe uma ligação comum aos dois núcleos, sendo o núcleo 1 acessível por uma estrada, metade asfaltada e outra metade em gravilha, que constitui também o único acesso à praia fluvial do Patacão. O núcleo 2 é acessível a partir de dois pontos sendo um deles quase coincidente com o tapadão que constitui a base da aldeia. Infraestruturas fluviais, pedonais ou ciclovias são elementos ausentes nesta aldeia.

A aldeia do Patacão não dispõe de qualquer tipo de rede pública de abastecimento energético, de água ou saneamento. A rede pública eléctrica estende-se até à propriedade próxima que pertence a uma Quinta, no entanto, a rede de saneamento e abastecimento terminam nos limites da urbanidade de Alpiarça.

O estado físico da aldeia em questão é um tema sensível, visto que a urgência de intervenção é cada vez maior e a resposta ameaça tardar. A estrutura de madeira exposta à intempérie durante tanto tempo, sem qualquer tipo de manutenção, transforma-se assim num elemento frágil do projecto.

Dos 16 exemplares originais do núcleo mais numeroso apenas 11 permanecem erectos, sendo que alguns começam a fraquejar perante a ausência de intervenção por parte das autoridades. Uma das casas não é acessível do exterior, não sendo possível o seu levantamento, e encontra-se muito danificada. No núcleo menor, das 4 casas apenas 3 estão erectas, no entanto encontram-se todas em elevado estado de degradação não se reconhecendo outra opção senão a da demolição.

É visível a necessidade de substituição da estrutura em muitos dos casos e da reconstituição da fachada e pavimentos. No entanto, é admirável a força com que se mantém inalteradamente ereta, durante tão longo período, esta aldeia abandonada.

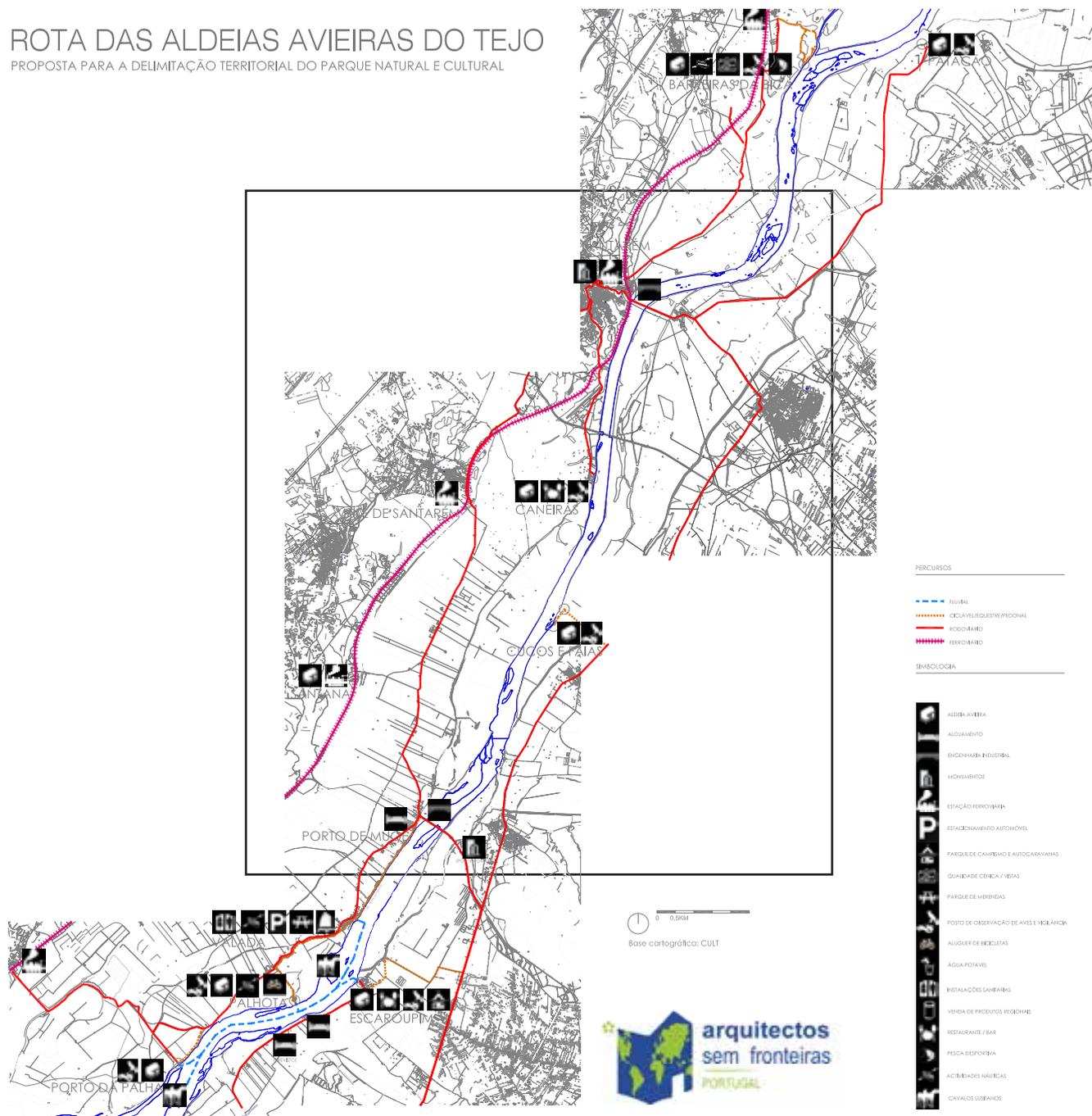
4 | UMA INTERVENÇÃO BIOCLIMÁTICA

“O espaço constitui-se num presente projectado no tempo, onde o proposto e o preexistente se experimentam numa unidade multifacetada”.¹

¹ -BAPTISTA, Luís Santiago - **No place like - 4 houses, 4 films. Reflexões em volta do habitar contemporâneo em Portugal: urbano/rural**

ROTA DAS ALDEIAS AVIEIRAS DO TEJO

PROPOSTA PARA A DELIMITAÇÃO TERRITORIAL DO PARQUE NATURAL E CULTURAL



62 - Plano elaborado pelos ASF-P para a revitalização das Aldeias Avieiras.

Este capítulo surge como um exercício criativo sobre a aplicação prática dos pressupostos teóricos anteriormente expostos, nunca esquecendo o pensamento de arquitecto que segue uma lógica de intervenção. Consiste na sequência coerente de um projecto de arquitectura em que estes pressupostos da Arquitectura Bioclimática vão surgindo, no seu conjunto ou individualmente, no desenho da planta, corte ou alçado de cada edifício.

Os elementos, construídos e naturais, pré-existent, são tratados como benefícios do local sendo integrados no conceito geral de intervenção, servindo frequentemente de elementos condicionadores do desenho de projecto. Seguem-se linhas presentes e ausências volumétricas existindo assim uma ideia de conjunto que parte de um jogo entre positivos e negativos, entre passado e futuro, ausência e existência.

Um elemento crucial como pressuposto de projecto foi a compreensão do tipo de programa que se pretendia instalar na reabilitação do local. O projecto em questão consiste na reabilitação desta aldeia, fisicamente e socialmente, promovendo a componente económica, tendo como resultado a intenção de reabilitar as habitações da Aldeia do Patacão de Cima e a sua envolvente inserindo-a numa rota turística, ao longo das aldeias Avieiras, que se prolongam por 150 quilómetros nas duas margens do rio.

“Quando não sabemos mais o que fazer por uma região rural frágil, quando o êxodo populacional parece ser inexorável, quando tudo o que podemos imaginar como apoio à agricultura e aos agricultores parece ineficaz, um recurso é aparentemente sempre fácil: o turismo verde – ou seja, o turismo integrado nos espaços e nas sociedades rurais.”²

A aldeia do Patacão tornar-se-ia um ponto de referência num pacote turístico designado por “Rota pelas Aldeias Avieiras da Lezíria”³ e seria integrada num roteiro de arquitectura sustentável em Portugal. Os ASF – P apresentaram como proposta a transformação das casas em unidades de alojamento, sendo este programa justificado pelo presente número de casas existentes, as boas condições de acessibilidade e a localização, relativamente perto de Santarém e Lisboa.

2 - BALABANIAN - *Le Tourism vert: défi ou utopie?* citado por DIAS, João Pedro Antunes - *Aldeias de xisto : o turismo como futuro para áreas rurais*, p. 77

3 - GAMBÓIAS, Jorge Bento - *Folha informativa : A cultura Avieira e o Potencial Turístico da Lezíria*

A pertinência da transformação da aldeia do Patacão num ponto de paragem de um roteiro turístico é justificável pelo recente aumento da procura de Turismo no Espaço Rural (TER). Em 2006 o TER aumentou cerca de 10% em Portugal, enquanto em 2007 esse incremento passou para os 33%. Apesar da crise instalada em Portugal, a adesão de turistas internacionais e nacionais às maravilhas escondidas de Portugal aumentou no último ano. No Seminário sobre Turismo Rural e Natureza, realizado de 2 a 10 de Junho de 2012, em Santarém, retiraram-se conclusões positivas sobre o crescimento deste tipo de turismo na zona em questão acrescentando valor e pertinência ao programa aqui proposto.

O perfil do turista alterou-se ao longo dos últimos anos e conseqüentemente a procura e a resposta do mercado. As zonas balneares não são o único destino crescendo o interesse por roteiros territoriais e culturais envolvidos numa temática específica, e num Portugal mais autêntico e desconhecido.

Neste caso propõe-se um conceito emergente designado por Lezíria⁴, como forma de promoção do turismo “para fora cá dentro”. A ideia consiste na promoção turística das margens do Tejo, daí o nome Lezíria e não Ribatejo, de modo a albergar os dois lados do rio. Sendo assim, as Aldeias Avieiras seriam incluídas como parte integrante da promoção turística da Lezíria. A Lezíria apresenta inúmeras potencialidades, com as suas praias fluviais, as aldeias piscatórias Avieiras, os pomares, hortas e vinhedos, os peixes e as aves, acabando na gastronomia típica.

Contrariamente ao que já acontece no rio Douro, o produto Náutica de Recreio não é explorado no Rio Tejo, esquecendo-se as potencialidades de ter um rio navegável até Lisboa e os benefícios económicos e sociais que daí advêm. Para além destas justificações, uma irrefutável evidência, como descrito em 1991 pela União Europeia, no primeiro Plano de Acção para o Turismo, o património é “uma das grandes prioridades, visto ser apontado como o primeiro factor de competitividade da Europa no turismo internacional.”⁵ Porque não falamos então de património cultural referindo-nos às Aldeias Avieiras e à sua procura turística como resposta à crise actual?

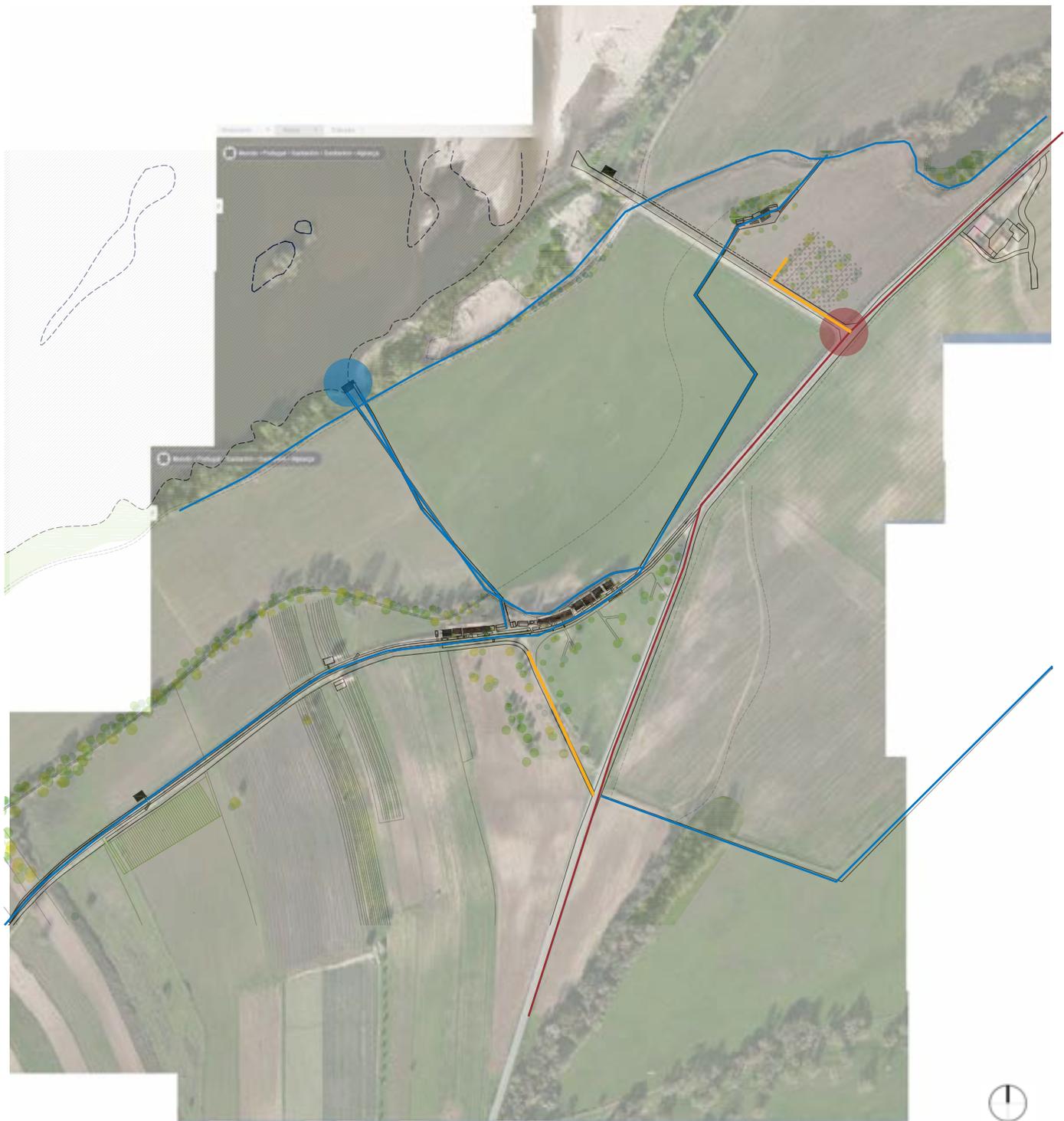
4 - GAMBÓIAS, Jorge Bento - *Folha informativa : A cultura Avieira e o Potencial Turístico da Lezíria*

5 - SIMÕES, José Manuel - *Património, Território e Turismo. Património Estudos, nº 11, p. 129*

“O património cultural tem um contributo essencial a dar à Europa, não apenas pela sua importância no passado, mas pelo papel primordial que terá no futuro. Tudo leva a crer, que, a longo prazo, o investimento em património constitui uma solução sustentável de sucesso garantido para fazer face à recessão económica.”⁵

O projecto e programa de reabilitação das Aldeias Avieiras é equiparável ao Programa das Aldeias Históricas de Xisto, no entanto, persistem diferenças cruciais que tornam o projecto da reabilitação das Aldeias Avieiras mais aliciente em termos de justificação programática. A Aldeia do Patacão, devido ao seu abandono promove uma maior liberdade de intervenção programática.

A óptima acessibilidade das Aldeias Avieiras, contrariamente às aldeias de Xisto, e por via terrestre ou fluvial, e a oferta de centros urbanos de relevância como Santarém, com um conjunto patrimonial de valor, torna a proposta do turismo verde pertinente e relevante no panorama contemporâneo, em que a sustentabilidade é aclamada como novo paradigma da arquitectura e da sociedade.



63 - Planta 1:5000 - infraestruturas rodoviárias, ciclovias e pedonais. Acessos

- Acesso via rodoviária
- Acesso via fluvial
- Infraestrutura rodoviária
- Infraestrutura rodoviária secundária
- Infraestrutura ciclovias/pedonal

4.1 INTERVENÇÃO TERRITORIAL: dois núcleos, um só projecto.

A ligação e complementaridade entre os dois núcleos constituintes da aldeia, distanciados por 350 metros, constituem premissas cruciais neste projecto, por isso em termos territoriais, o projecto é pensado como um todo existindo a intenção de manter os dois núcleos e atribuir-lhe funções complementares, diferenciando o tipo de actividade de cada um.

Em termos rodoviários os núcleos são acessíveis por dois pontos diferenciados mantendo-se esse princípio na nova intervenção. No entanto, no núcleo 2 elimina-se o tráfego rodoviário existindo uma estrada meramente para cargas e descargas e acessibilidade para pessoas com necessidades especiais. Como consequência, o principal acesso rodoviário faz-se a partir do núcleo 1 funcionado como Espaço Intermodal e elemento transitório da movimentada vida quotidiana cidadina para o relaxamento pretendido no núcleo 2.

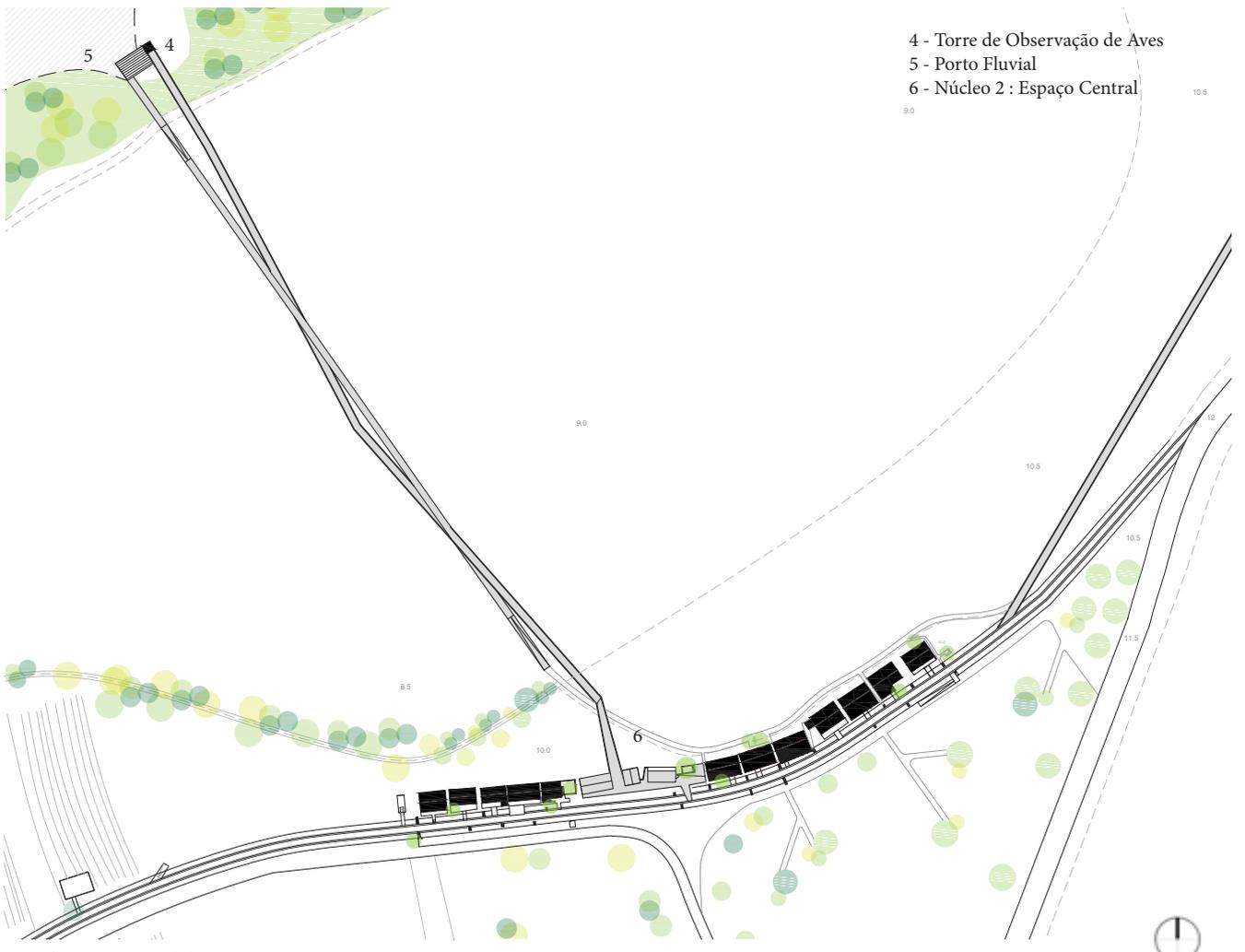
O estacionamento, adaptável às diferentes ocupações e aspectos climáticos, é planeado no núcleo 1 e situa-se próximo da estrada, devido às cotas de cheia no Inverno não perturbando ao mesmo tempo a visibilidade para o núcleo. O estacionamento funciona assim como um desenho paisagístico, constituído por elementos vegetais e um pavimento natural, tipo grelha, mas que permite o crescimento de elementos vegetais não se destacando na envolvente. Isto permite que, em alturas de maior ocupação dos núcleos e da praia, o estacionamento seja sombreado e que, em época baixa, funcione como parte integrante da paisagem funcionando o desenho paisagístico como elemento protector dos ventos dominantes de Inverno.

A praia fluvial é um dos pontos atractivos do projecto e, por isso, é importante a sua recuperação e limpeza. Para além disso, cria-se um pequeno volume de apoio à praia com balneários e sanitários públicos tal como uma pequena cafetaria. O estacionamento é assim partilhado, de modo a que o acesso à praia seja feito em termos pedonais ou de bicicleta. A plataforma existente na zona da praia é assim repensada de modo a albergar o Festival de música do Patacão com grande popularidade na zona. Cria-se um desenho de pavimento que sobreviva às intempéries do rio durante o período de chuvas e cheias.



- 1 - Estacionamento
- 2 - Núcleo 1 : Intermodal
- 3 - Apoio praia

64 - Planta 1:2000 Núcleo 1



- 4 - Torre de Observação de Aves
- 5 - Porto Fluvial
- 6 - Núcleo 2 : Espaço Central

65 - Planta 1:2000 Núcleo 2

Tão ou mais importante que o acesso rodoviário é o acesso fluvial, inexistente, tornando-se um ponto a desenvolver no projecto. A possibilidade de ligar todas as aldeias Avieiras através de uma infraestrutura fluvial de 150 quilómetros constitui um ponto importante como diferenciação da promoção turística. Por isso, de modo a albergar a ancoragem dos barcos, desenha-se um porto de acostagem nas margens do rio.

Os percursos pedonais existentes são meramente constituídos pelo tapadão que estabelece a ligação às habitações do núcleo 2. A implantação do porto fluvial num ponto específico das margens do rio é consequência de um novo percurso pedonal elevado, devido às cotas de cheias, desde o ponto central do núcleo 2 até ao rio. Este percurso segue uma linha pré-existente de diferenciação territorial e topográfica, e surge como o principal acesso de turistas que visitem a aldeia, como parte integrante do percurso fluvial de 150 kms.

Os turistas que pretendam ficar alojados no núcleo 2 dispõem do estacionamento no núcleo 1 sendo o acesso ao coração da aldeia feito através de um percurso pedonal elevado que estabelece a ligação entre os dois núcleos e que culmina no tapadão. Os percursos pedonais também são pensados como ciclovia sendo a sua dimensão e inclinação resultado da necessidade de acolher bicicletas e pessoas. As ciclovias estão integradas nas curvas de nível numa relação de 1:20. O ciclismo é uma prática muito popular nesta zona por isso pensa-se em termos infraestruturais para além da aldeia, estabelecendo ligações com os núcleos habitacionais mais próximos tal como os cursos de água.

O tapadão situado no núcleo 2 surge como tema de projecto e a sua considerável dimensão permitiu a integração de um novo programa contribuindo economicamente e culturalmente para o desenvolvimento da aldeia. O percurso criado de ligação ao rio surge com a intenção de funcionar como extensão do tapadão, tal como o percurso de ligação ao núcleo 1.

Junto ao porto surge uma torre de observação de aves, como possível elemento de atracção turística, devido à fauna abundante nesta zona. Este elemento estava primeiramente situado no tapadão mas foi movido para esta nova localização por diversos motivos. A mais evidente foi o facto de esta torre ser um elemento simbólico de marcação de um lugar, como acontece com os faróis no alto mar, e a sua posição neste local ser passível de ser vista nas duas direcções do rio, surgindo como um elemento poético de sinalização da chegada/partida do local.



66 | Planta 1:5000 - Conjunto

7 - Horta biologica
8 - Final do percurso.

O tratamento, em termos projectuais, de toda a extensão do tapadão pré-existente , permitiu a criação de pequenas plataformas aproveitando as rampas já existentes, surgindo pequenas varandas suspensas na paisagem. A introdução de uma horta biológica ao longo do tapadão surge no âmbito da potencialidade agrícola do local, em termos económicos, a criação deste elemento permite a visita de escolas, a criação de workshops sobre os métodos implícitos e a sua posterior venda no local.

A colocação e desenho da horta biológica não foram aleatórios. Primeiramente, a sua posição foi resultado da necessidade de ter uma exposição solar no quadrante sul e o seu desenho partiu da necessidade da horta ser circunscrita por elementos vegetais de modo a evitar a propagação de pragas. Em corte, o seu desenho resultou da ideia conceptual do desenho invertido do tapadão, sendo este desenho um elemento natural de modo a evitar que as colheitas estejam protegidas dos dias de nevoeiro e mantenham uma humidade constante. Como consequência houve a necessidade de criar um volume de apoio e armazenamento suspenso sobre pilares, devido às cheias, sendo acessível a partir do tapadão.

O tapadão termina, enquanto percurso elevado, num pequeno largo com uma árvore pré-existente. O cenário poético já existe e, por isso, apenas se coloca um elemento de mobiliário urbano que permita a sua apreciação.

Em termos materiais todo o projecto é pensado em madeira e betão e em como conjugar os dois de um modo dialogante com a paisagem e o contexto. Para os percursos a referência recai em Carrilho da Graça, na sua ponte pedonal na Covilhã, sendo a materialidade do projecto remetida, e repensada em termos de escala, para a escala do projecto em questão.

4.2 | INFRAESTRUTURAS DA ALDEIA ENQUANTO ENTIDADE INDEPENDENTE.

Neste exercício criativo não se quis entrar em pormenores infraestruturais visto que a complexidade deste elemento a desenhar daria aso a outra dissertação, por isso existe neste subcapítulo uma reflexão sobre linhas base a considerar no futuro desenho das infraestruturas. Divide-se este tema em três assuntos: água, produção de electricidade e resíduos/saneamento.

Devido à inexistência de qualquer infraestrutura de fornecimento energético no sítio em questão, propõem-se várias hipóteses que consistem em métodos sustentáveis de obtenção e com base em energias renováveis. A intenção é que este projecto apele à necessidade imperativa de se repensar em termos energéticos em Portugal.

A produção de electricidade pode resultar da integração no desenhado projecto de painéis fotovoltaicos, de geradores eólicos ou biodigestores. Neste caso em específico, os painéis fotovoltaicos e o sistema de biodigestores ecoaram mais interessantes devido aos elevados níveis de insolação durante o ano aqui presentes e à presença de enormes resíduos provenientes de prática agrícola, que podiam ser utilizados nos biodigestores.

Os sistemas fotovoltaicos (FV) podem ser constituídos por diferentes tipos de células solares sendo os mais comercializados em Portugal os de células de silício monocristalino ou policristalino e os seus rendimentos variam entre os 10 e 13%. Para esta latitude os painéis solares devem ser orientados para o quadrante sul e com uma inclinação 35° e os 50°. A modulação deste tipo de sistema permite que a sua aplicação seja flexível e adaptada ao contexto e edifício em questão. A energia eléctrica produzida a partir da radiação solar pelos FV pode funcionar em modo contínuo, em que existe um uso directo da mesma ou em modo alternado onde existe uma acumulação da energia para posterior utilização

O sistema de biodigestor reaproveita a energia incorporada em matéria vegetal, animal, resíduos orgânicos e agrícolas, convertendo-a em energia eléctrica ou biogás. Este processo resulta de uma reacção biológica natural na presença de bactérias e na ausência de oxigénio, isto é, em condições anaeróbicas. A vantagem do biodigestor é que para além da produção de biogás, para o aquecimento do edifício, do processo de conversão de energia resulta uma substância fertilizante utilizável em zonas agrícolas ou comunidades rurais, como é o caso.

O biodigestor pode funcionar em modo contínuo ou faseado diferenciando a introdução contínua, e igual retirar de biogás, ou em modo faseado em que se espera que todo o material seja digerido e retirado para ser novamente introduzido.

Este tipo de sistema requer camaras de biodigestão e produção de gás e electricidade que podem ter implicações arquitectónicas, no entanto, estes elementos podem ser desenhados como parte do planeamento urbano e concentrados numa rede energética eficiente.

A compreensão dos conceitos de água potável, pluvial, negra e de sabão e consequente separação, é essencial e devia ser abordado em qualquer projecto contemporâneo. O aproveitamento das águas pluviais, provenientes da precipitação, através de tanques de retenção e a sua utilização na irrigação dos campos agrícolas da envolvente, é um elemento a considerar.

As águas negras, isto é, água utilizada nas instalações sanitárias, devem ser separadas das águas de sabão de modo a que estas ultimas possam ser reaproveitadas. As águas de sabão são provenientes dos cuidados de higiene diário como o banho ou o simples lavar de mãos ou da sua utilização na limpeza da louça e roupa, e os resíduos que contêm podem ser tratadas no local utilizando leitos de junco, e reutilizadas posteriormente sem qualquer efeito nocivo para a saúde pública.

A integração do sistema de sanitários secos compostáveis, isto é, em que não existe água na sua limpeza, permite a poupança deste meio precioso e a utilização dos resíduos orgânicos na posterior fertilização dos campos agrícolas de uma forma natural e ambientalmente apropriada. Este conceito é aplicado a todas as instalações sanitárias desenhadas pensando-se assim na sua concentração de modo a facilitar a recolha dos resíduos orgânicos por parte das autoridades municipais.

A obtenção de água quente sanitária consiste em 50% dos gastos energéticos de uma habitação, sendo por isso necessário pensar em formas mais sustentáveis neste processo. Os conversores energéticos que podem ser aplicados neste processo são os colectores solares, as bombas de calor, os termoacumuladores, os esquentadores e as caldeiras. Cada um destes sistemas recorre a distintas formas de energia e devem ser integrados no abastecimento e distribuição de água do conjunto.

Os colectores solares são uma escolha pertinente neste local devido à quantidade de radiação solar incidente em Portugal e em particular nesta área do Ribatejo. Estes siste-

mas baseiam-se numa tecnologia de aproveitamento da energia solar térmica tendo como fim a sua utilização no aquecimento de água quente sanitária e aquecimento ambiente entre outros.

De modo a estabelecer uma maior eficiência estes colectores terão que ser colocados na cobertura e num ângulo entre 45 e 50° chegando mesmo a considerar-se os 60° ou mais, pois o que interessa é o seu aproveitamento no Inverno onde a necessidade de água quente é mais elevada e maior o gasto de energia neste processo, pois nesta estação o sol situa-se num nível mais baixo. Este tipo de colectores solares podem ser integrados, planos ou de tubos de vácuo, e funcionam a partir de sistemas integrais, de termosifão, directo e indirecto.

Nos sistemas integrais o colector funciona dentro de um volume que é o próprio reservatório e a sua colocação na cobertura, para além dos efeitos estéticos, passa pelo cálculo da carga extra proveniente do seu peso. Nos sistemas de termosifão a circulação da água é feita através de convecção natural e o depósito encontra-se no interior do edifício num nível inferior ao painel. Este sistema não tem as consequências estéticas do anterior mas precisa de um espaço interno adicional que possibilite a sua manutenção. Nos sistemas indirectos existem dois circuitos, um primário e outro secundário, sendo a água aquecida no sistema primário em vez de directamente no colector. Este sistema é adequado a países mais frios, por isso não é considerado neste caso.



67 - Planta 1:1000 do Espaço Intermodal

(1 - Habitação responsáveis do complexo turístico; 2 - Armazenamento bicicletas e canoas; 3 - Recepção/Administração; 4 - Volume de produção e armazenamento energético)

4.3 | INTERMODALIDADE: ligações e transferências.

Devido ao curto distanciamento do núcleo 2 da aldeia, da sua proximidade à praia e proximidade à principal via de comunicação o núcleo 1 constitui o espaço de transferência intermodal do projecto. A intermodalidade, isto é, a articulação eficiente e eficaz entre os diversos modos de locomoção, é um importante factor num projecto de carácter sustentável.

A ideia consiste num ponto de transferência, e neste caso, os utilizadores trocam o meio de transporte individual por transportes mais ambientalmente amigáveis, como bicicletas, canoas ou autocarros colectivos. O estacionamento aqui colocado permite essa troca e os diferentes parques para bicicletas e ciclovias criados, tal como a navegabilidade do rio, proporcionam esta abordagem.

Este núcleo inclui todos os serviços necessários ao funcionamento do projecto como ponto turístico, tal como a recepção/ administração e lavandaria, o armazenamento de bicicletas e canoas e o alojamento para os responsáveis pelo complexo turístico. Este núcleo também é constituído por um volume de produção e armazenamento de energia para os dois núcleos.

Originalmente o núcleo era formado por quatro volumes, no entanto, actualmente existem três volumes em ruínas e os pilares de betão do quarto volume. Devido às condições precárias dos elementos construídos não foi possível o seu levantamento interior, apenas existindo o registo da sua estrutura. A sua demolição seria necessária. Intencionalmente, e em prol da memória do lugar, usam-se a mesma métrica e posição relativa dos elementos pré-existentes como base de desenho para a nova intervenção.

No entanto, como se trata de uma intervenção contemporânea e não se pretende um mimetismo, altera-se a orientação das fachadas cuja ocupação favorece da abertura a sul como direcção preferencial. Nesta vertente incluímos o volume de produção de energia, a recepção e o volume habitacional. No volume em que não existe uma orientação preferencial do edifício mantém-se a posição original incluindo-se aqui o armazenamento de bicicletas e canoas. O volume mais afastado do grupo é utilizado para o volume habitacional tentando assim conquistar a sua privacidade no espaço construído.

O principal conceito para o conjunto assenta na criação de uma plataforma de betão que se eleva e comunica com os volumes elevados em pilares a uma cota superior,



68 - Planta e Alçado 1:400 | Espaço Intermodal

(1 - Habitação responsáveis do complexo turístico; 2 - Armazenamento bicicletas e canoas; 3 - Recepção/Administração; 4 - Volume de produção e armazenamento energético)

como acontecia anteriormente devido às cheias. Esta plataforma surge do percurso pedonal que comunica com o outro núcleo e é acessível através de rampas de modo a constituir um ponto de acessibilidade para pessoas com necessidades especiais.

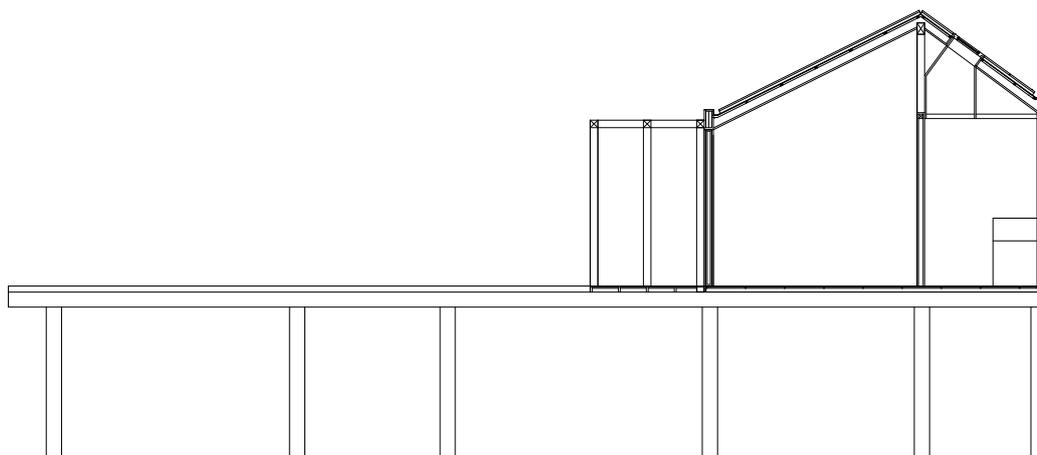
O desenho da vegetação no piso térreo e na envolvente do grupo parte da necessidade de obstruir os ventos de Inverno e permitir uma posição favorável às exigências de Verão. Desenha-se um percurso no piso térreo em betão de modo a que não sofra danificações com a subida do rio nos meses de precipitação.

A estrutura dos novos volumes segue a métrica da tipologia dividida em três espaços, presente nos elementos pré-existentes, no entanto desenha-se o espaço de maneira a que este seja flexível e dividido por painéis que fecham ou abrem formando divisões distintas ou espaços amplos. Isto permite maior versatilidade do espaço que nos remete para os valores contemporâneos da sociedade.

A diferenciação programática parte assim de outra estratégia bioclimática e é mais evidente na habitação onde todo o tipo de serviços se encontra a norte numa parede mais volumosa. A ideia é que este elemento funcione como um espaço flexível, que possa funcionar aberto ou fechado através de painéis. Como se fosse uma parede habitada onde se encontra a cozinha, a casa de banho e os arrumos necessários à vivência quotidiana. A concentração das zonas de serviço nesta área tampão inverte-se no posicionamento das zonas mais sociais a sul proporcionando níveis mais elevados de conforto habitacional.

A materialidade da nova intervenção parte da ideia das plataformas de betão e da estrutura dos volumes de madeira. Apesar das exigências climáticas se inclinarem para a utilização de materiais de forte inércia térmica, a memória construtiva do local torna-se mais importante e a utilização de madeira como material preferencial nos volumes é compensado através do seu apropriado isolamento e de outras técnicas de desenho.

O tipo de isolamento utilizado pode ser constituído por aglomerado expandido ou negro de cortiça, painéis isolantes de plantas da família Typha ou isolamento de fibra de coco. O que todos têm em comum é o facto de serem constituídos por materiais naturais e recicláveis e, em alguns casos, como o aglomerado de cortiça expandido produzidas com processos industriais naturais e nacionais. A sua durabilidade e estabilidade dimensional e elástica são tão eficazes como as dos materiais de base polimérica, e encontram-se disponíveis em grande quantidade no mercado, não encarecendo o custo com a sua utilização em relação ao dos materiais não naturais.



69 - Corte 1:100 Habitação do Núcleo Intermodal. Pormenor da cobertura que reflecte o espaço tampão. Sombreamento através de uma estrutura de madeira que acolhe elementos vegetais.

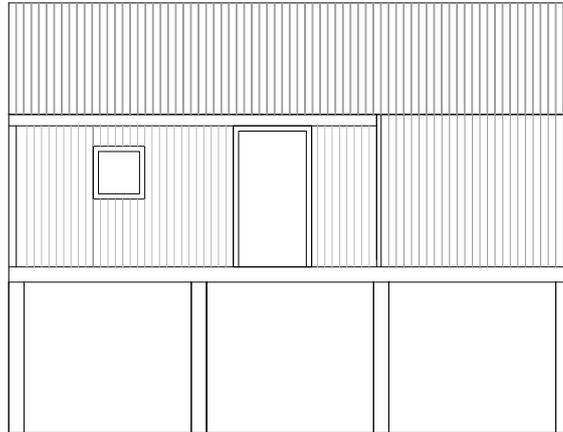
O posicionamento do isolamento pelo exterior é a maneira mais eficaz de isolar a envolvente e não obter pontes térmicas, no entanto, devido à expressão da materialidade pretendida, o isolamento é colocado entre o revestimento de madeira exterior e o revestimento interior, corrigindo-se as pontes térmicas através do desenho.

A altura dos volumes é consequência do estudo e relação com os elementos pré-existentes e mantém-se a ideia de cobertura inclinada proveniente da cultura popular, no entanto, a inclinação e forma das duas águas estão intimamente relacionadas com o espaço interior variando nos diferentes volumes o seu alinhamento e altura em alçado. Pretende-se assim que o exterior revele esta preocupação de desenho interior sendo o desenho do telhado consequência directa da função.

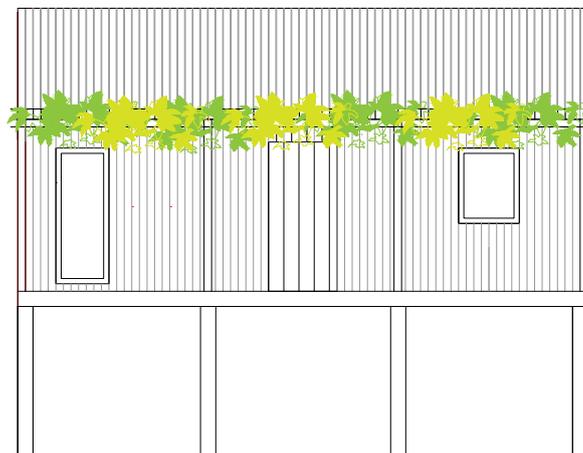
Por exemplo no volume de produção de energia a inclinação do telhado está intimamente relacionado com a inclinação preferencial para a colocação dos painéis solares fotovoltaicos (~35°) ou a decisão por colectores solares planos ou de tubos de vácuo (valor da latitude acrescida de 5° ou 10°) sendo que com os painéis fotovoltaicos existe a necessidade de otimizar os ganhos durante todo o ano enquanto nos painéis solares térmicos existe a necessidade de potenciar os ganhos no Inverno.

No volume habitacional a cobertura é consequência directa da distinção programática interior sendo visível a diferença entre o lado norte e sul. A cobertura inclinada permite também criar o efeito de chaminé, ventilação induzida, pois possibilita que o ar quente suba e o ar frio entre num nível inferior a partir da criação de pequenas aberturas no lado norte. A cobertura inclinada é perfurada por clarabóias nos quadrantes que melhor se adaptam ao programa proposto interiormente ajudando também em termos de ventilação e ganhos solares no Inverno. Os vãos envidraçados são pensados em termos de dimensionamento da sua exposição e orientação solares, constituindo o sombreamento dos mesmos uma prioridade em termos projectuais.

A composição do alçado e o sombreamento dos volumes deste núcleo são consequência directa do tipo de ocupação e função, por isso, o volume produtor de energia e o de armazenamento de bicicletas não necessitam de cuidados especiais em termos de tratamento de vãos. O volume de recepção/administração e o habitacional têm fachadas cegas nos quadrantes poente e nascente, algo imprescindível neste clima, e a fachada norte tem aberturas muito controladas servindo estas apenas como enquadramento da paisagem ou iluminação zenital.



70 - Alçado 1:100 | Recepção com pala fixa de sombreamento



70 - Alçado 1:100 | Alçado Habitação do Núcleo Intermodal.

Os vãos envidraçados da fachada sul do volume de administração e habitação são desenhados seguindo a cultura construtiva popular, sendo todos os caixilhos de madeira, e de dimensões reduzidas. Desenharam-se as aberturas em lados opostos da fachada e devidamente separados de modo a proporcionar uma melhor ventilação cruzada.

Para além disso criaram-se sistemas de sombreamento sendo que no volume de administração desenha-se uma pala de sombreamento fixa e na habitação opta-se por desenhar uma estrutura de madeira que acolhe elementos vegetais de folha caduca. Nos dois métodos existe um sombreamento no Verão e a existência de ganhos solares no Inverno. Para além disso, a presença de elementos vegetais na proximidade da fachada permite o arrefecimento passivo no Verão através do processo de evapotranspiração.

O revestimento exterior de madeira é pintado de branco com a intenção do emprego da cor como elemento activo em termos de projecto. O aspecto cromático remete-nos para as construções populares da zona que utilizam o branco como elemento reflector da radiação solar de modo a evitar o sobreaquecimento dos elementos construídos. Para além disso, o branco pretende reforçar o sentido de uma intervenção quase abstracta e neutra, perante a paisagem e o conjunto construído pré-existente, cujo aspecto cromático é muito particular.



72 - Planta esquemática dos volumes pré-existentes no Núcleo 2.

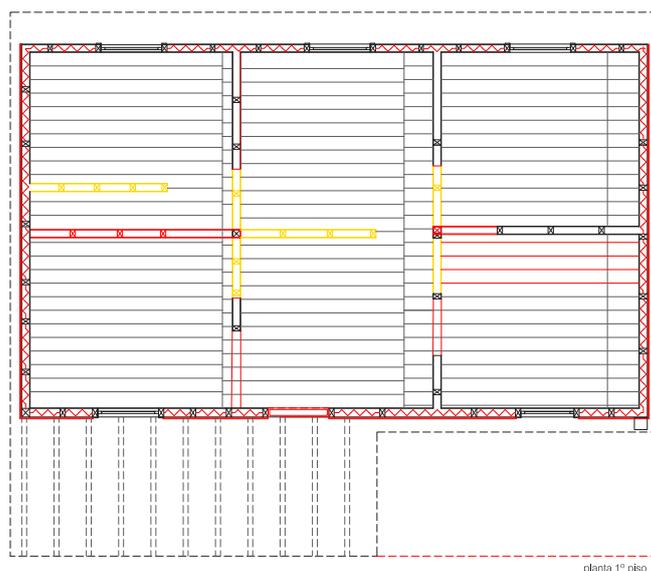
4.4 | UMA INTERVENÇÃO ENTRE A PRÉ-EXISTÊNCIA E A AUSÊNCIA.

O núcleo 2 revelou-se assim o centro onde todas as linhas de projecto confluem e cuja intervenção é de complexidade acrescida. Das 16 habitações originais apenas 12 continuam erectas e o levantamento gráfico destes volumes foi um processo importante no processo enquanto metodologia de projecto. Apenas 10 habitações foram registadas integralmente em desenhos técnicos existindo alguns elementos cujo registo rigoroso não foi possível devido ao seu estado de degradação.

A pré-existência constitui uma forte presença e condicionante de projecto existindo a intenção da sua valorização, integrando-a num projecto de registo contemporâneo que não pretende, no entanto, apagar a história e cultura do local. O conceito de projecto parte da relação com o pré-existente e da sua utilização no desenho da nova intervenção, tentando-se por vezes a provocação ou atrevimento.

A reabilitação dos dez volumes pré-existentes é uma parte importante da intervenção tal como a compreensão da tipologia, estrutura e revestimentos originais, tendo em conta as estratégias bioclimáticas referidas no capítulo 3. Os volumes são transformados em unidades de alojamento para turismo rural e por isso, há modificações que são necessárias para que estes volumes continuem a ter uma importância e vivência contemporâneas. Nos volumes, em que o levantamento interior não pode ser registado, inserem-se dois blocos de instalações sanitárias. Dá-se prioridade à sua concentração, em detrimento da instalação de um volume sanitário em cada módulo de alojamento, de modo a permitir uma manutenção mais fácil por parte das autoridades responsáveis, pois passam a existir apenas dois pontos de recolha das instalações sanitárias secas de compostagem.

Primeiramente eliminam-se todos os materiais acrescentados em fases posteriores ao tapadão e que contaminam a visão global e unitária do conjunto pela sua qualidade precária. Como consequência, todos os pisos térreos que se encontravam tapados são novamente libertos, remetendo para a memória colectiva de casas palafíticas. No piso térreo são desenhados percursos, a partir das escadas pré-existentes, que comunicam o tapadão com o piso térreo, e que consistem em plataformas que interagem com a pré-existência culminando em árvores ou em plataformas de sombreamento que se encontram por baixo das habitações. Não é possível construir nada definitivo nos pisos térreos ou introduzir programa com maior massa devido aos níveis de inundaçã



73 | Planta 1:100 | Casa 5. Reformulação da tipologia e espelho da divisão anterior.



74 | Planta 1:100 | Casa 12 e 13. Reformulação da tipologia e união de duas casas. Cria-se um volume que pode acolher dois grupos ou funcionar separado.

Reinterpretação da Tipologia Original

1 - Quarto

2 - Zona de Estar

3 - Espaço para instalação de uma pequena cozinha ou instalações sanitárias se for necessário mais tarde.

4 - Biblioteca /sala de leitura

Os materiais de revestimento das fachadas constituídos por chapas metálicas e outros materiais são removidos. Introduce-se novamente a madeira e as novas fachadas, nos volumes pré-existentes, partem de um estudo geral da composição e dimensão de todas as fachadas do conjunto e da percepção de um ritmo e dimensão comuns.

Nenhum dos volumes pré-existentes tem qualquer tipo de isolamento térmico ou acústico, por isso, é necessário integrá-los no processo do desenho da reabilitação e a compreensão da sua colocação sem afectar o conjunto patrimonial em causa. As paredes e cobertura são assim isoladas de modo a possibilitar que os volumes sejam ocupados durante o Verão e o Inverno.

Como forma de promover a entrada de luz natural e a ventilação dos volumes desenham-se novas aberturas zenitais na cobertura inclinada e reconstróem-se os caixilhos de madeira pré-existentes servindo estes como base para a nova intervenção. Um aspecto muito importante é o sombreamento dos volumes devido às condições severas no Verão, por isso colocam-se novas palas de sombreamento naqueles volumes cujo elemento já havia desaparecido com o tempo e renovam-se aquelas que já existiam.

Interiormente mantém-se a estrutura principal mas alteram-se as paredes divisórias alinhando-as com a estrutura tal como acontecia originalmente. A tipologia de divisão em três é mantida, no entanto, existem habitações onde se inverte a simetria da divisão dos quartos desenhando-se um espelho dos mesmos como acontece nas casas 5, 6 ou 9. Isto tem como consequência a criação de novas tipologias dentro da tipologia original, mais adaptadas ao programa de complexo turístico. Existe um repensar da tipologia original e adaptação ao novo programa cuja ideia parte do conceito de que a diversidade de tipologias tem como consequência directa a diversidade de utilizadores e uma maior dinamização do conjunto.

Em alguns volumes aproveita-se a ausência de algumas partes da fachada ou elementos acrescentados de qualidade precária, mas que fazem parte da evolução do local, para se inserir pequenos volumes que servem como extensão dos volumes e que remetem para a memória e evolução do local como espaço vivido.

Por último unem-se duas casas como acontece nas casas 12 e 13, pois existe um acrescento na casa 12, sendo a sua tipologia de quatro divisões, e utiliza-se esse quarto elemento como espaço unificador e de partilha das casas. Isto permite que duas famílias ou um grupo numeroso de amigos aluguem as duas casas em conjunto, no entanto, os dois



75 -Planta esquemática do Espaço central (1 - Cafeteria e Praça ; 2 - Sala de leitura, 3 - Mercado)

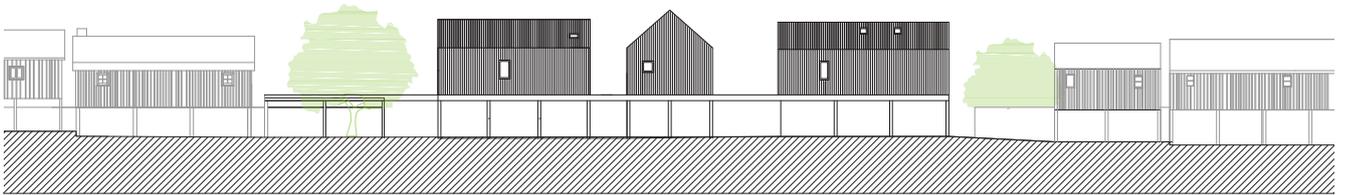
volumes também podem funcionar separadamente. Outro aspecto crucial abrange a eliminação do tecto rebaixado das divisões em que isso não acontecia originalmente. O tecto rebaixado mantém-se nas divisões dos quartos, no entanto reconstitui-se o pé-direito original das restantes divisões do volume.

A linha curva formada pelos volumes pré-existentes torna-se tema de projecto e a ausência de cinco volumes originais na linha define os locais de intervenção. Intervém-se nos volumes pré-existentes e no centro do núcleo. A existência de uma árvore e de uma rampa e pilares junto à casa 10 resultam na criação de uma pequena plataforma que funciona nos limites do pré-existente e que se torna a praça da nova intervenção. O seu desenho a uma cota inferior à das plataformas circundantes, em cerca de 60 centímetros, pretende enfatizar essa mesma ausência do que já existiu, funcionando como a memória poética do volume perdido no tempo.

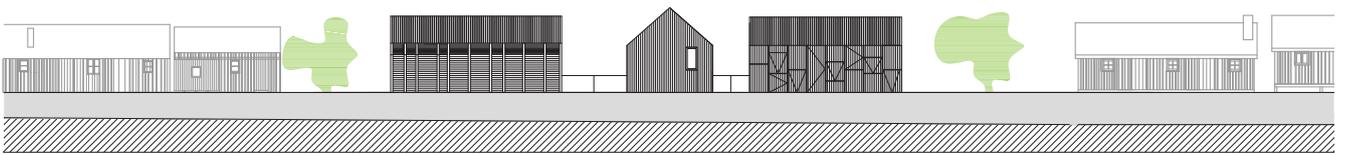
Neste local central a intenção é criar programa de carácter semipúblico que possa servir os turistas do complexo turístico, tal como outros grupos que pretendam visitar as aldeias Avieiras. Em termos práticos, cria-se um mercado de venda tradicional e dos produtos da horta biológica, blocos de balneários e sanitários públicos, uma cafetaria associada à praça e uma sala de leitura que se encontra mais isolada deste conjunto central servindo apenas os usuários do complexo turístico.

Como conceito geral da nova intervenção mantém-se o alinhamento dos passadiços da pré-existência mas cria-se uma plataforma unitária elevada e que comunica com o tapadão através de uma rampa pré-existente. Esta plataforma acolhe os novos volumes e funciona como a chegada do percurso pedonal que liga ao rio. Torna-se assim um elemento cujo desenho estabelece um jogo entre negativos e positivos e que contamina os novos volumes sendo a sua forma consequência dos interiores e percursos, influenciando as entradas e as aberturas. O limite da plataforma torna-se um muro que define limites, cria enquadramento, define entradas e contaminações interiores transformando-se por fim no banco da nova praça da aldeia.

O alinhamento dos volumes pré-existentes é continuado pela plataforma criada mas os novos volumes surgem como elementos desalinados adaptando-se à exigências do contexto e à função. O tipo de ocupação define o alinhamento das fachadas dos volumes, sendo a sua implantação estabelecida em relação ao quadrante sul e existindo uma margem de 15° para poente e nascente que não afecta a efectividade do sistema.



76 - Alçado Norte da Zona Central ; Escala 1:400



77 - Alçado Sul da Zona Central ; Escala 1:400

A componente formal dos edifícios parte do princípio de que volumes de forma compacta em termos volumétricos, como o paralelepípedo ou o cubo, são a tipologia mais adequada a este tipo de clima devido à relação entre perdas e ganhos térmicos, consequentemente, existe o uso deste tipo de volumetrias na nova intervenção. As dimensões dos novos volumes têm como base a escala dos volumes pré-existentes tanto em planta como em corte.

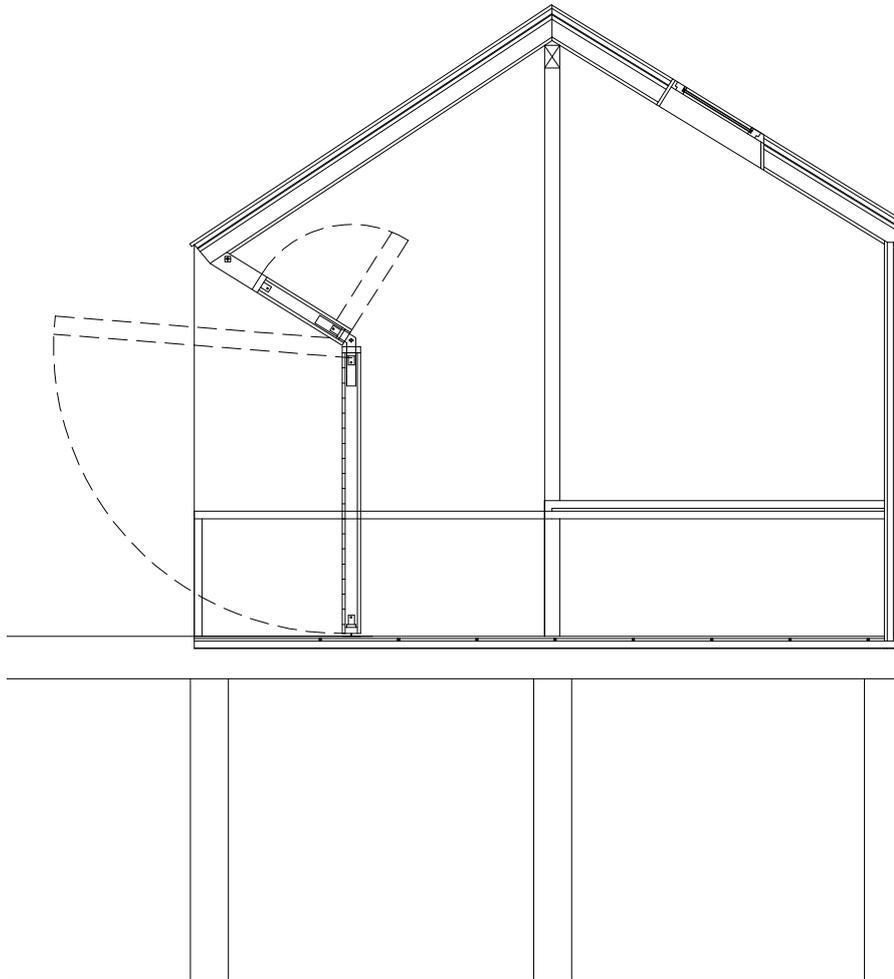
A posição, afastamento entre edifícios e a sua torção é consequência da tentativa de controlar a incidência dos ventos dominantes evitando corredores de vento, tal como a incidência de radiação e posterior sombreamento. Em termos de alçado segue-se a ideia das duas águas paralelas ao percurso, no entanto, um dos elementos desenhados distorce essa monotonia e inverte as águas surgindo como um elemento de marcação do final do percurso.

Todos os novos volumes contêm isolamento térmico e acústico entre o revestimento exterior e o revestimento interior sendo o seu desenho pensado de modo a corrigir as pontes térmicas. Sendo assim, estabelece-se primeiramente uma linha contínua de 4cm de espessura que contém a estrutura e, seguidamente, introduz-se outra linha contínua de 4cm de isolamento sobre a linha anterior. A cobertura é também isolada mas ventilada.

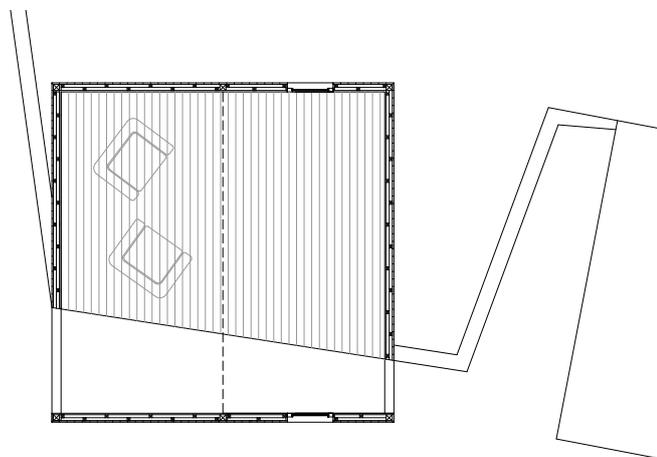
A materialidade consiste na utilização da madeira para os novos volumes sendo o betão utilizado para as plataformas, muros e pavimento. A cor utilizada é novamente o branco tendo como intenção a abstracção perante o espólio colorido da envolvente pré-existente para além dos aspectos climáticos já referenciados. A nova intervenção surge como um movimento abstracto que combina linhas existentes com vontades contemporâneas de criar uma arquitectura sustentável através de estratégias bioclimáticas.

O volume do mercado surge em sintonia com a horta biológica e a promoção de uma possível marca própria da cultura Avieira, como aconteceu nas Aldeias de Xisto. O volume é colocado neste ponto estratégico de interligação da aldeia com o percurso do rio como forma potenciar as vendas e visibilidade da marca. Os turistas que visitem a aldeia por via fluvial ou terrestre têm obrigatoriamente que percorrer este ponto particular.

A orientação preferencial para o edifício é a fachada virada a sul, pois pretende-se que seja um elemento de tal flexibilidade que possa ser expandido para o exterior através de uma fachada que abre e fecha a partir de portadas de madeira, que funcionam ao mesmo tempo como palas amovíveis horizontais de sombreamento do volume.



78 - Escala 1:50 | Corte do mercado. sistema de portadas que abrem permitindo a criação de um espaço de venda em comunicação com o exterior.



79 - Escala 1:100 | Planta da sala de leitura.

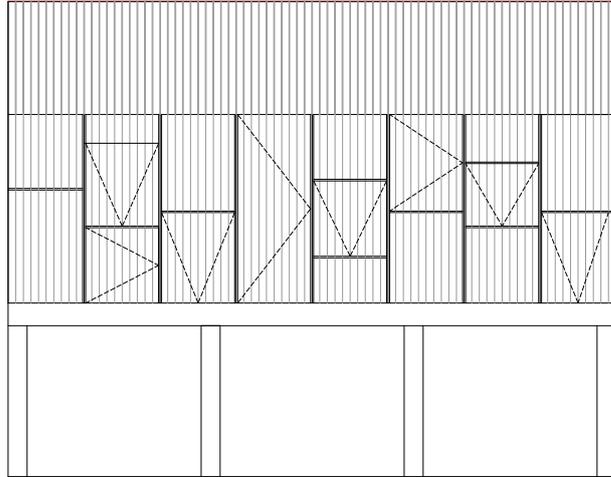
Procurou-se a inspiração nos quiosques, que abrem as portadas quando estão a funcionar e fecham estes elementos quando encerram, tornando-se em elementos abstractos e introvertidos.

No espaço interior é importante uma iluminação mais difusa e por isso criam-se clarabóias no lado norte, de modo a possibilitar a entrada de luz mas mantendo um ambiente fresco, necessário à conservação dos elementos à venda. O desenho da cobertura tem assim uma consequência directa desta necessidade específica de luz natural e da restrição de ganhos solares a sul. Novamente, o tipo de cobertura permite um arrefecimento passivo por meio de ventilação induzida e o desenho de aberturas, em fachadas opostas e desalinhadas, permite uma melhor ventilação do conjunto. As bancadas do mercado são alinhadas com as aberturas na cobertura e são desenhadas em madeira de modo a possibilitar a sua extensão para o exterior no lado sul. O lado poente e nascente não contém qualquer abertura devido ao tipo de ocupação presente.

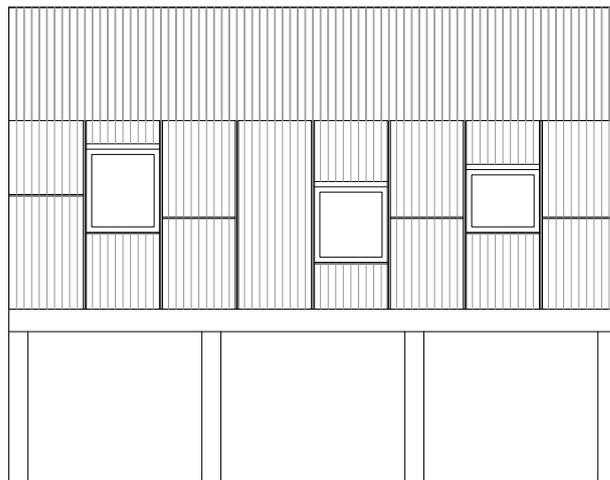
O menor volume, de forma cúbica, aparece como um elemento excepcional em termos de planta e alçado e por isso inclui um programa diferenciado. Neste local insere-se uma pequena sala de leitura para os usuários do complexo turístico, de modo a criar um espaço de reflexão e apreciação da paisagem. A plataforma desenhada penetra neste volume criando uma linha transversal que comunica o lado nascente e poente e que pode estar aberta ou fechada. Pretende-se assim que o desenho das aberturas e entradas sejam uma consequência directa do desenho da plataforma existindo a ideia de uma linha comum a todo o desenho.

Estabelecem-se pequenas chaminés de luz que no lado poente e nascente iluminam o espaço interior das instalações sanitárias. A cobertura de duas águas tem a sua cumeeira centrada em termos de planta pois pretendia-se que em alçado fosse perceptível a base da volumetria cúbica.

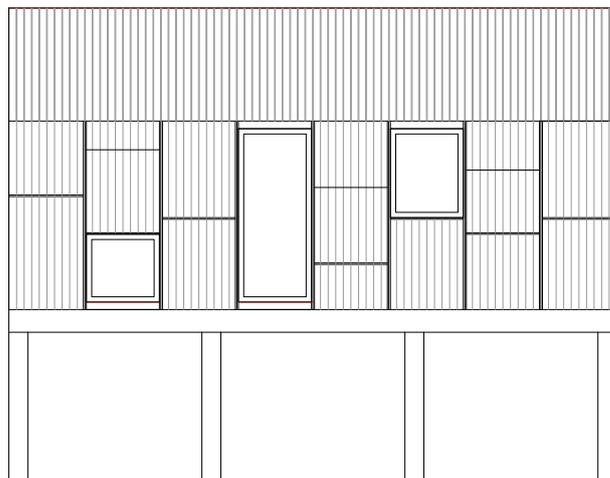
O volume da cafetaria surge estrategicamente perto da nova praça desenhada e sombreada pela árvore pré-existente. Deste modo, a cafetaria tem a possibilidade de se expandir para a nova praça. Outro aspecto importante era a orientação volumétrica relativamente à radiação solar. Este volume necessitava de uma orientação a sul pois apesar da sua maior ocupação ser no Verão, deve proporcionar-se a hipótese de ganhos solares no Inverno de modo a impulsionar o seu uso.



80 - Alçado Sul. Alçado base



81 - Um dos Alçados de Verão possíveis a partir de 3 combinações. O usuário abre ou fecha conforme necessário.



82 - Um exemplo do alçado de Inverno. O usuário abre ou fecha conforme necessário.

Em termos de desenho interior a planta da cafetaria tem uma relação directa com a pré-existência de alguns pilares pertencentes a uma casa já demolida, sendo assim, utilizam-se estes elementos como base para as direcções e aberturas. A cozinha surge do lado norte, com a intenção de funcionar como um espaço tampão, e posiciona-se como uma barreira às infiltrações dos ventos dominantes de Inverno, provenientes de Sudeste.

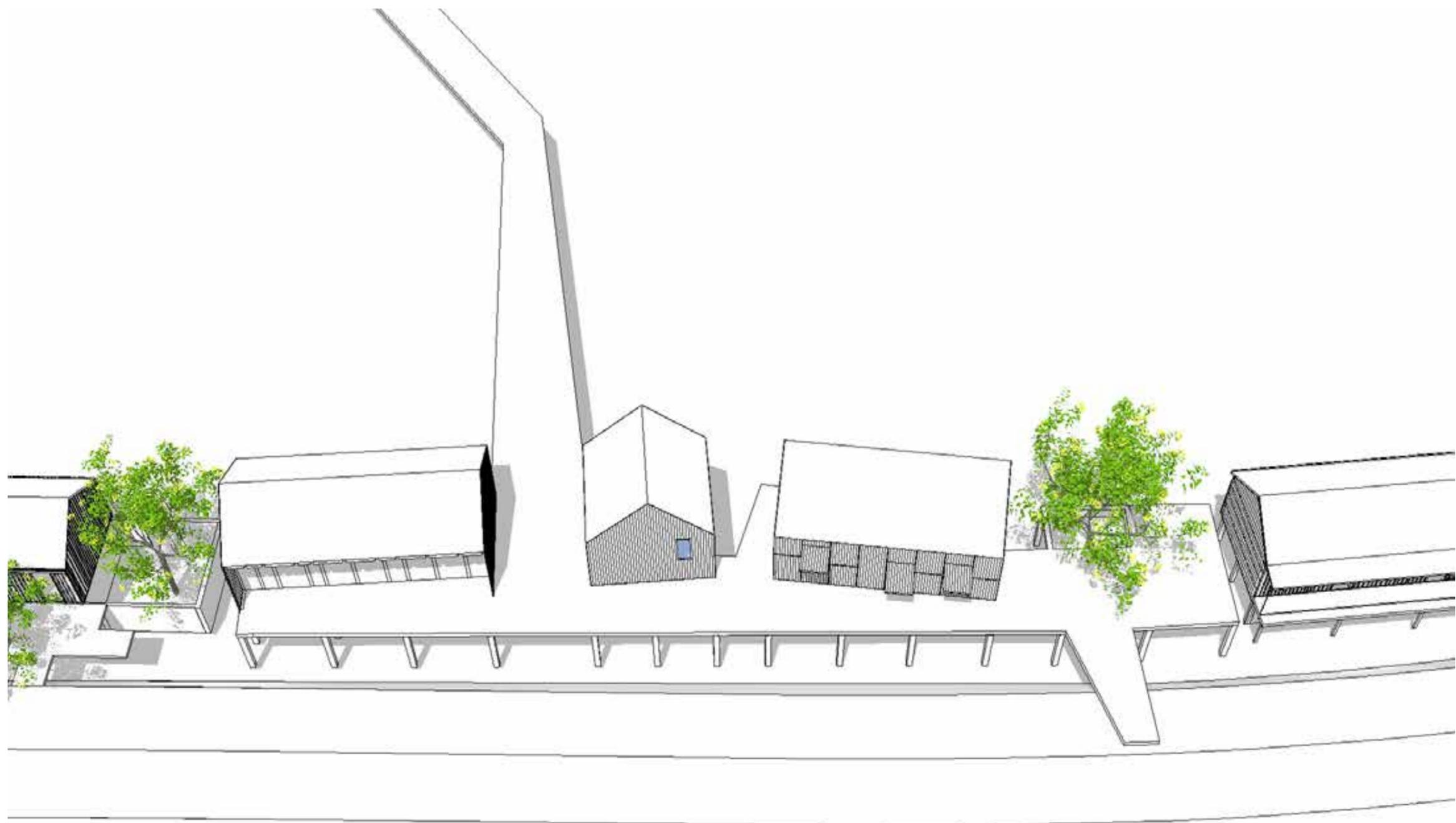
Os alçados estão hierarquizados e tratados diferenciadamente conforme o quadrante para o qual estão orientados. A poente e nascente contêm poucas aberturas, pois estes dois quadrantes não são favoráveis ao tipo de ocupação pretendida neste clima particular. A fachada norte é devidamente isolada e estabelecem-se apenas pequenas aberturas para ventilação e pontual enquadramento da paisagem.

O alçado sul torna-se assim o mais importante em termos de dimensionamento e estratégia projectual dos vãos envidraçados e do seu sombreamento. Esta fachada do volume surge assim desenhada para as duas estações, através da sua estruturação em módulos de um metro de largura e cuja altura e dimensionamento difere conforme a função atribuída.

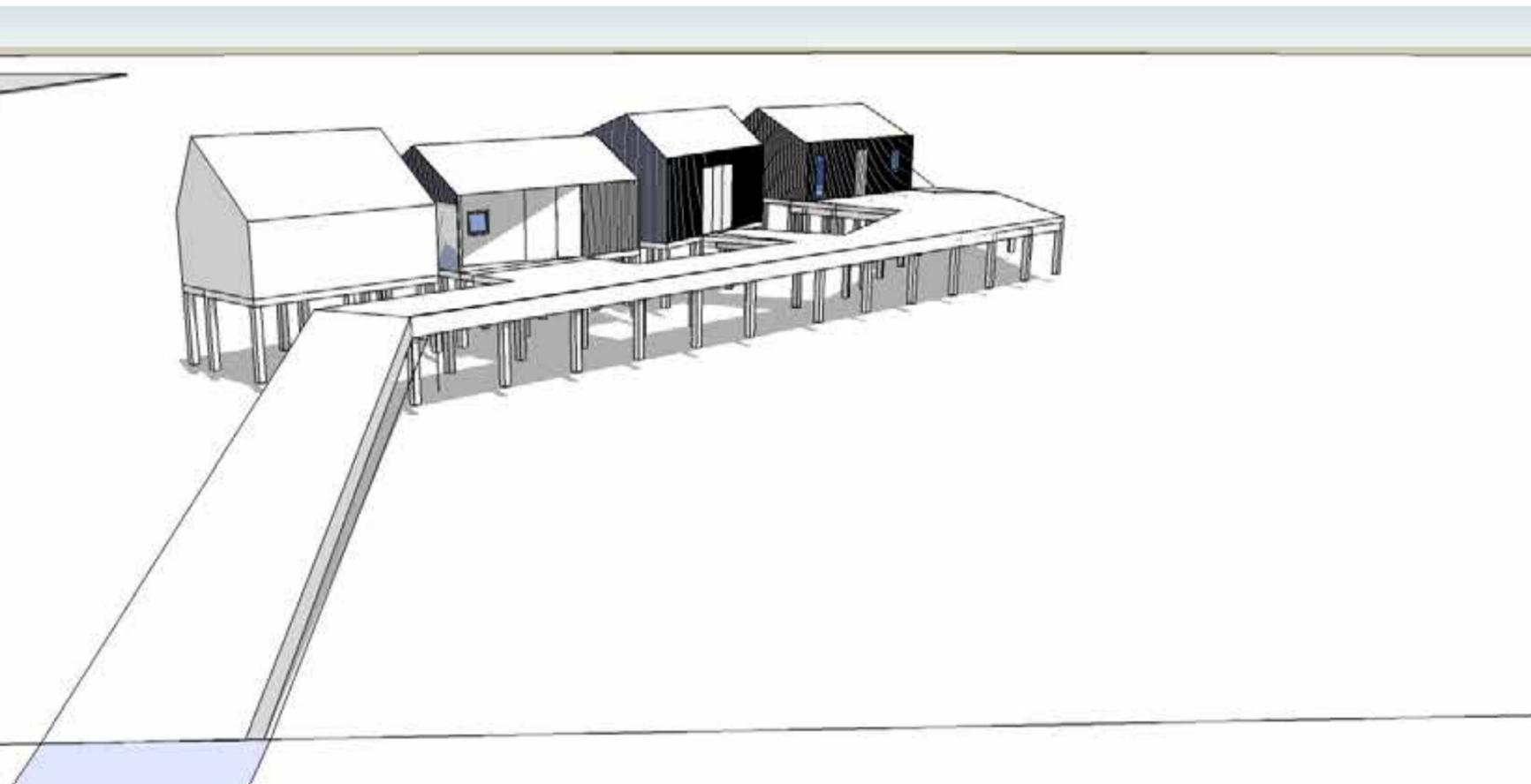
Explicitando melhor, por exemplo, estabelece-se que três dos módulos serão utilizados como aberturas de Verão, então as portadas desses vãos funcionam como palas de sombreamento horizontais e a altura das janelas depende da dimensão necessária ao sombreamento do mesmo. No Inverno, por sua vez, de modo a permitir ganhos solares estabelece-se que certas janelas abrem através de um pivô lateral possibilitando a entrada directa dos raios solares. O alçado é flexível e varia conforme as estações do ano adaptando-se às necessidades do edifício e estando sempre relacionado com o contexto.

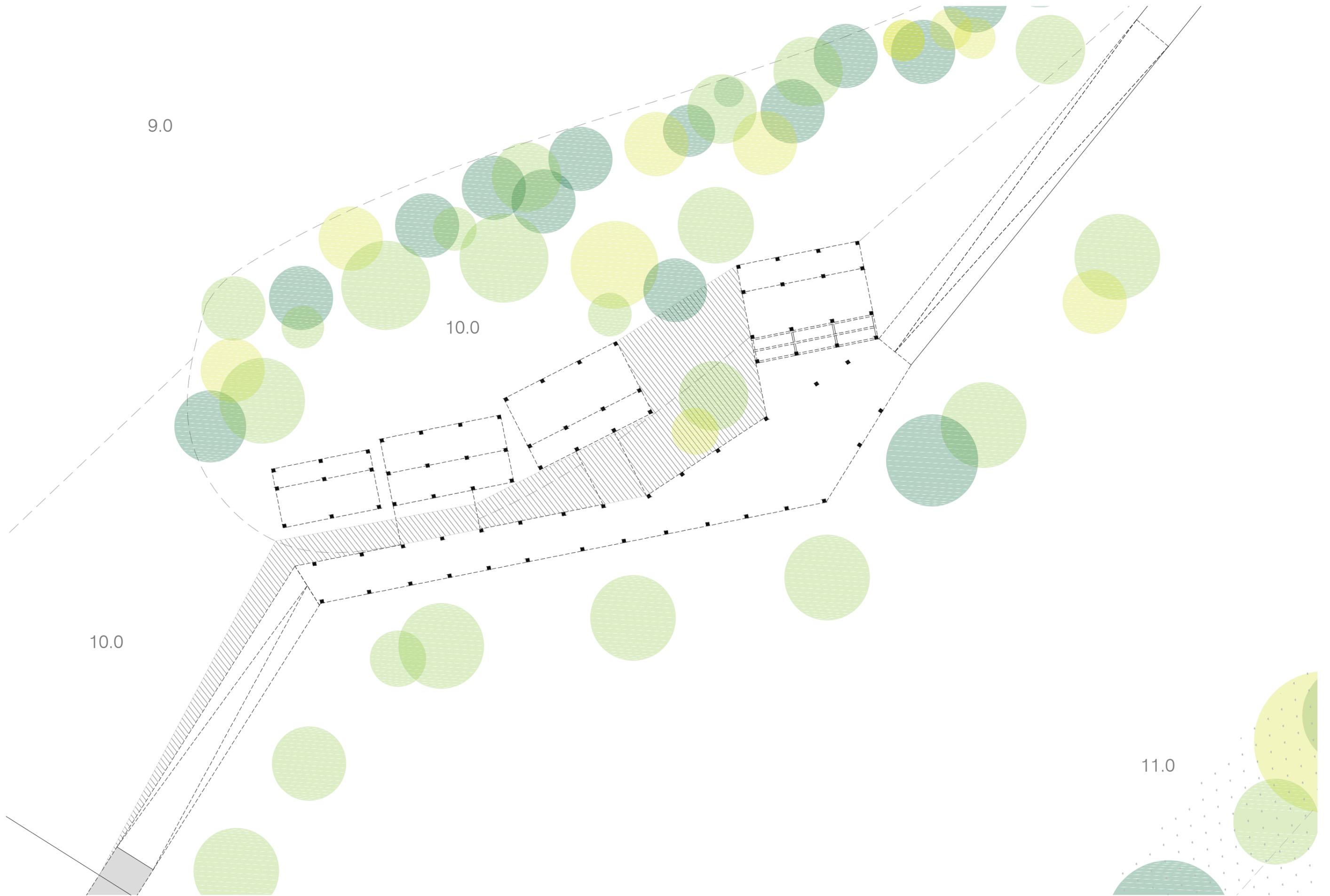
A quebra na cobertura de duas águas é consequência da marcação da entrada no edifício e da importância da maior exposição à vertente sul. Novamente, o tipo de cobertura ventilada permite um arrefecimento passivo por meio de ventilação induzida e o desenho de aberturas, em fachadas opostas e desalinhas, permite uma ventilação mais eficaz. A criação de clarabóias, pontualmente no lado norte, permite a ventilação nocturna mais eficaz.







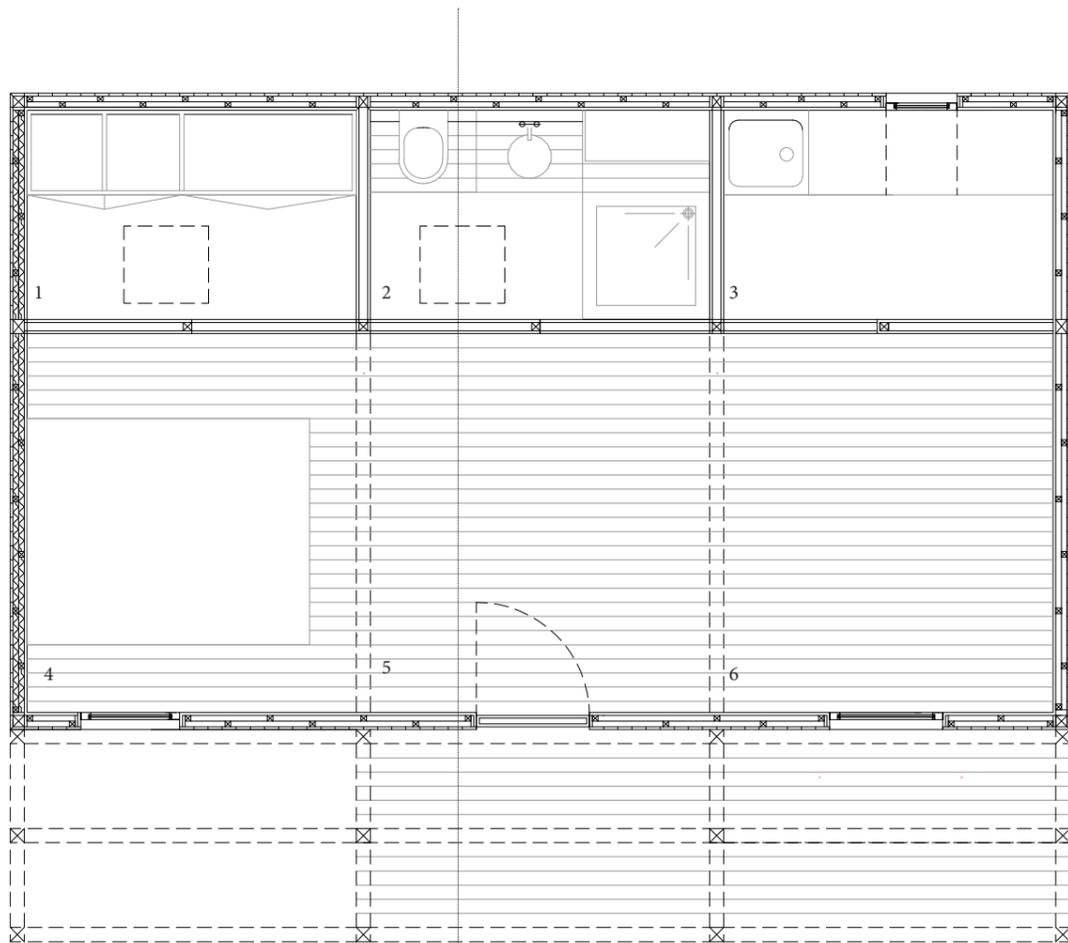




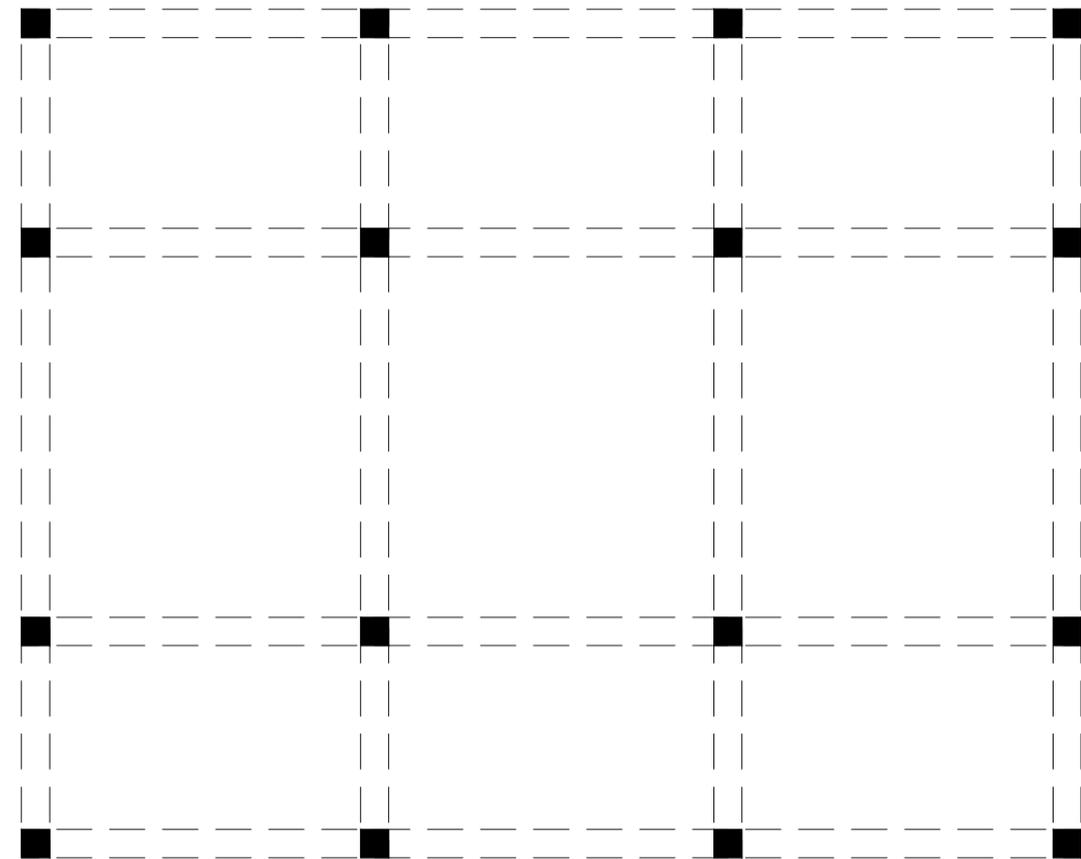


Espaço Intermodal
 1 - Habitação para a administração do complexo turístico;
 2 - Armazenamento de bicicletas e canoas;
 3 - Recepção/Administração/Lavandaria
 4 - Volume de produção e armazenamento energético



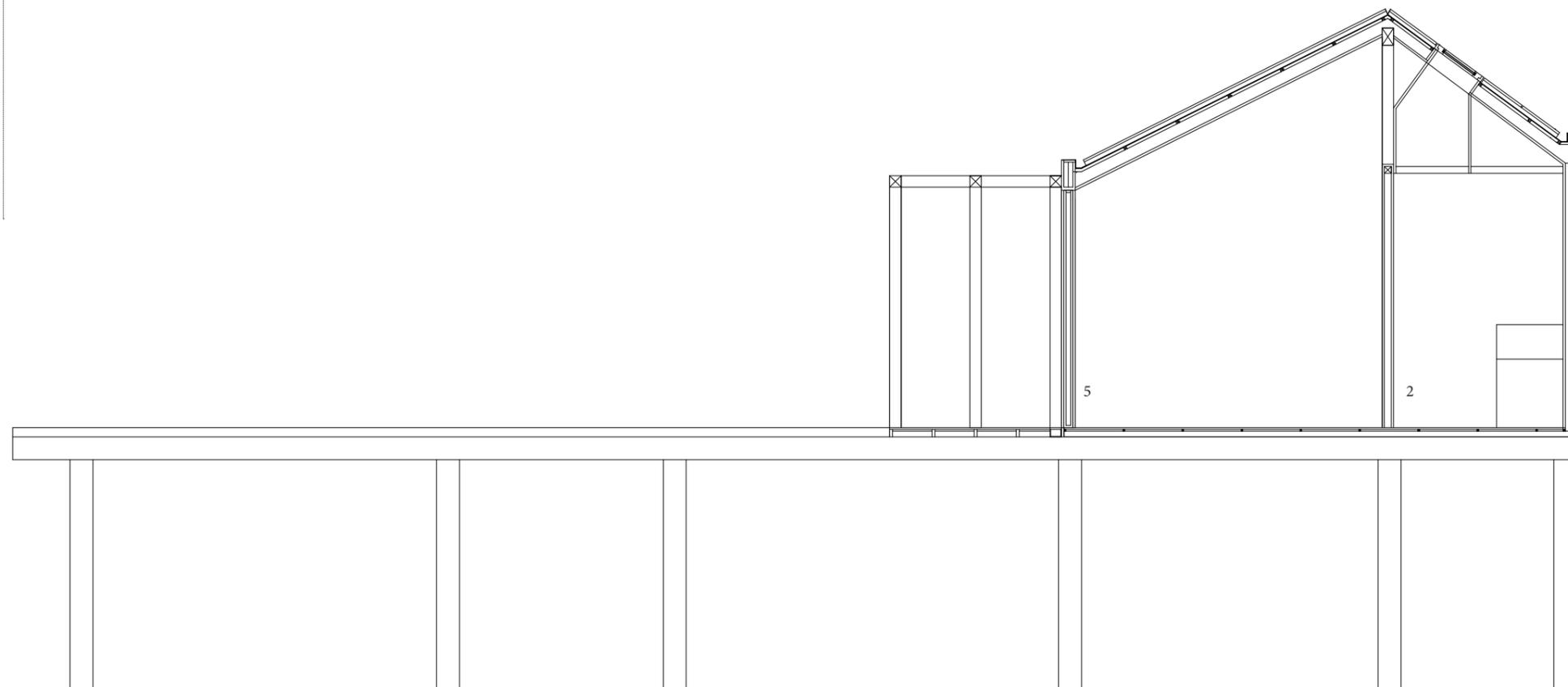


Planta do piso 1



Planta do piso térreo

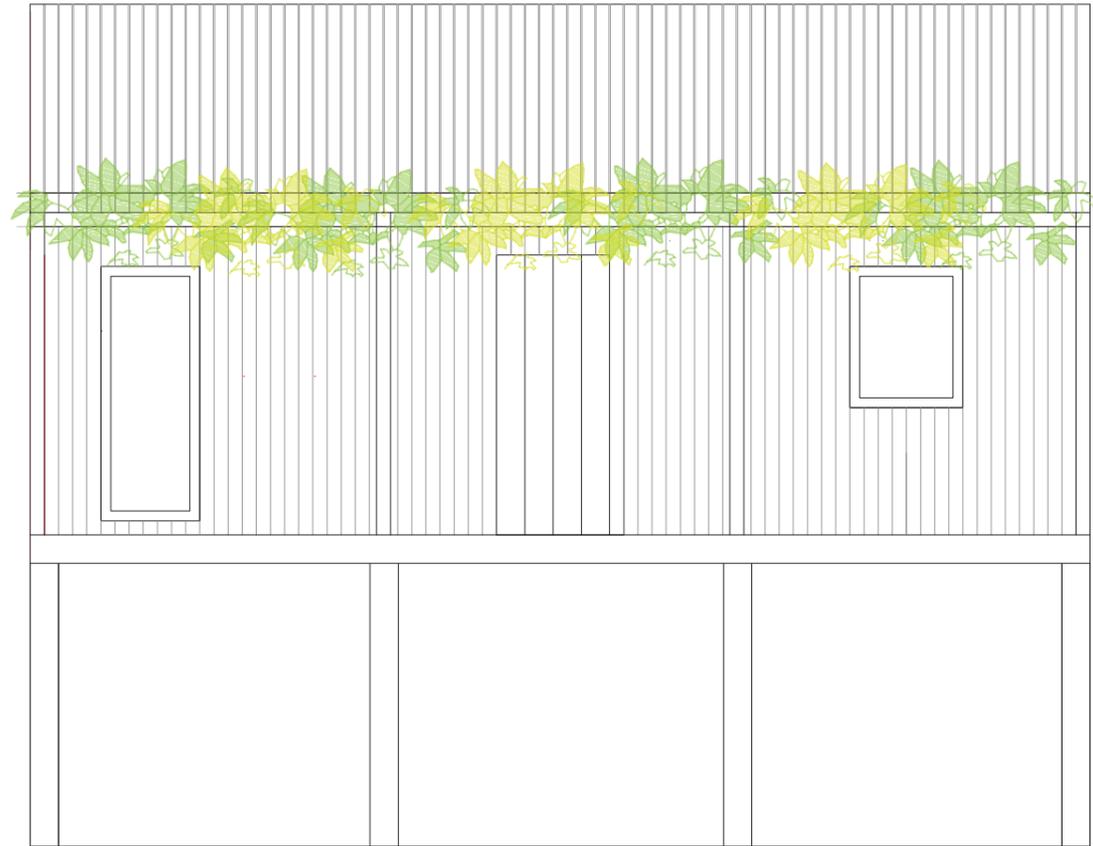
A



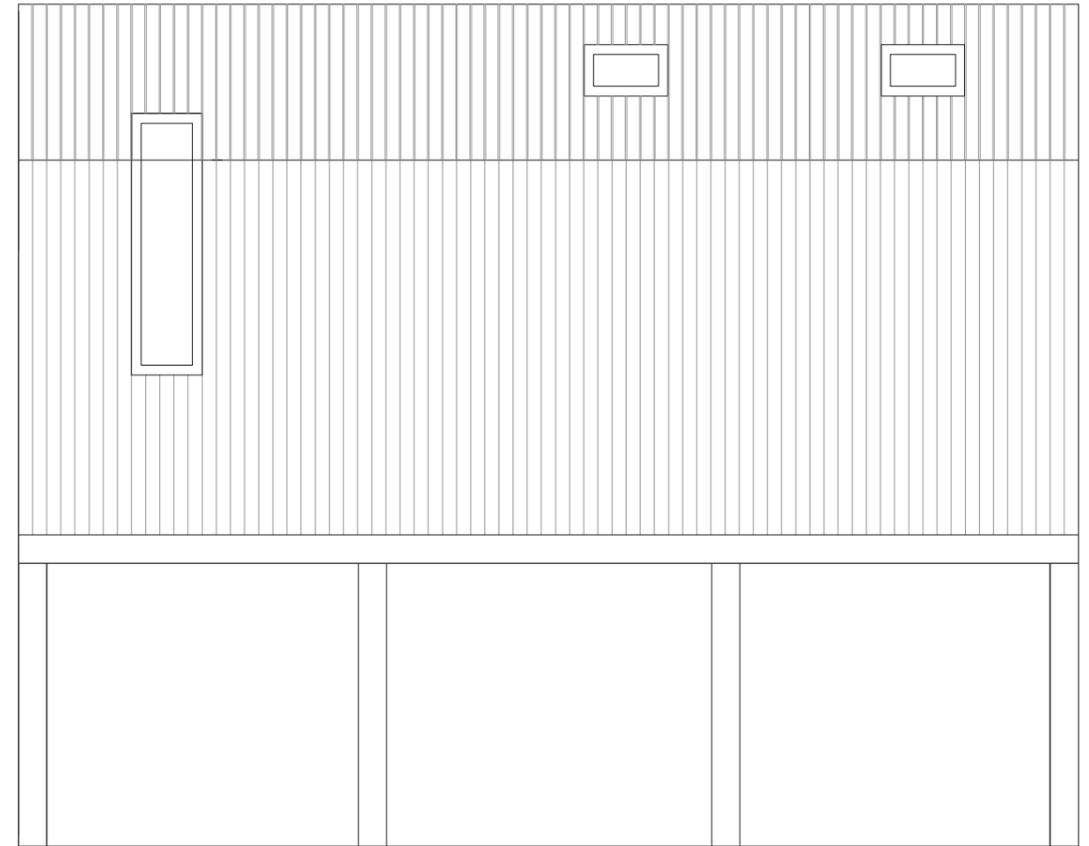
Corte A

Habitação para a administração do complexo turístico:

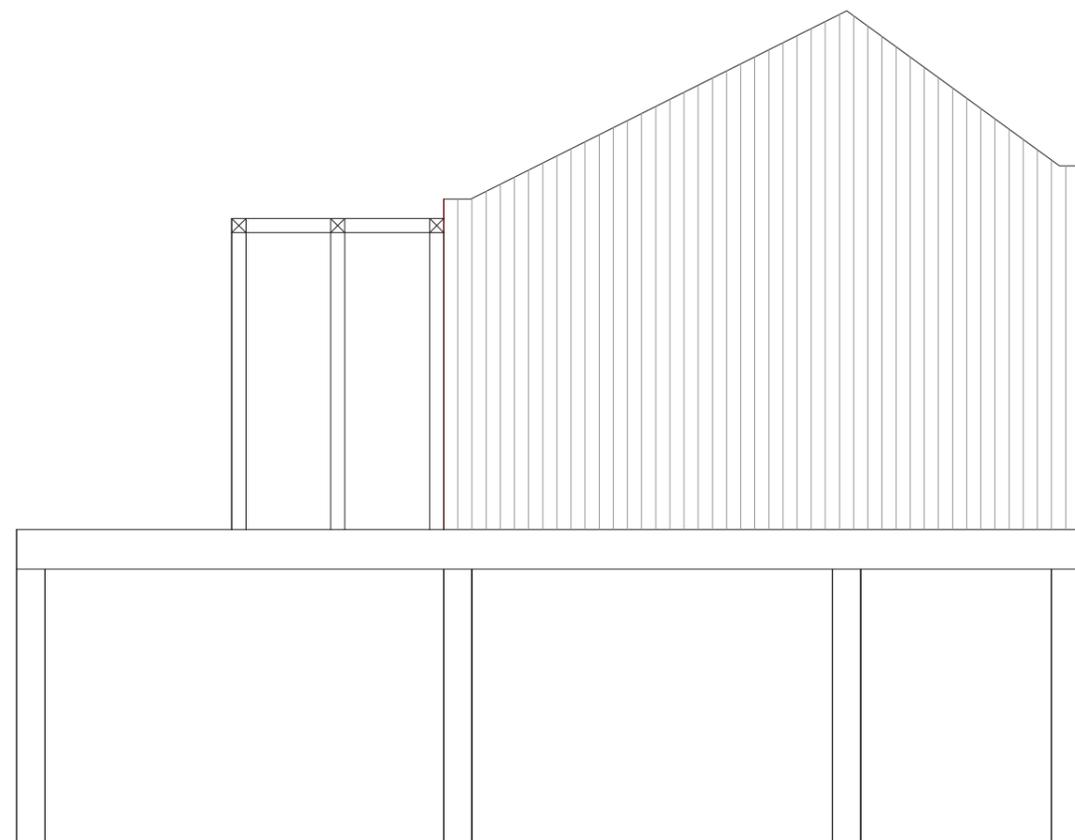
- 1 | Arrumos / Roupeiro
- 2 | Instalações sanitárias
- 3 | Cozinha
- 4 | Quarto
- 5 | Sala de estar
- 6 | Sala de jantar



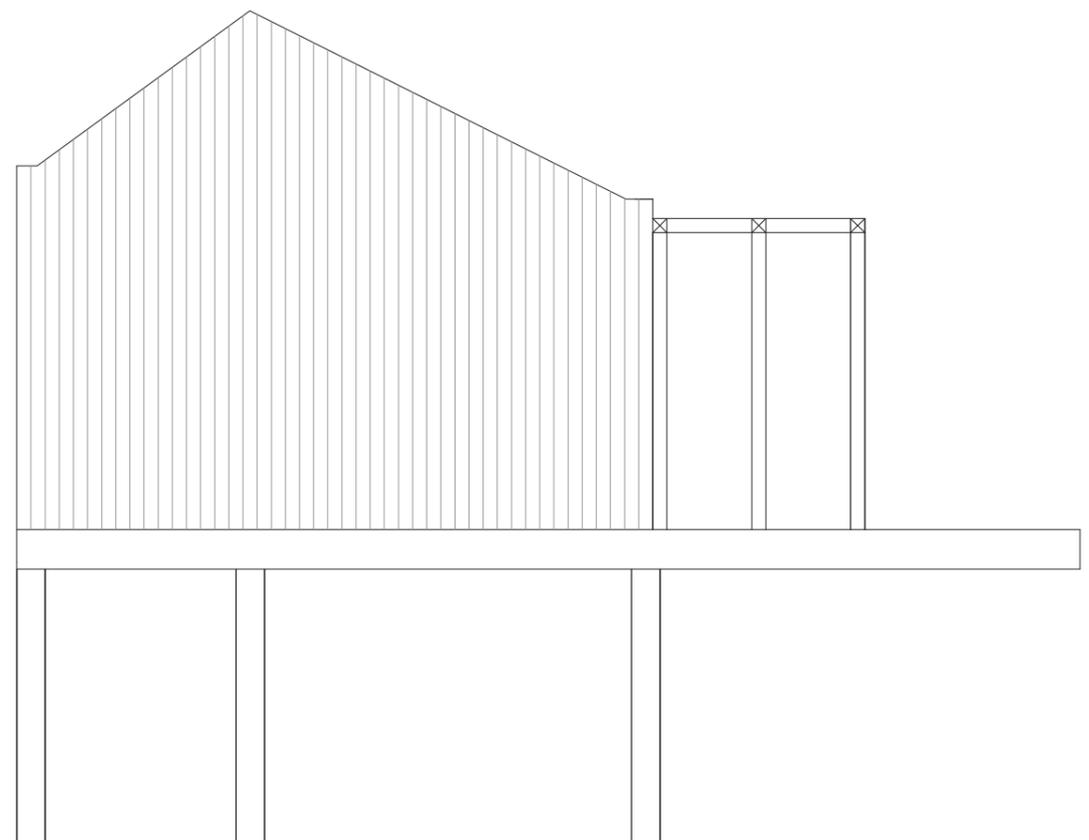
Alçado sul - estrutura de madeira que acolhe elementos vegetais de folha caduca



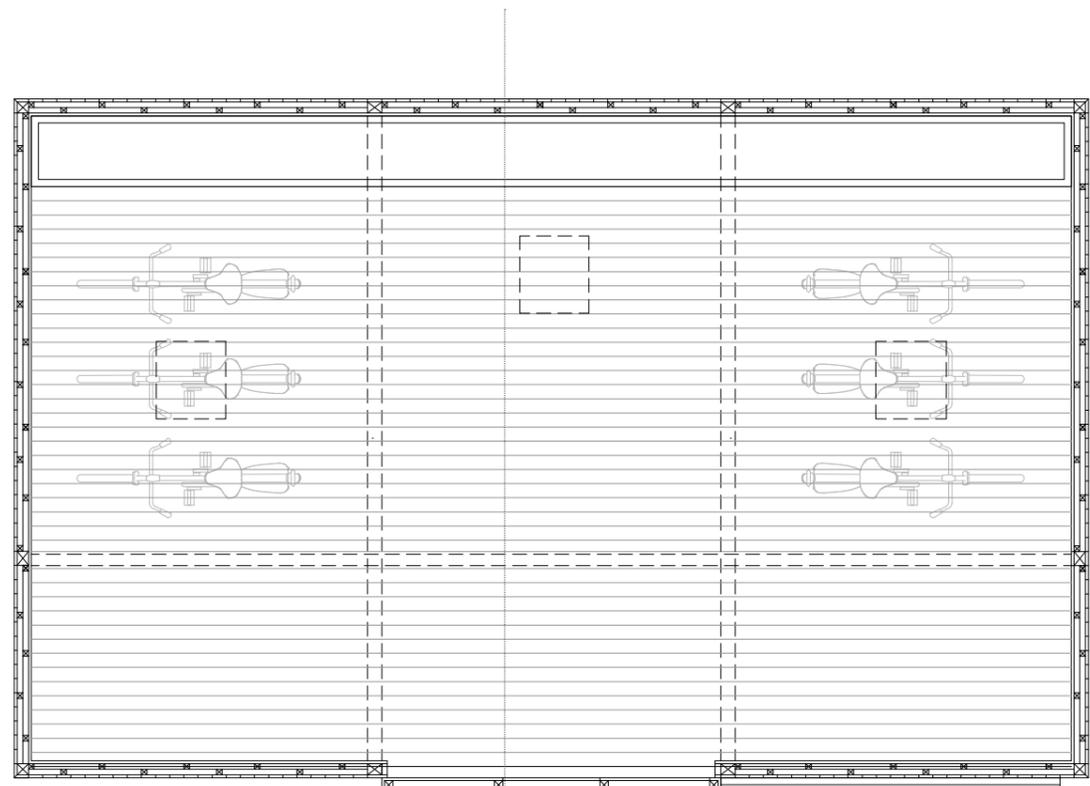
Alçado norte



Alçado nascente

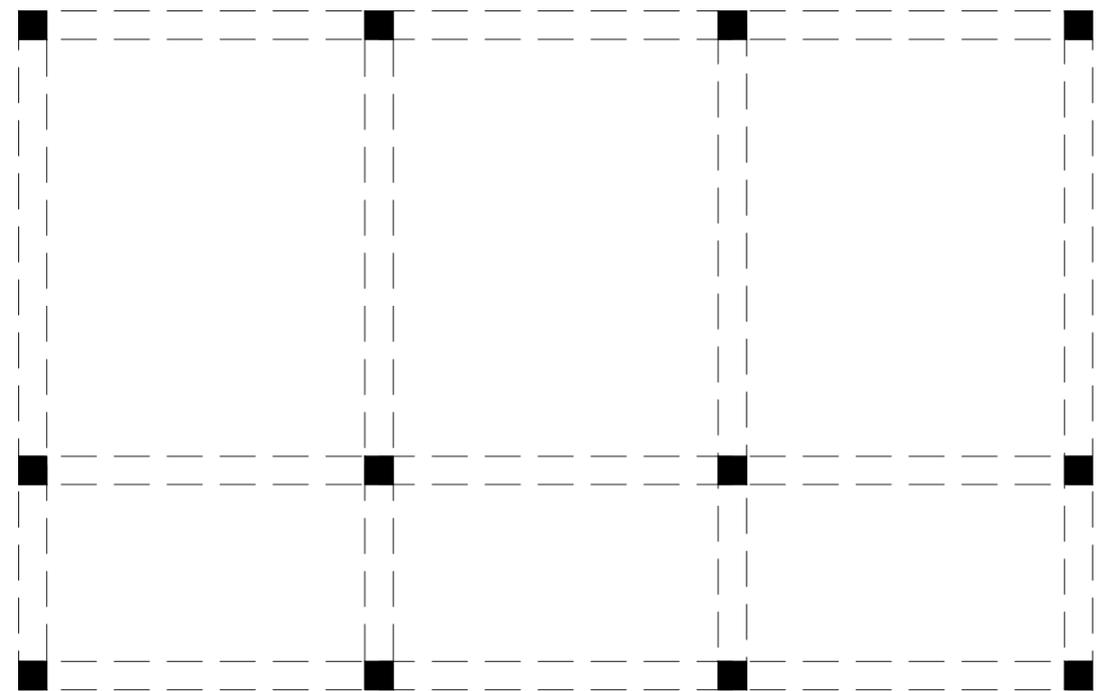


Alçado poente

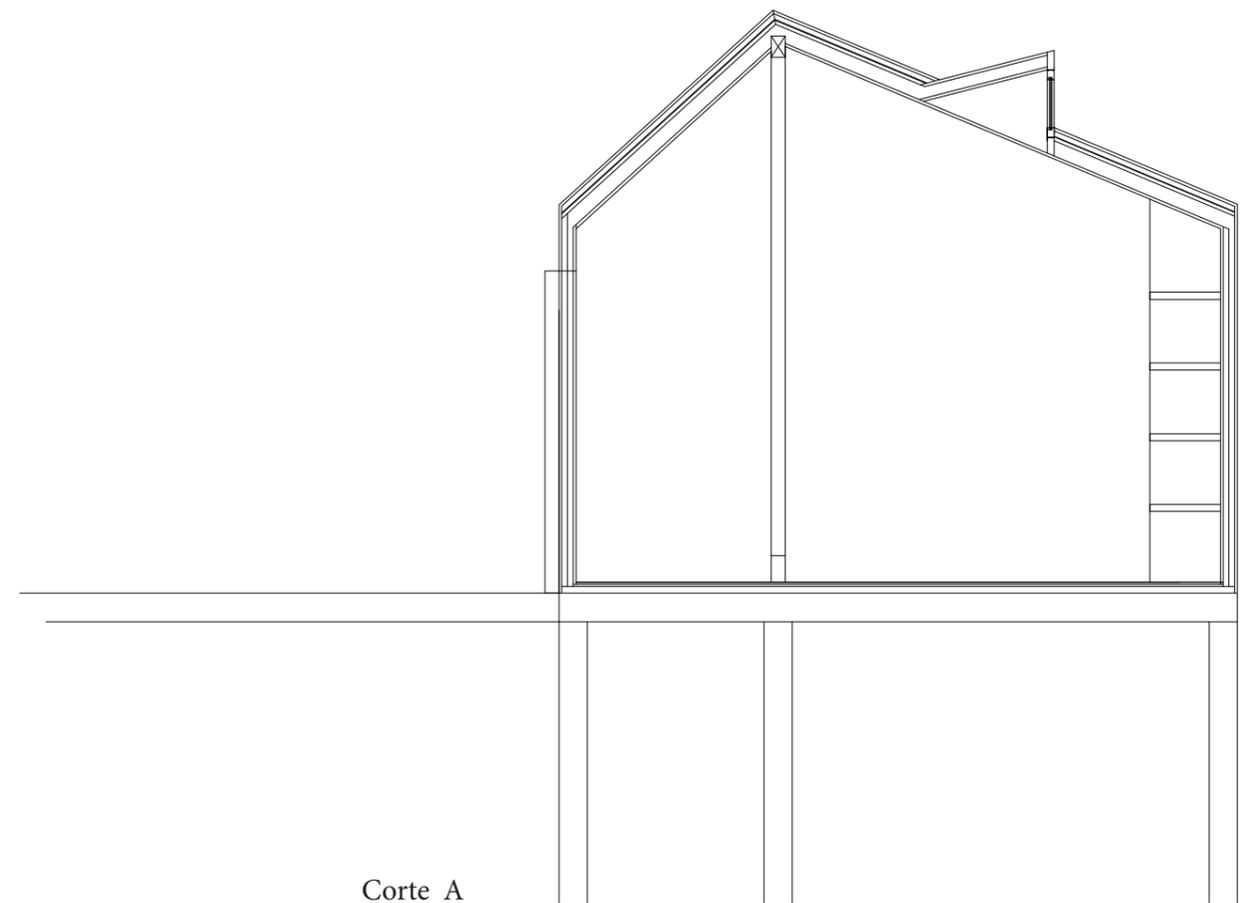


Planta do piso 1

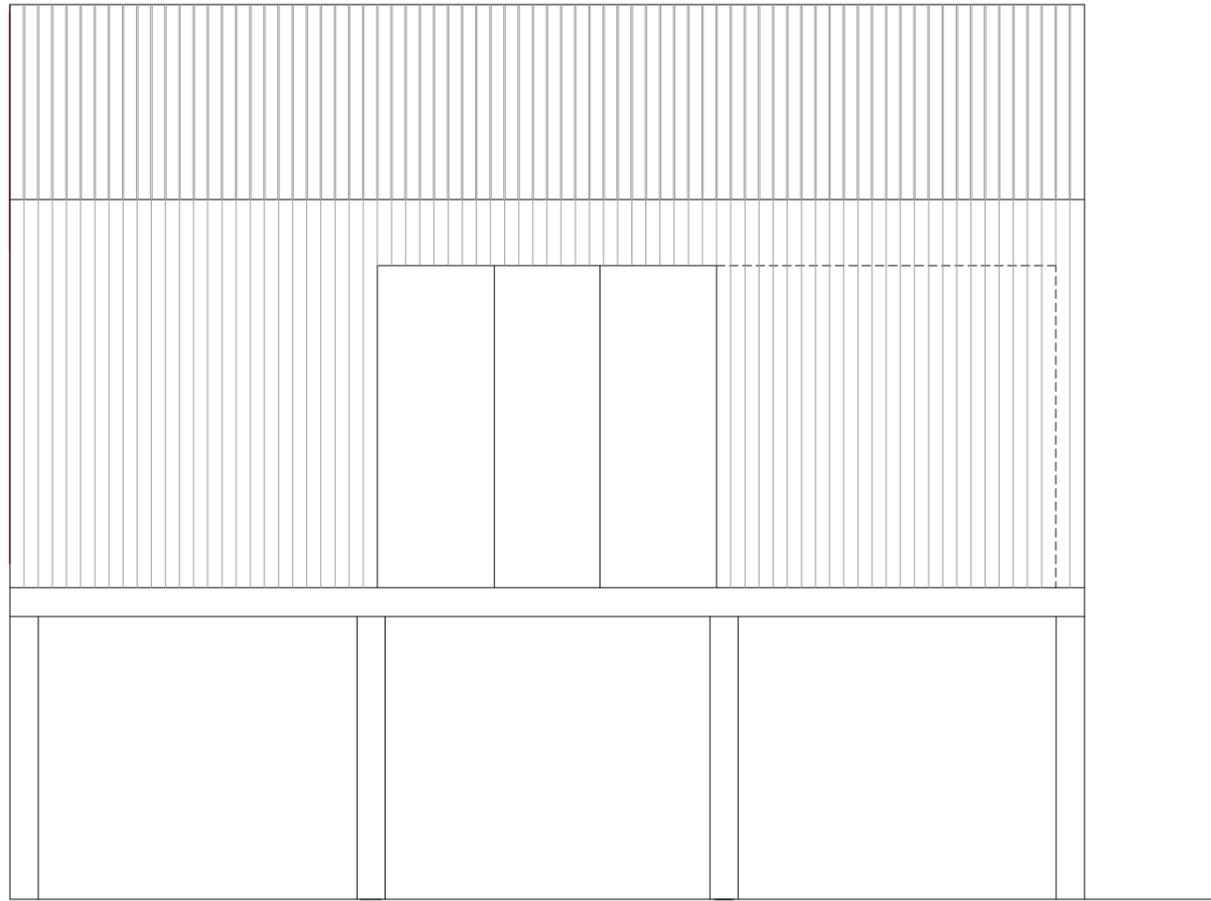
A



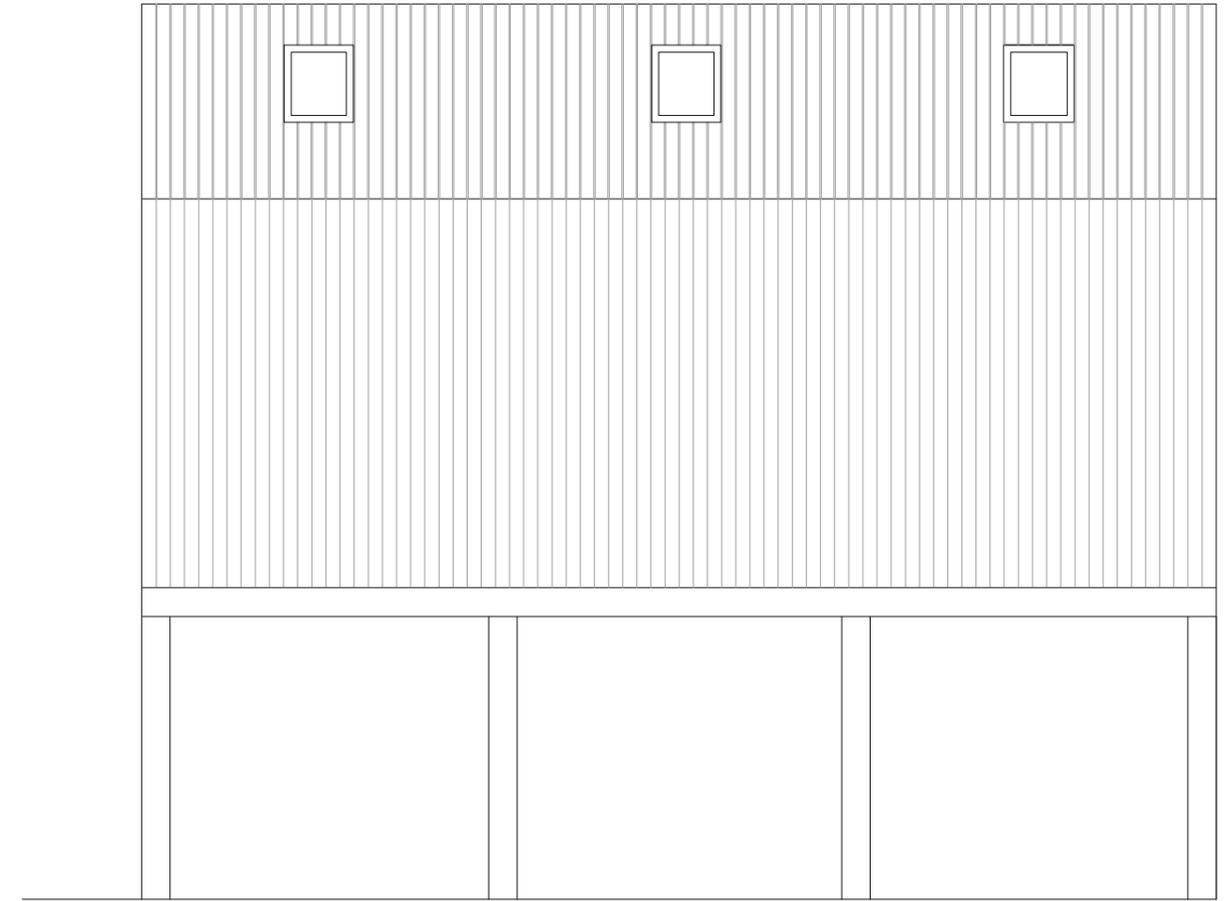
Planta do piso térreo



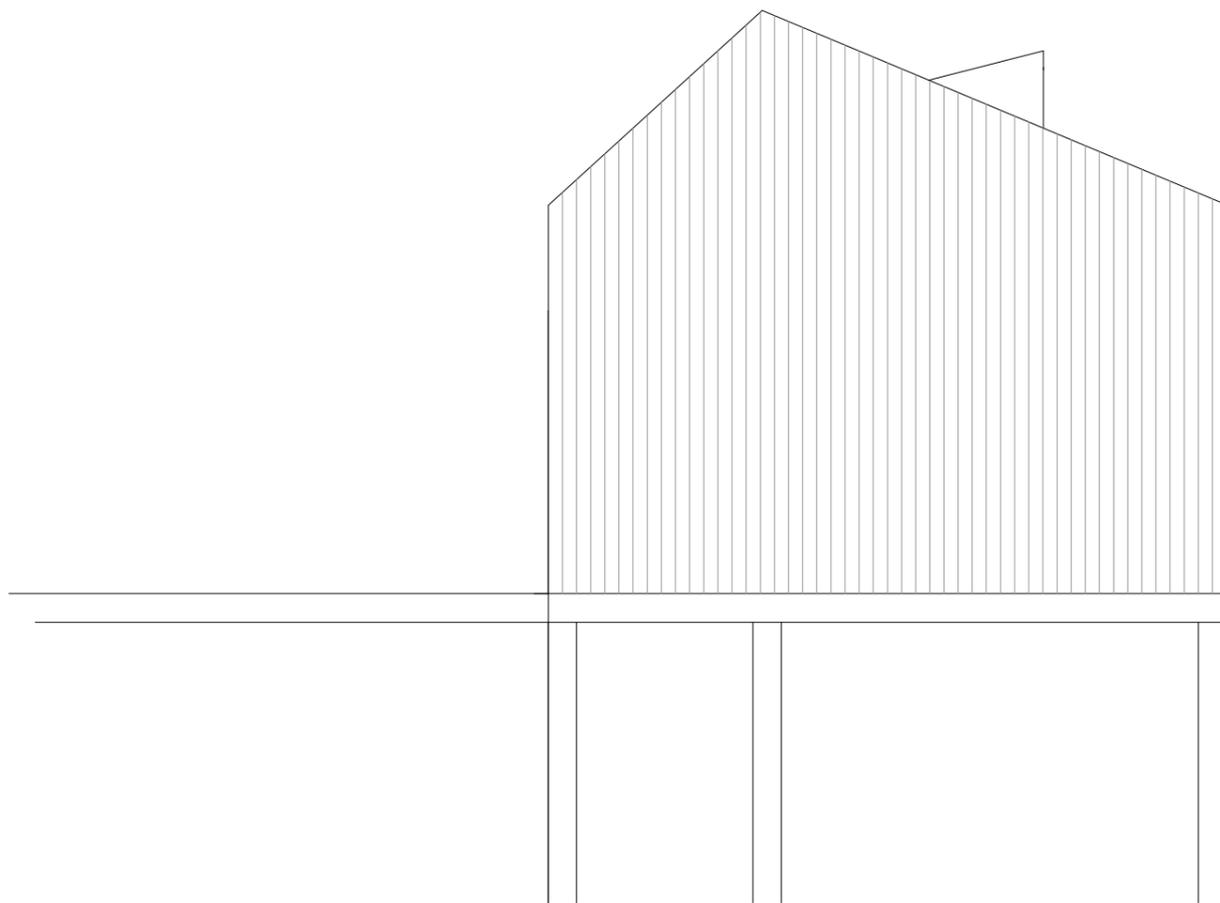
Corte A



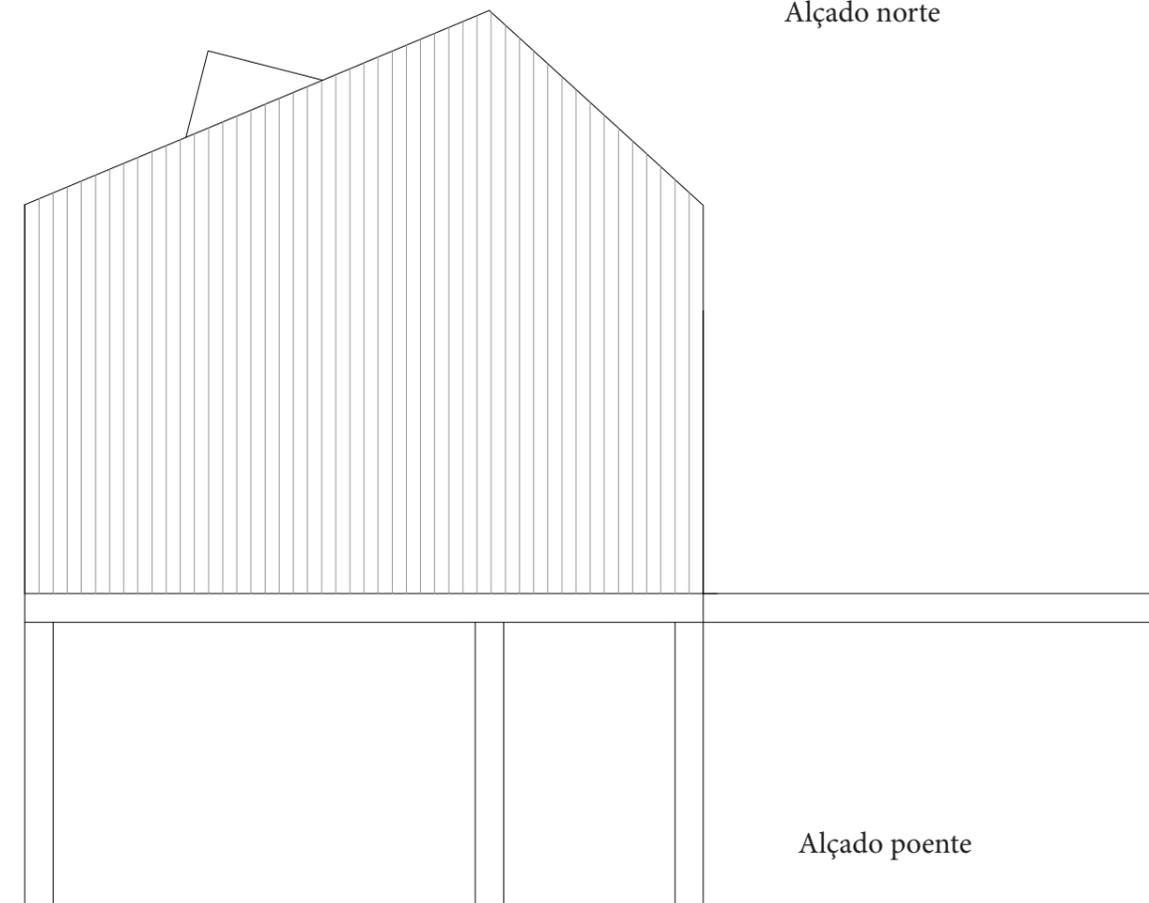
Alçado sul



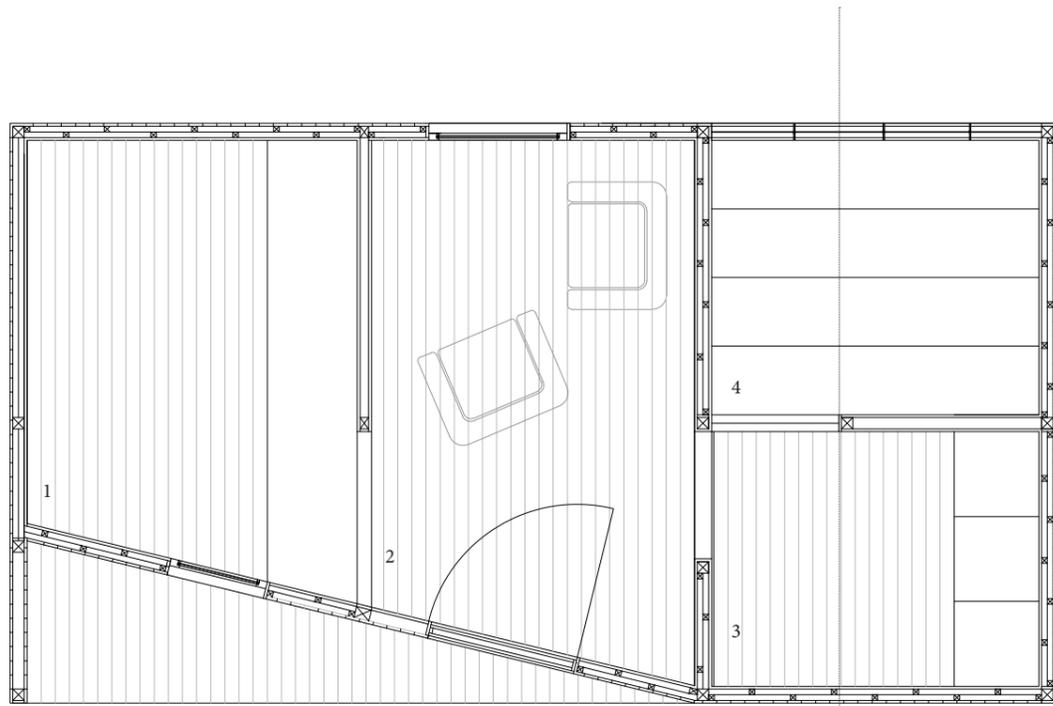
Alçado norte



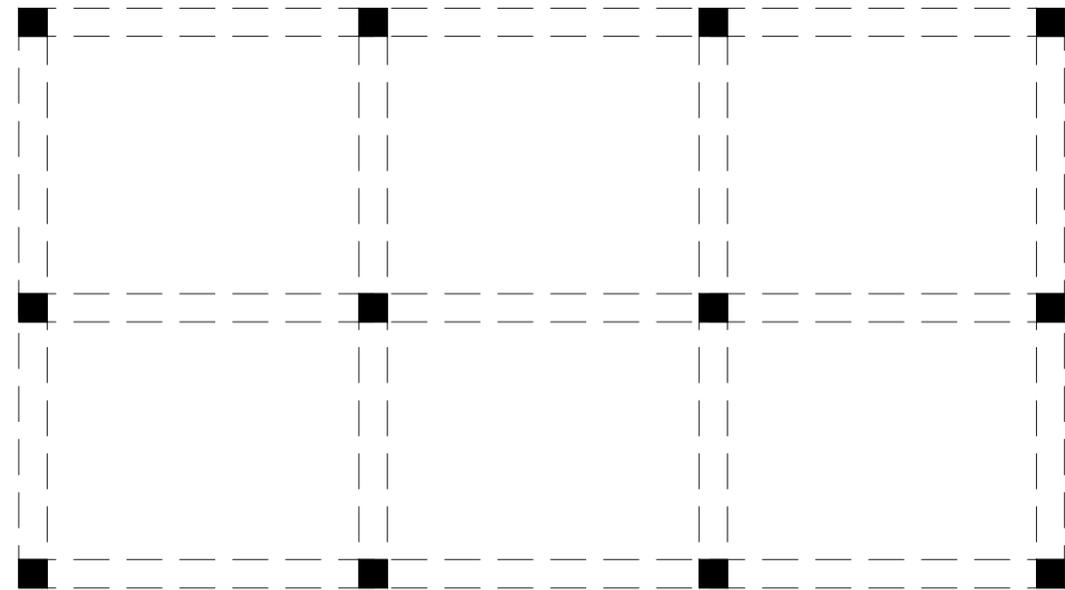
Alçado nascente



Alçado poente



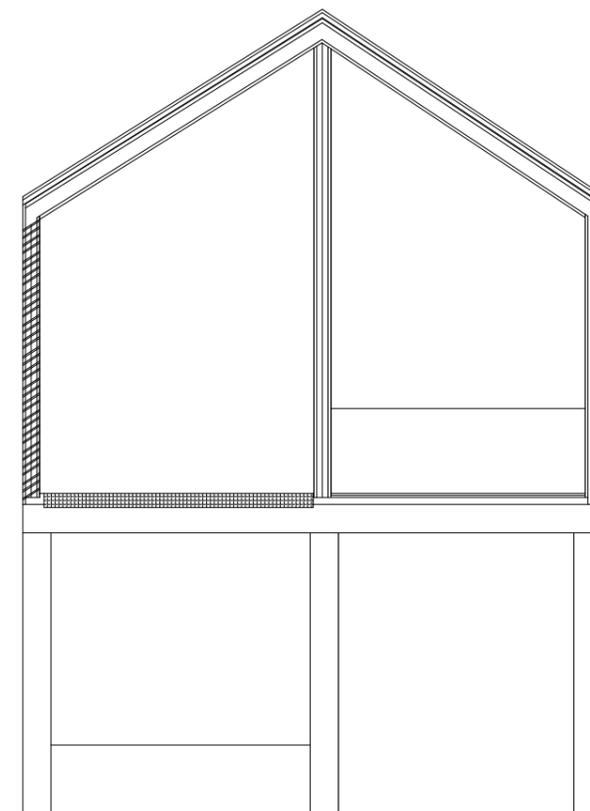
Planta piso 1



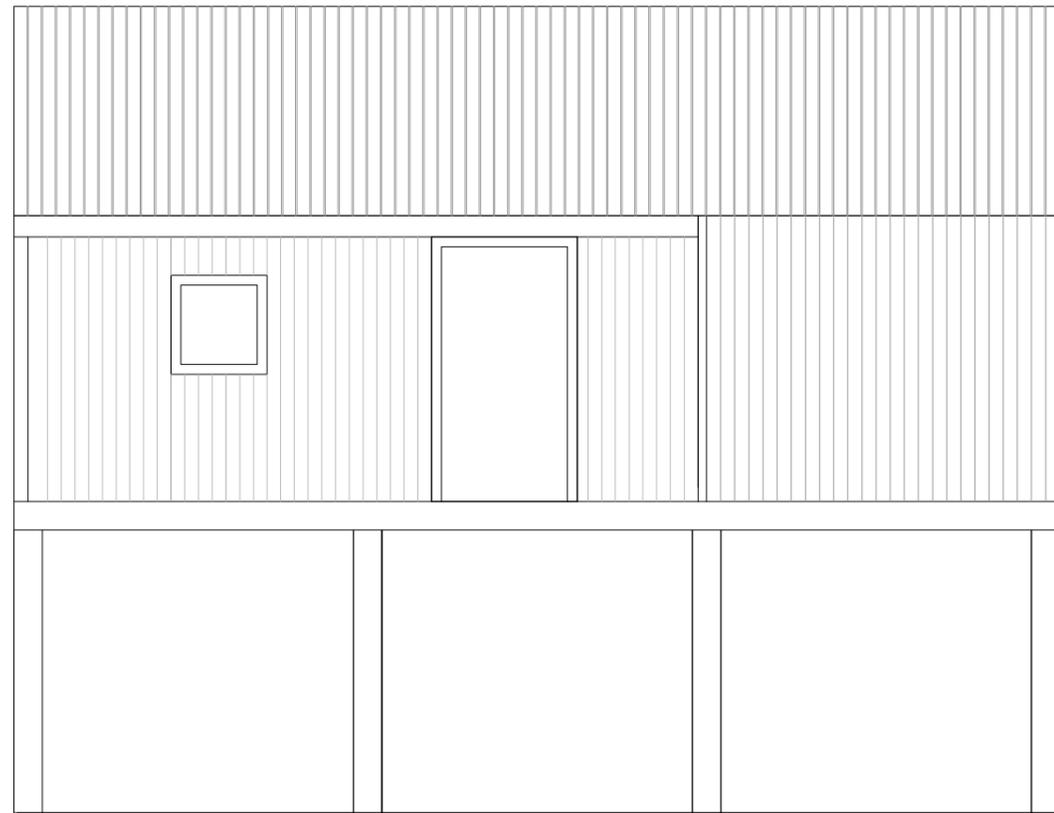
Planta piso térreo

A

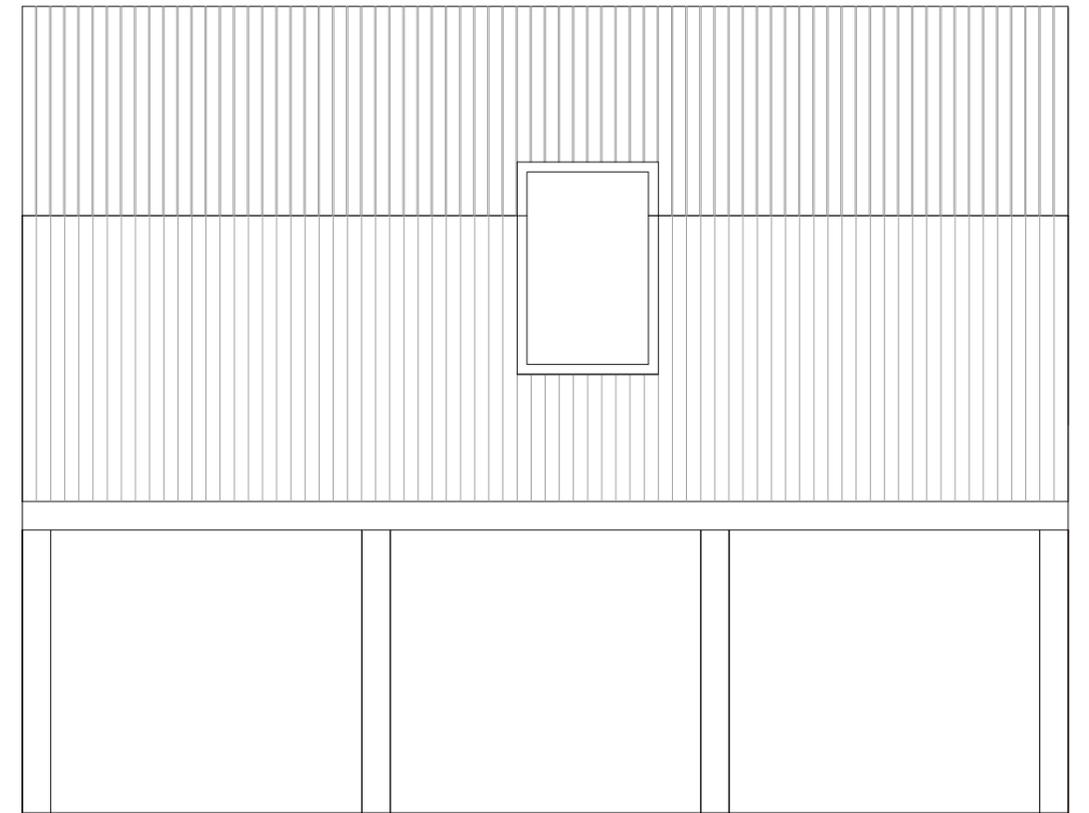
- Recepção/Administração
- 1 | Administração
- 2 | Sala de Recepção aos turistas
- 3 | Lavandaria
- 4 | Espaço de Secagem



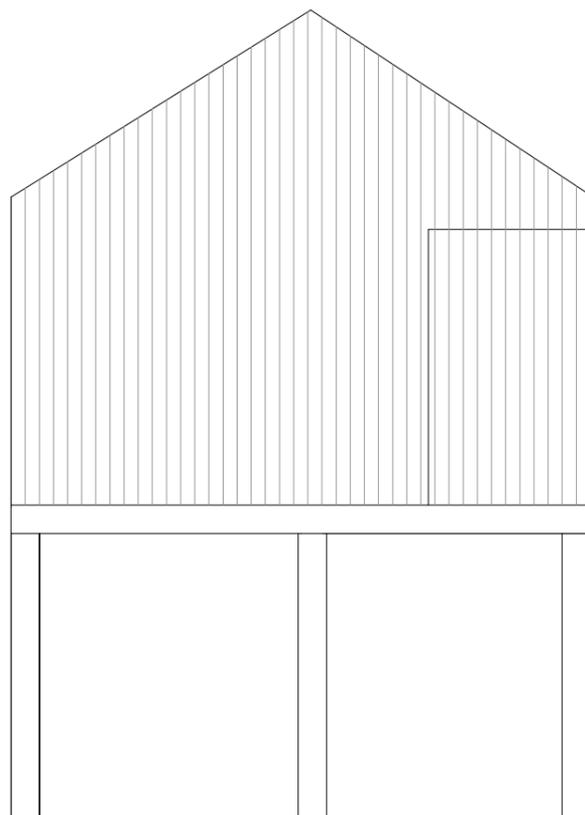
Corte A



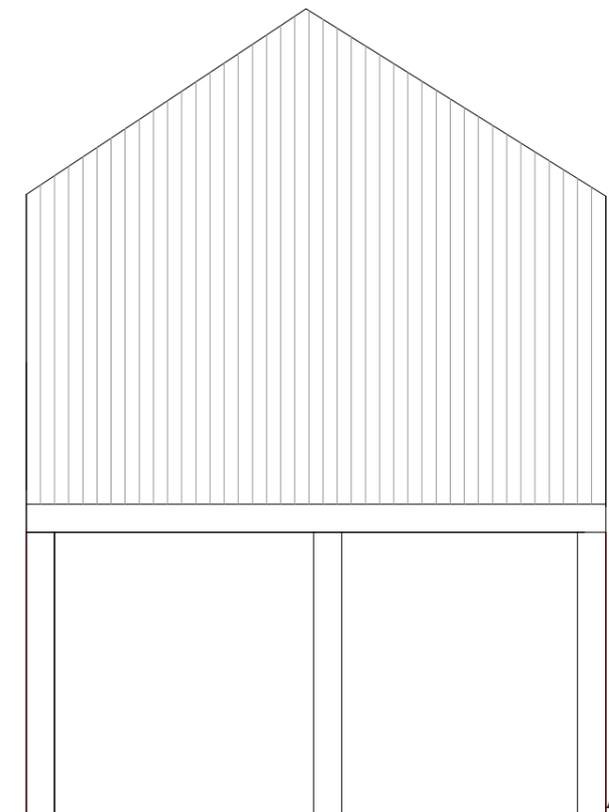
Alçado sul



Alçado norte



Alçado nascente



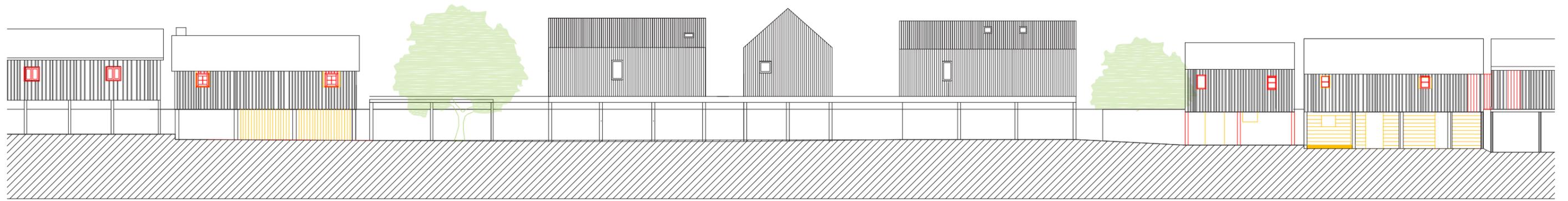
Alçado poente



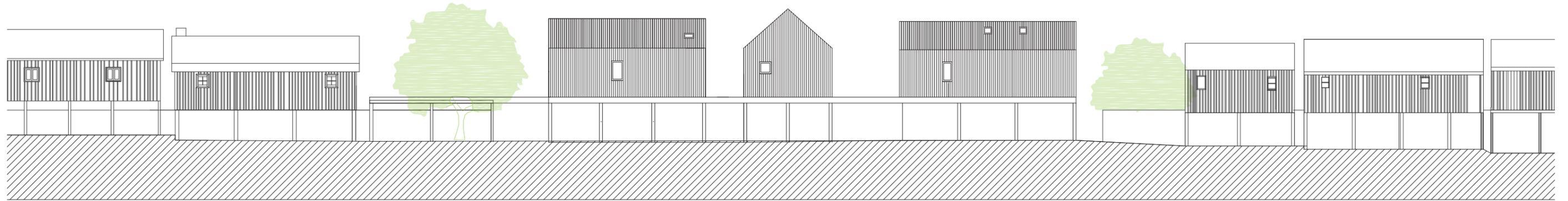
9.0

10.0

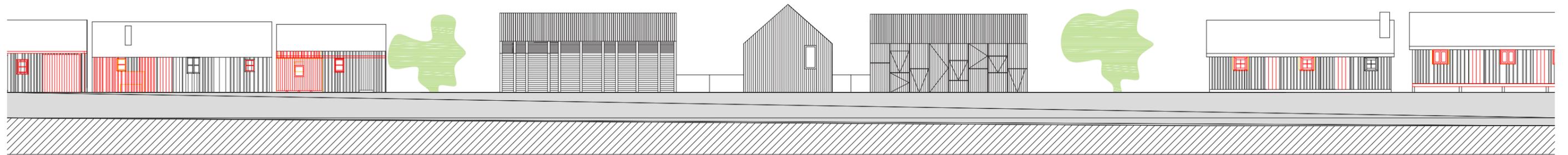




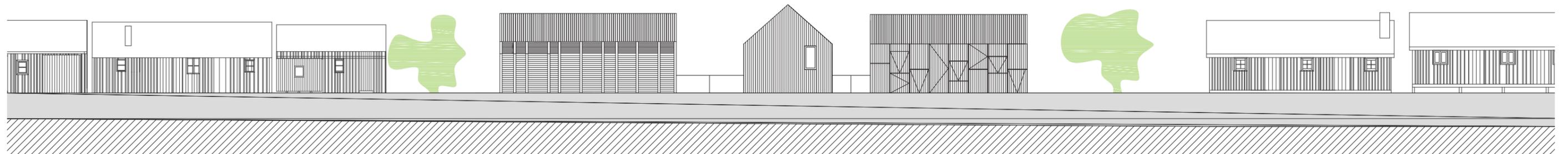
Alçado norte



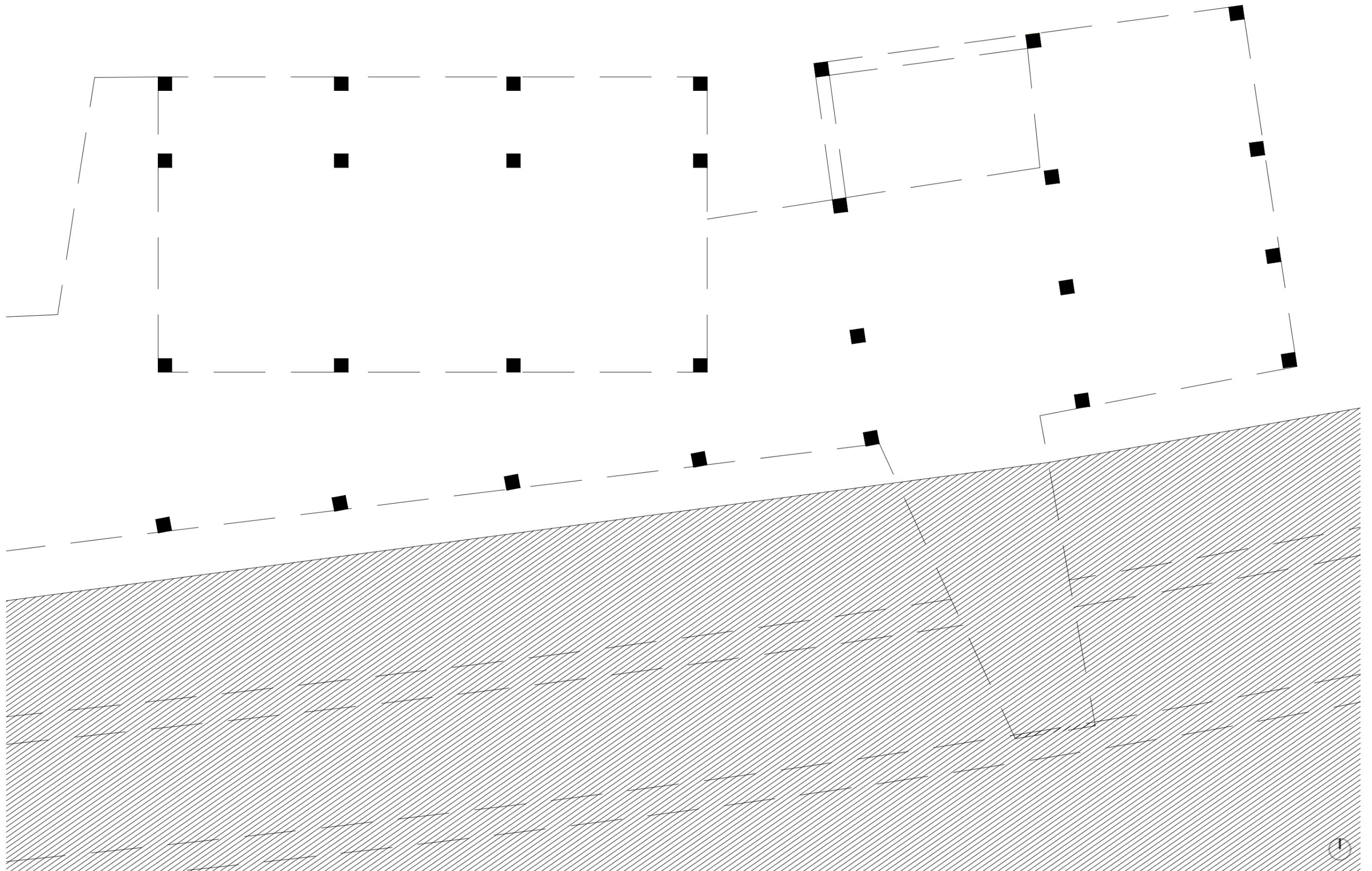
Alçado norte

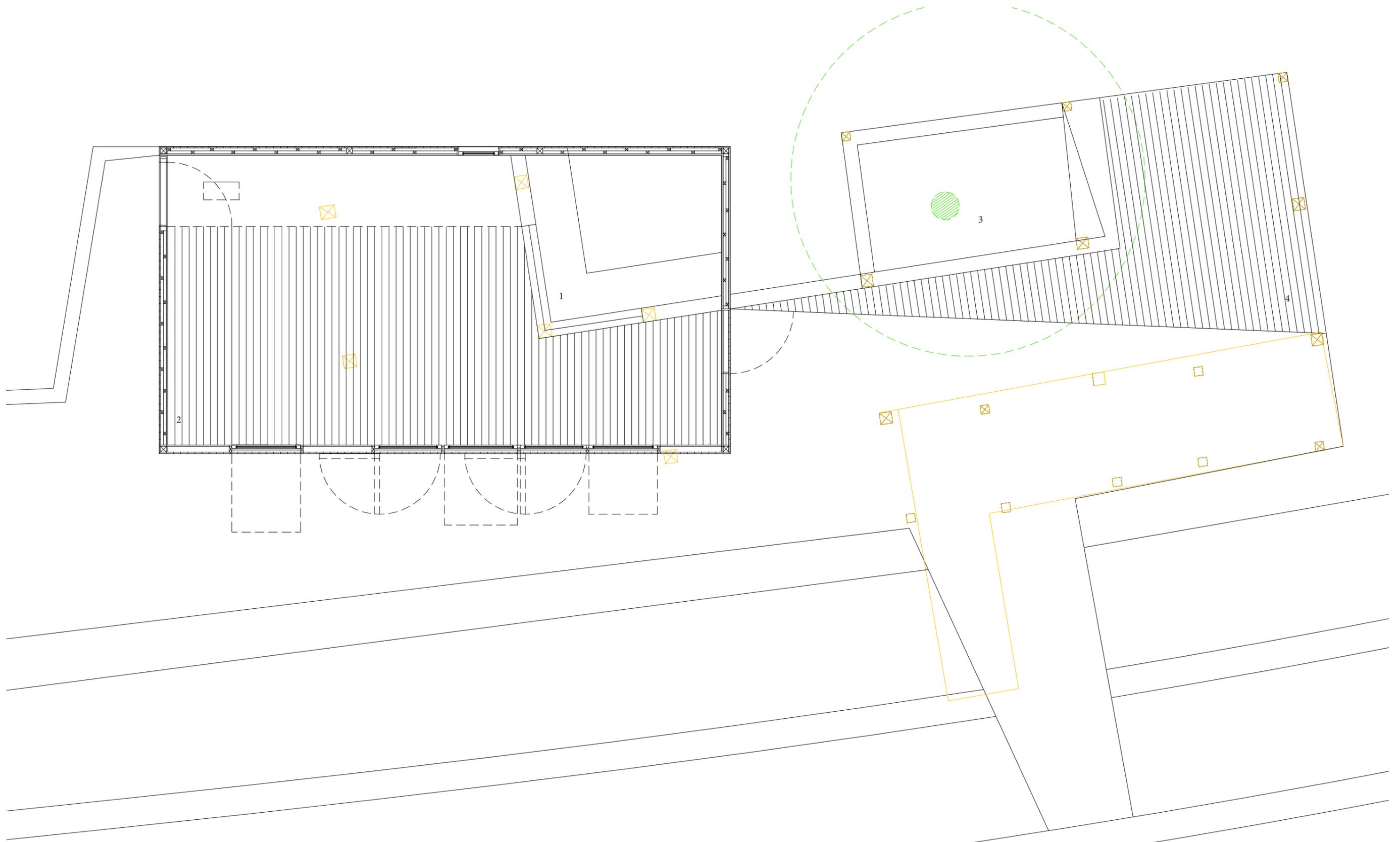


Alçado sul



Alçado sul

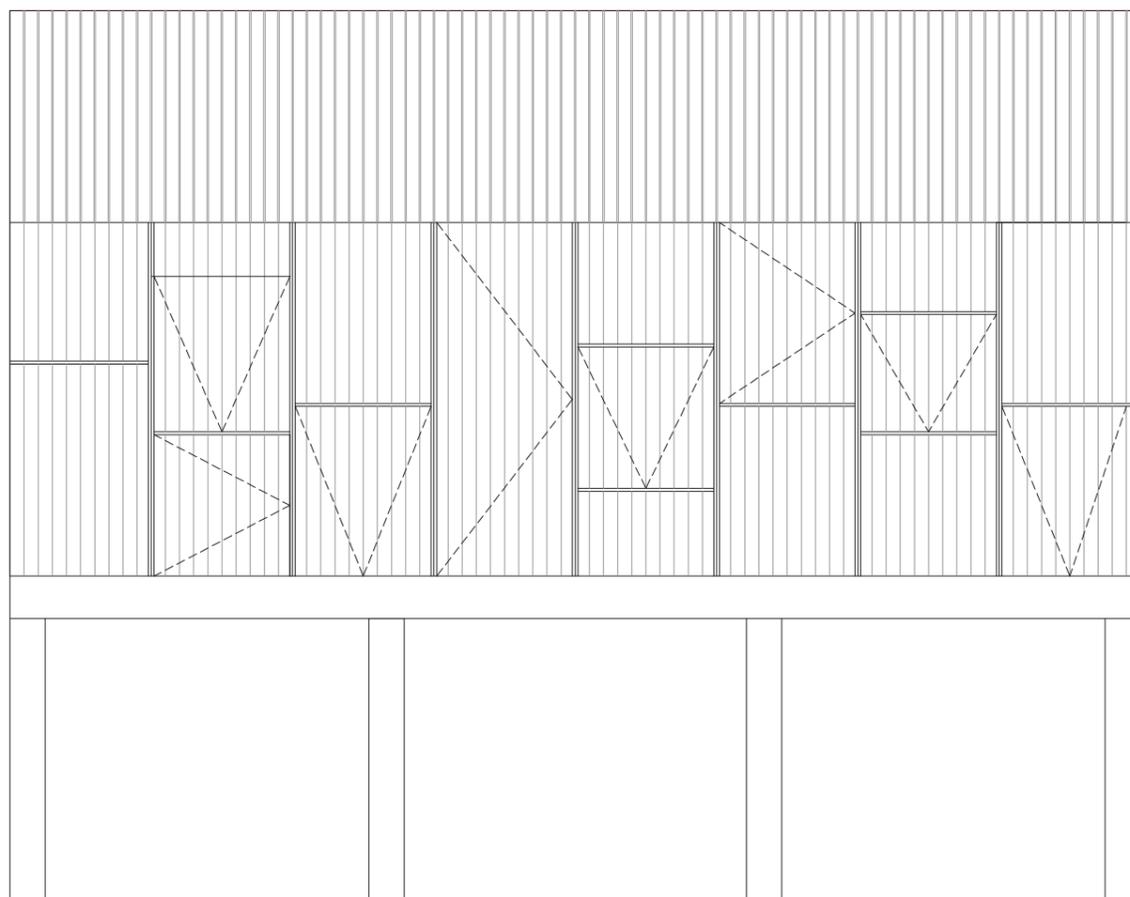




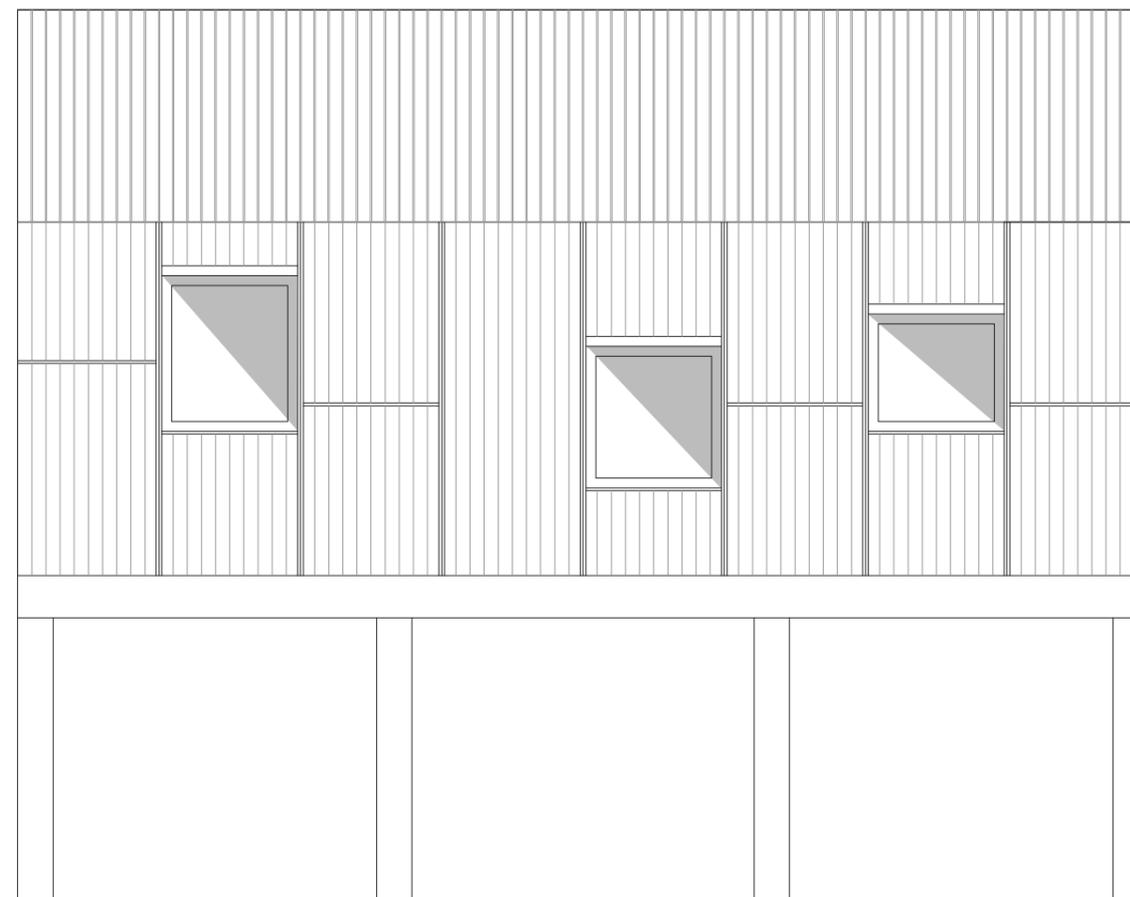
- 1 - Cozinha
- 2 - Espaço Cafeteria
- 3 - Árvore Pré-Existente
- 4 - Praça

Assinalado a amarelo encontram-se as pré-existências (pilares e plataforma) que ajudaram na constituição do desenho. Estes elementos, devido ao seu estado de degradação foram demolidos.

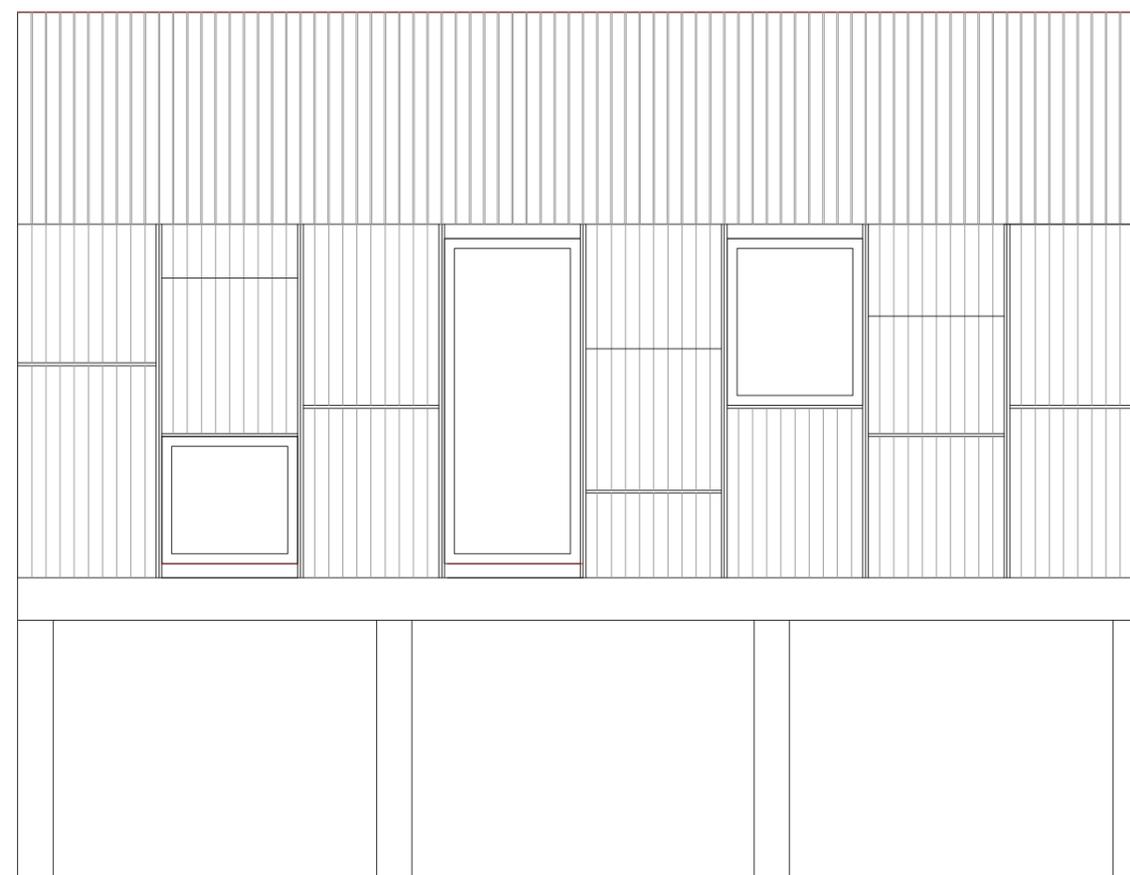




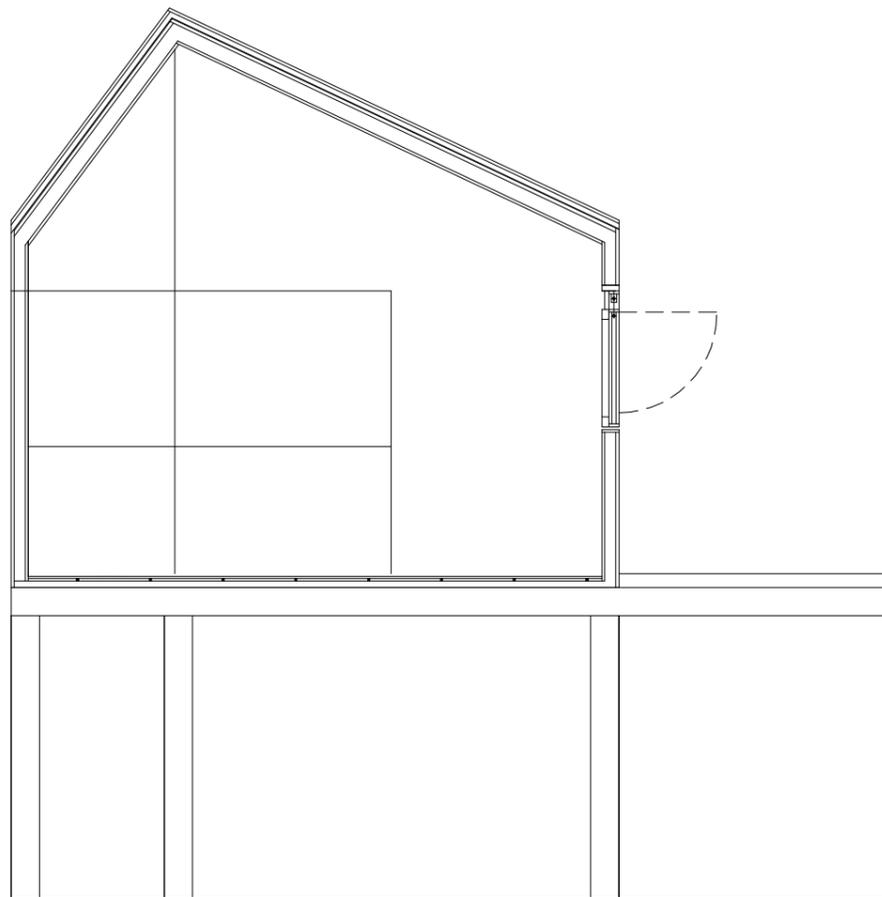
Alçado Sul base - Elemento pensado para obter ganhos solares no Inverno e restringir ganhos solares no Verão



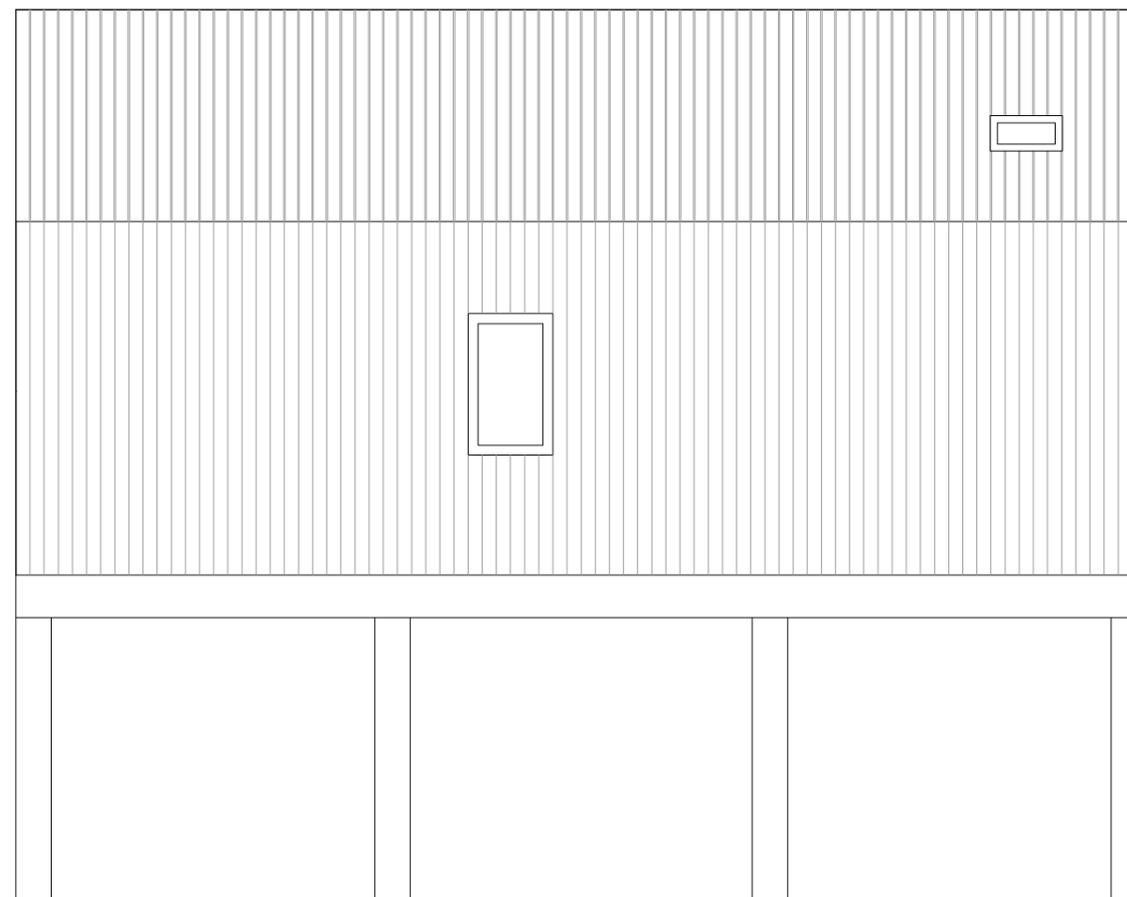
Exemplo de alçado de Verão
Palas de sombreamento móveis



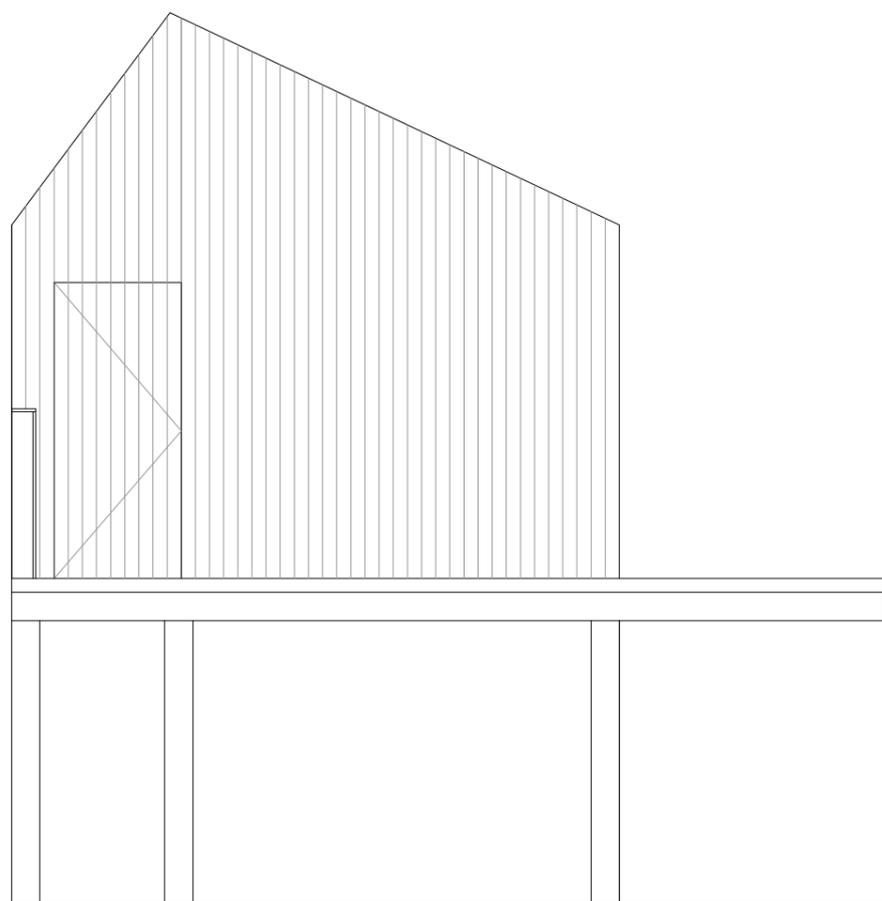
Exemplo de alçado de Inverno



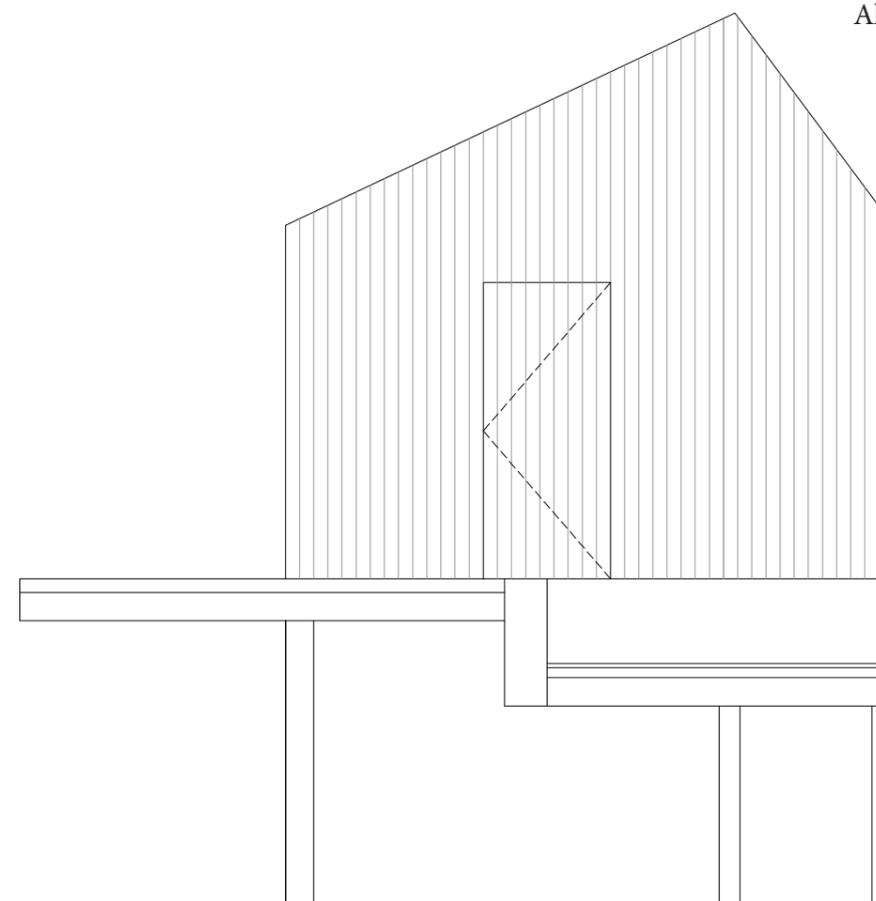
Corte pelo sistema de portadas



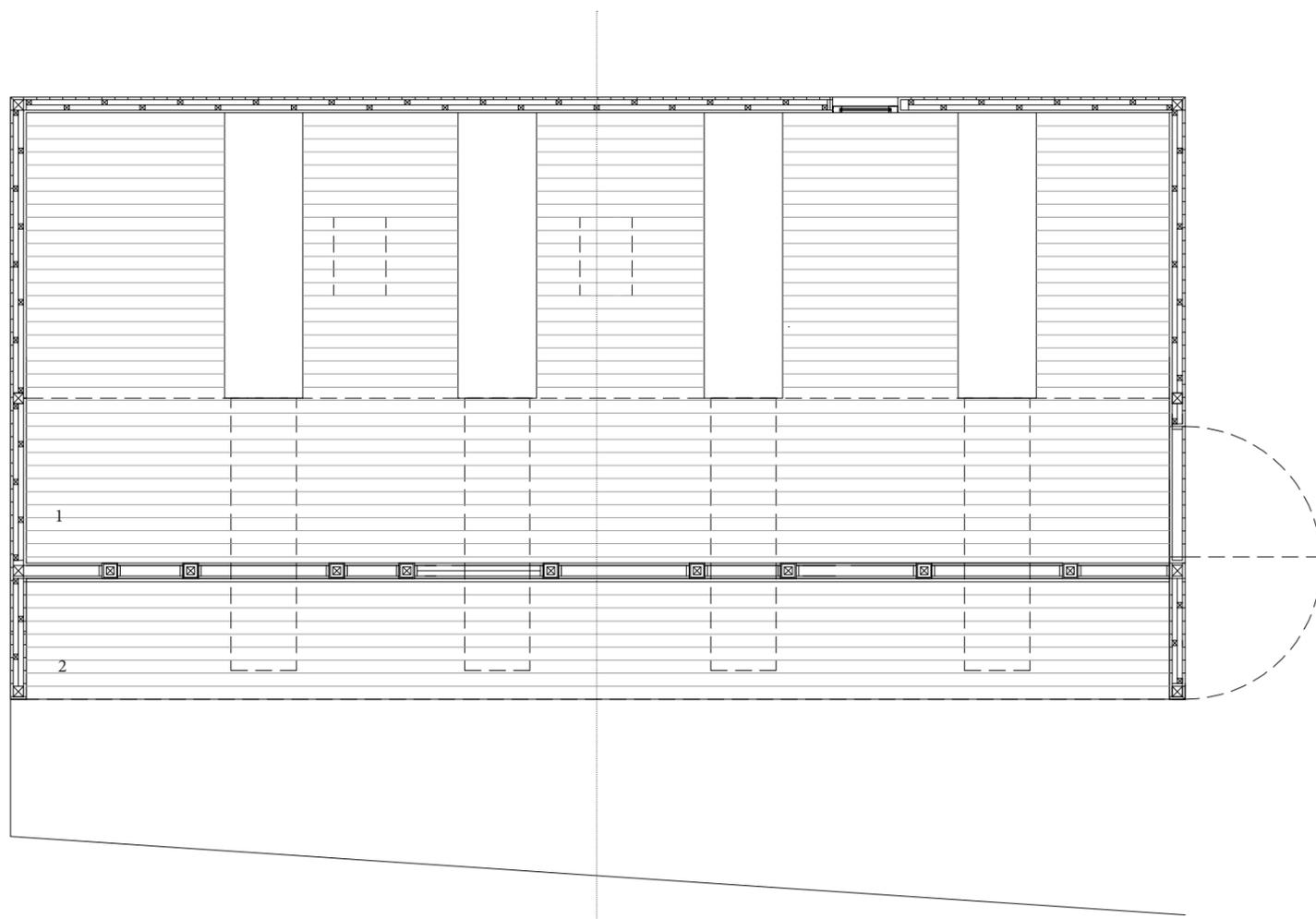
Alçado norte



Alçado nascente

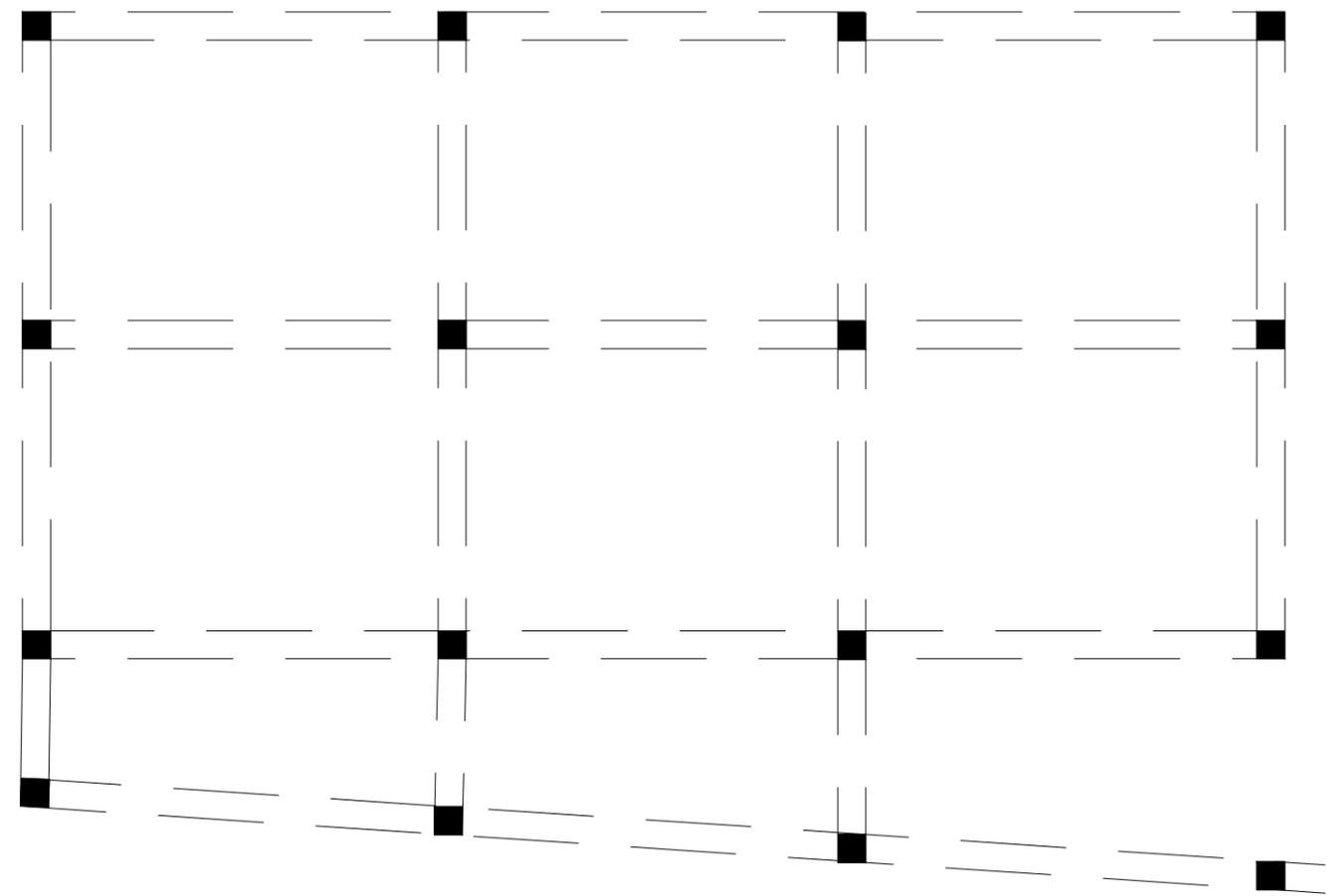


Alçado poente



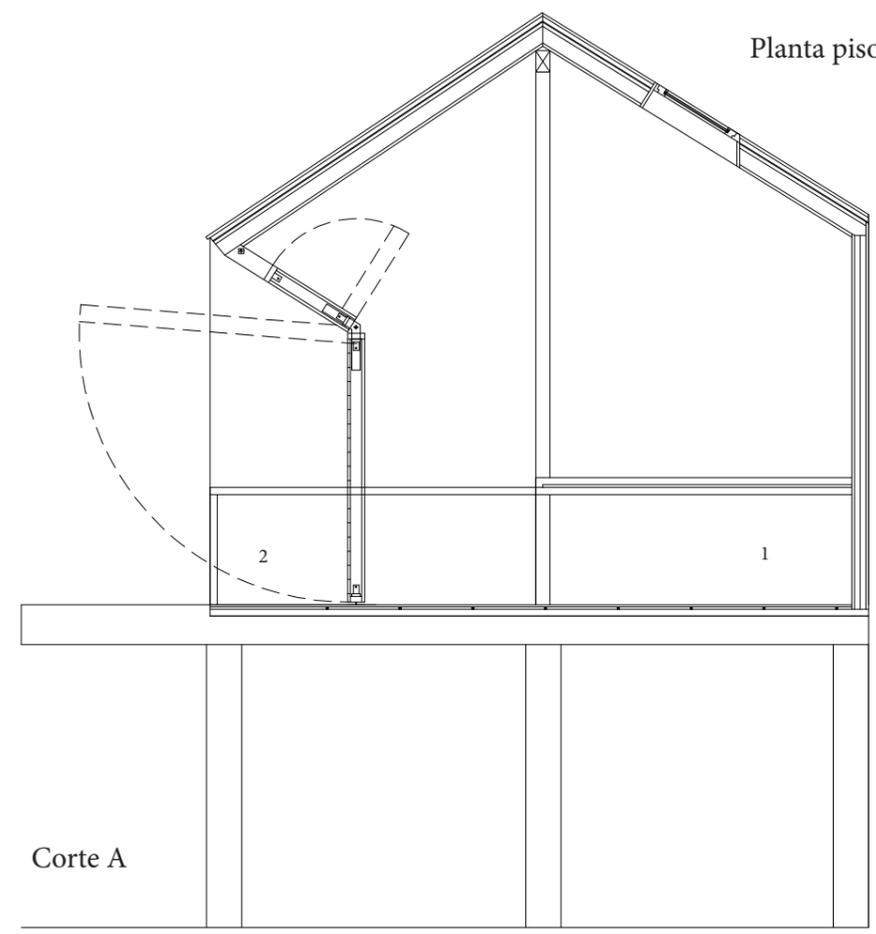
Planta piso 1

A



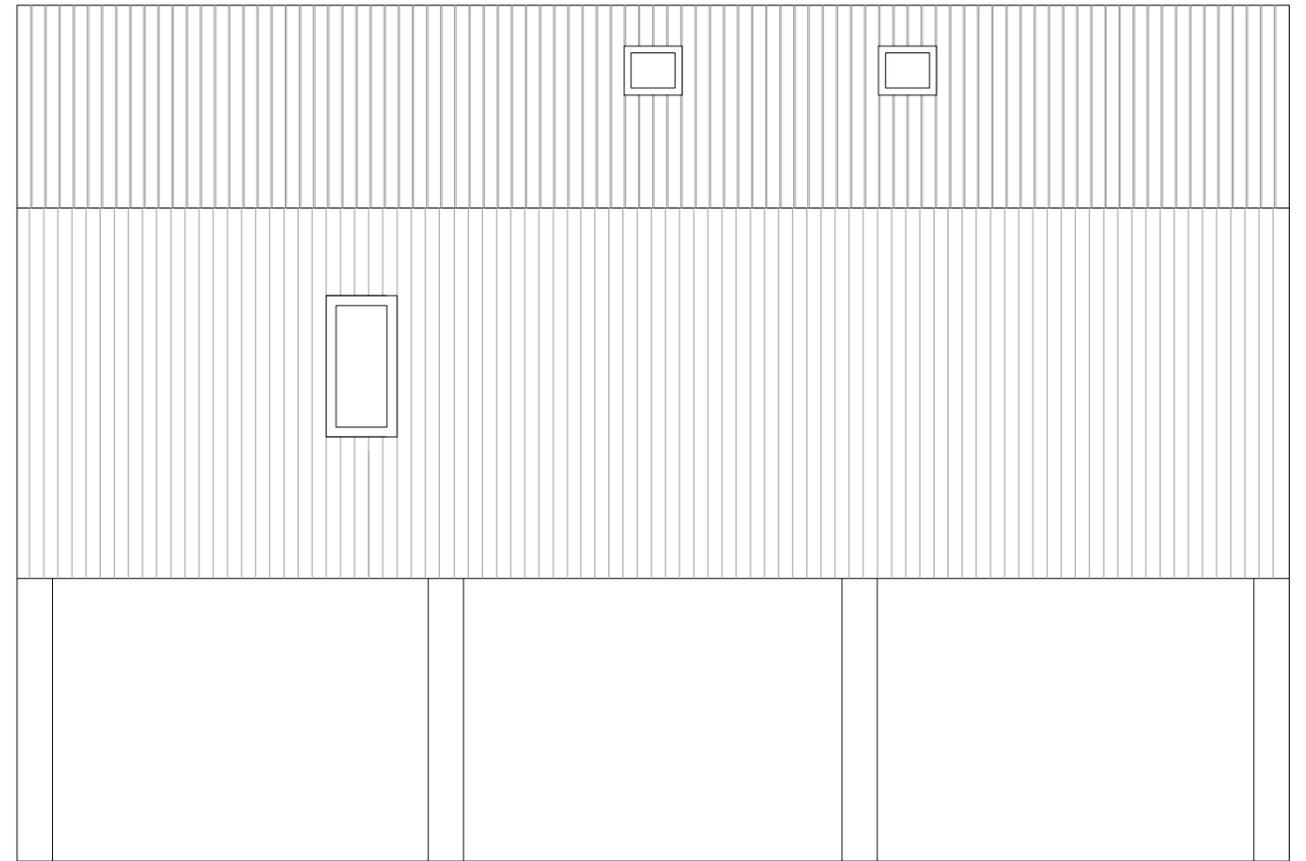
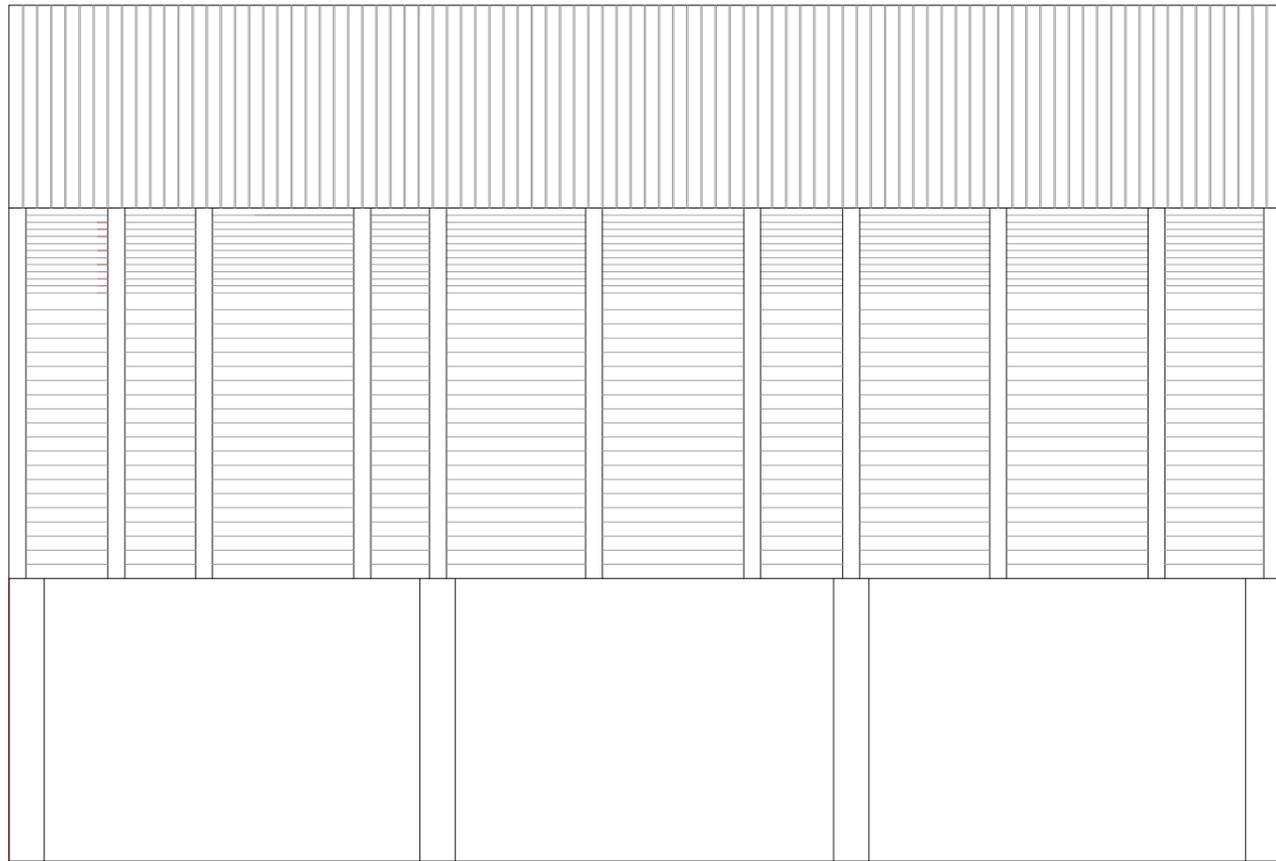
Planta piso térreo

- 1 - Espaço de venda
- 2 - Espaço de venda exterior (As portadas da fachada abrem e bancadas estendem-se para o exterior.)



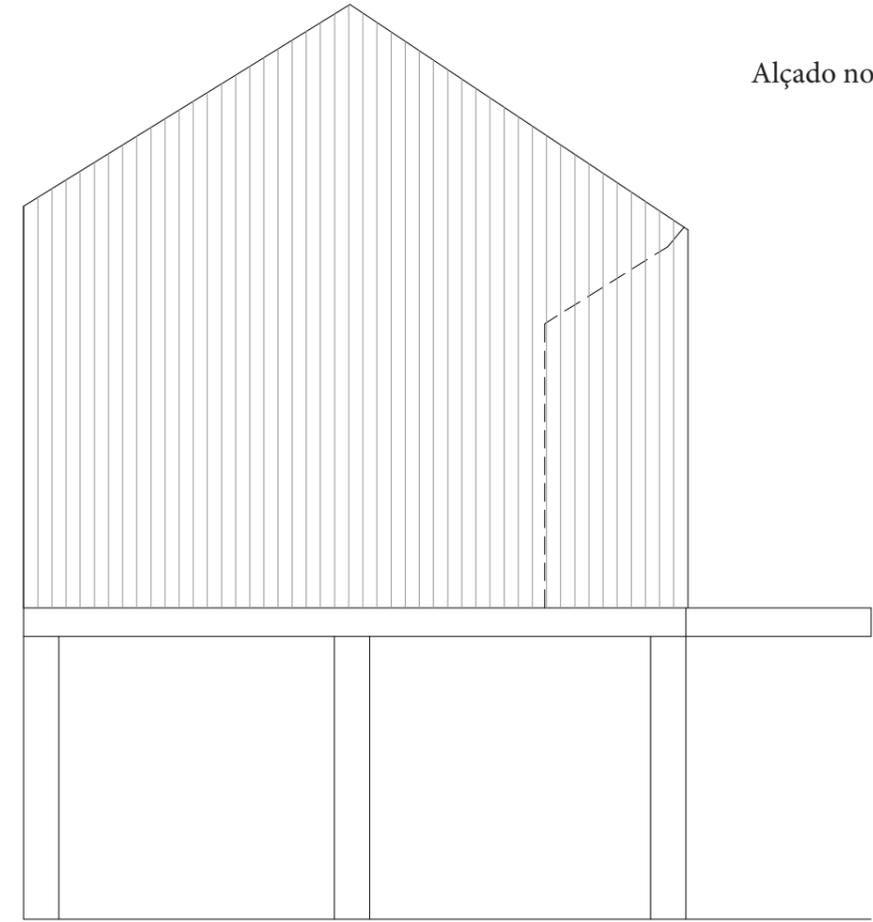
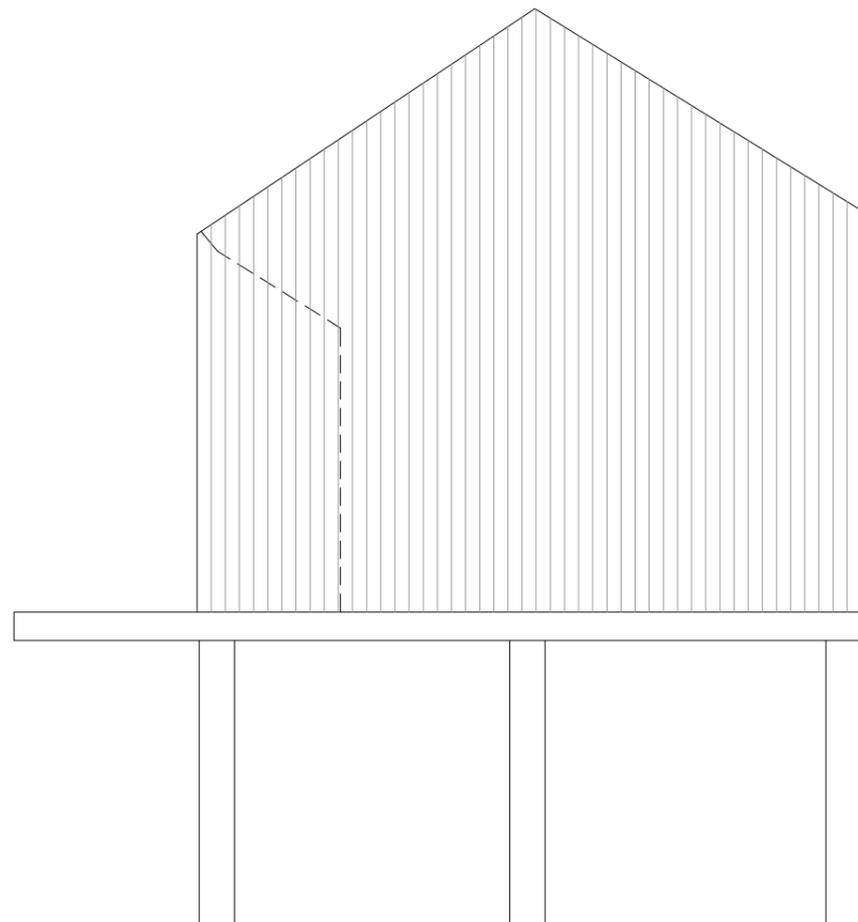
Corte A





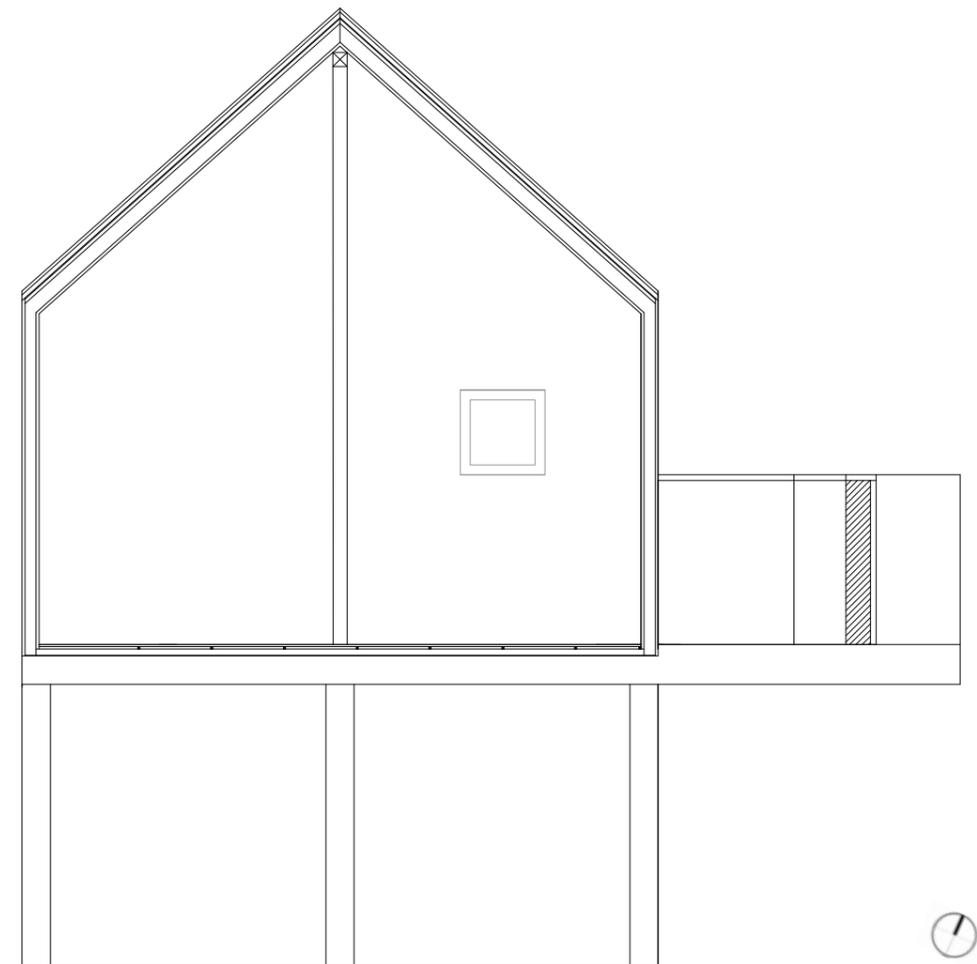
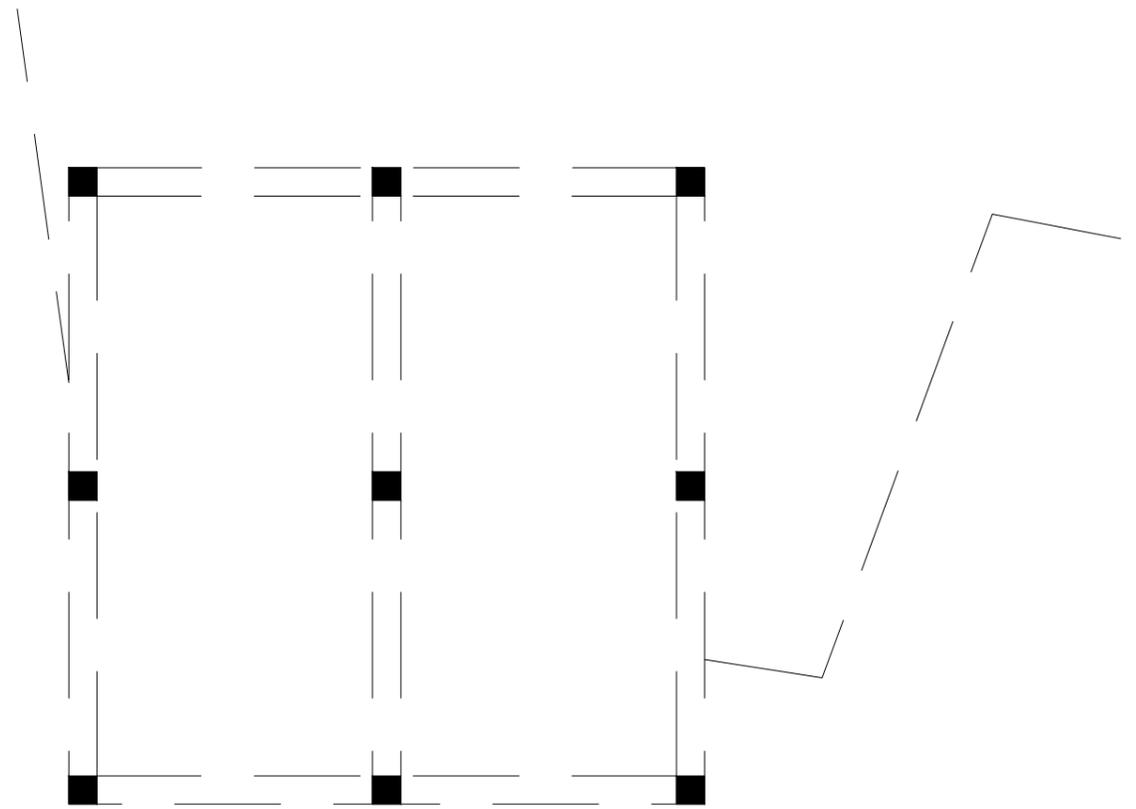
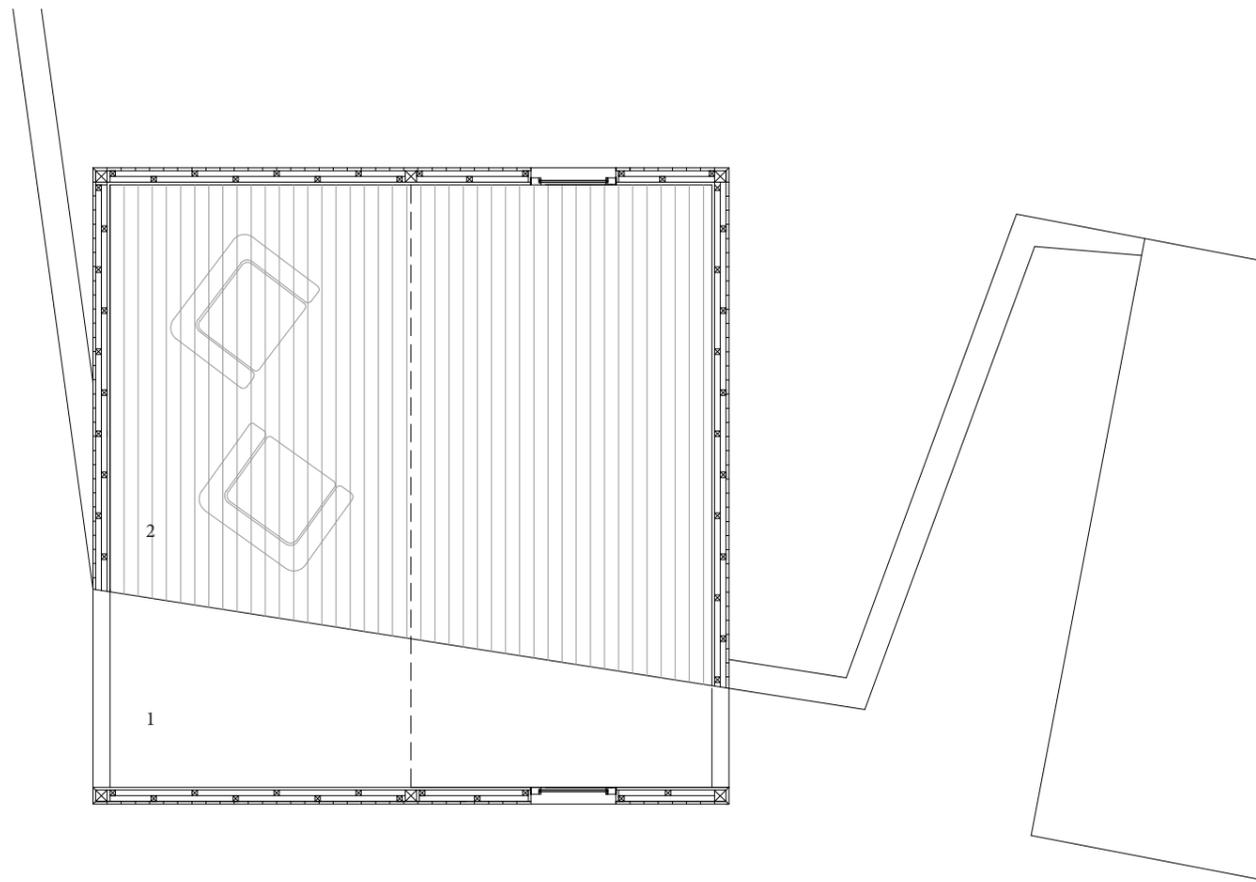
Alçado sul - Portadas que abrem e permitem o sombreamento e a extensão para o espaço exterior

Alçado norte



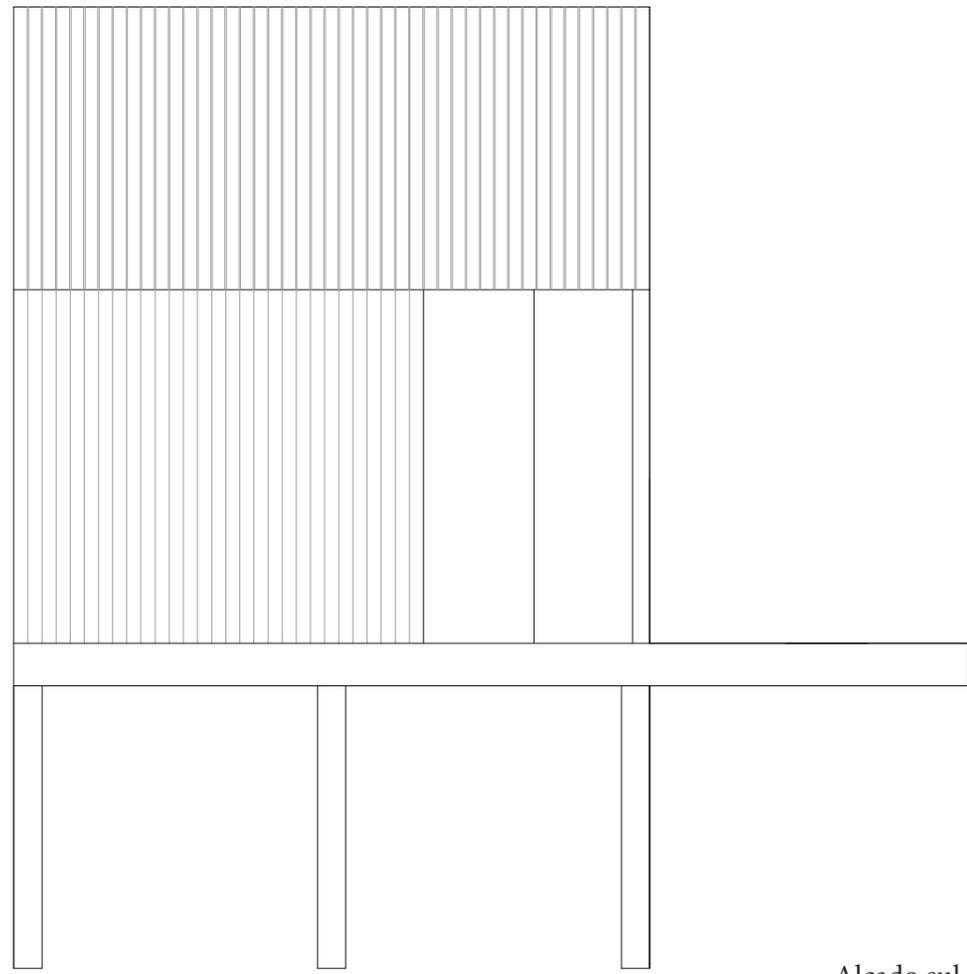
Alçado nascente

Alçado poente

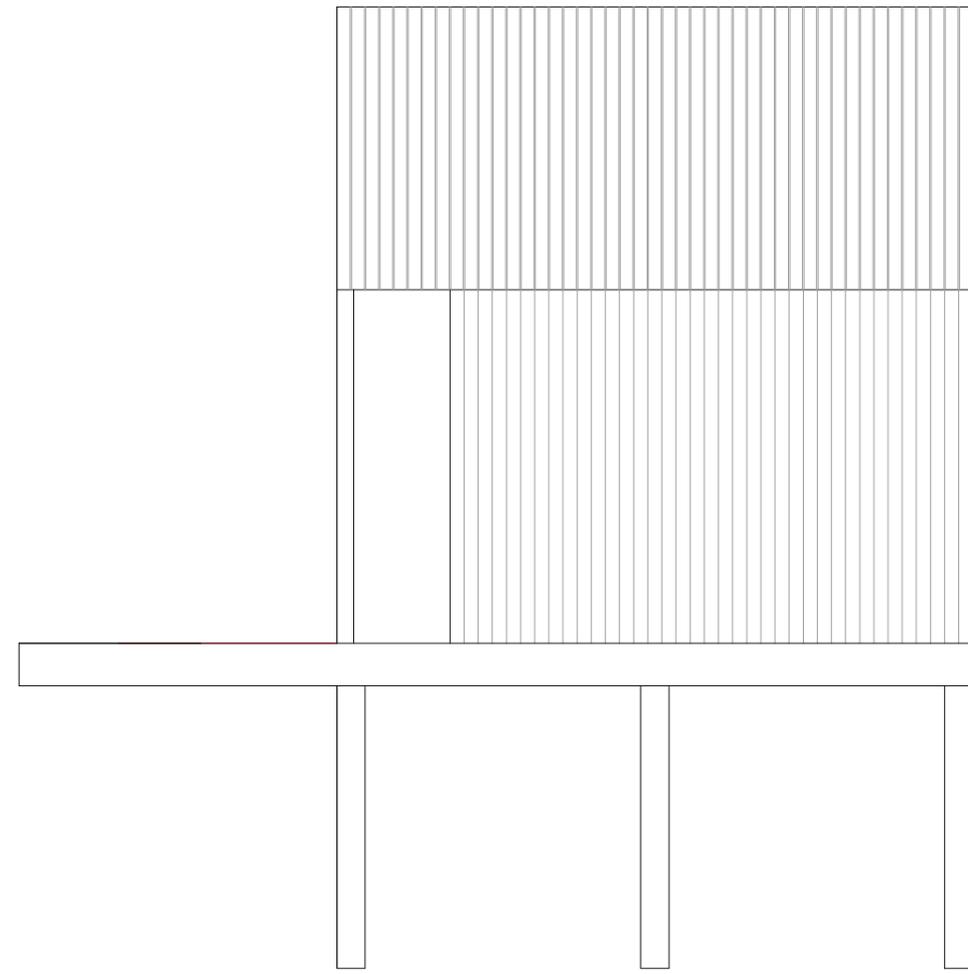


1 | Espaço de circulação / acesso à sala de leitura. Pode funcionar aberto ou fechado.
 2 | Sala de leitura





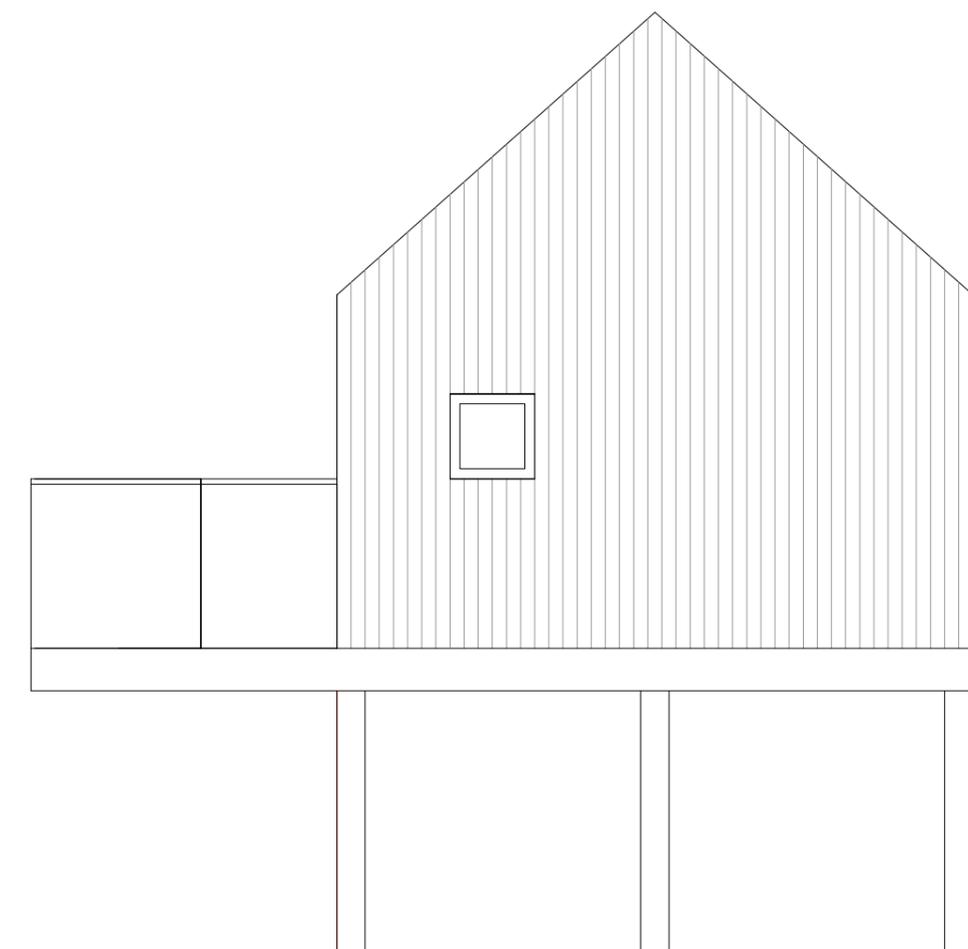
Alçado sul



Alçado norte



Alçado nascente



Alçado poente

“A situação admite apenas a alternativa, ou seguir em frente, ou estagnar no caos que nos encontramos. Perante este dilema decidimos optar pela primeira posição, com a esperança firme de que ela é a única possível para aqueles que nasceram para aumentar ao passado algo de presente e algumas possibilidades de futuro, para aqueles para quem viver é criar alguma coisa de novo, não pelo desejo estúpido de ser diferente, mas pela imperiosa determinação da vida que não admite qualquer paragem ou qualquer estagnação sob pena de que a posteridade nos não perdoe.”¹

Começou-se com Fernando Távora e com esta citação concluiu este ensaio. Este capítulo surge assim como uma conclusão sobre os conceitos aplicados e o projecto em causa, no entanto, mais do que isso, passa por uma reflexão subjectiva e passível de críticas sobre as incertezas e certezas que este trabalho impulsionou ao longo da sua elaboração. Responderam-se a variadas questões, mas surgem outras que tornam este trabalho como um livro aberto a conclusões subjectivas e diferenciadas.

Este trabalho pretende funcionar como um exercício criativo e ensaio crítico e, partindo daqui, sensibilizar mentalidades e potencializar a consciencialização sobre este tema. A oportunidade de projecto surge primeiramente, sendo a teoria adicionada posteriormente adequando-se ao contexto. A parte teórica surge como base que sustenta a prática tentando a partir dos conceitos abordados criar uma relação com o contexto. A parte prática focou o trabalho num tema, no entanto, não se pretende que seja uma resposta imperativa quanto ao tipo de intervenção possível.

O interesse neste tema surgiu anteriormente, no entanto a experiência com os ASF-P neste projecto e a actual experiência de estágio, em Estocolmo, um dos países vanguardistas em arquitectura sustentável, redireccionou e reformulou certas questões primárias sobre a sustentabilidade como novo paradigma arquitectónico. Como produto destas duas experiências resulta a compreensão da arquitectura sustentável como sistema holístico para pensar. Apenas a multidisciplinariedade permitirá realizar um projecto de arquitectura que se adapte ao contexto actual.

A teoria abordada, da Arquitectura Bioclimática, com início nos anos 60, serviu assim

1 - Távora, Fernando - Távora / [textos de Fernando Távora...et al.]: O problema da Casa Portuguesa, p. 11

como expressão de pensamento em arquitectura. A compreensão da potencialidade do nosso país em enveredar por este tipo de intervenção, cujo passado construtivo temos na nossa arquitectura popular e vernacular, foi surpreendente. No entanto, chocante, foi a falta de consciencialização perante o tema da sustentabilidade, e neste caso em específico, da Arquitectura Bioclimática em Portugal.

Devido ao seu clima e contexto de educação dos arquitectos, onde a importância da adaptação ao lugar é crucial em arquitectura, detemos uma potencialidade e facilidade para elaborar arquitectura bioclimática tal como qualquer outro país. Na Suécia o conceito de casa passiva, cujo passado provém da bioclimática, ocorre diariamente, sendo aqui as construções desta tipologia muito mais complexas devido ao clima em questão. No entanto, o que existe na sociedade sueca, e é inexistente em Portugal, é esta consciencialização e educação ambiental. Essa determinação de que apenas nós controlamos o futuro da Humanidade, e que as nossas acções têm influência directa no futuro, sendo necessária uma intervenção integrada e conjunta na construção de uma habitabilidade mais sustentável.

Existe uma quantidade relativamente esclarecedora de trabalhos teóricos sobre este tema, no entanto, os exercícios práticos são mais raros. A intenção deste trabalho foi, a de partir da posição de arquitecto, em Portugal, e da investigação pessoal, tentar aplicar praticamente estes conceitos. O projecto final é fruto da tentativa de assimilação de conhecimentos sobre este tema e da sua aplicação, nunca esquecendo o papel de arquitecto e tentando de algum modo restringir-se a esse papel de arquitecto.

A consciência de uma intervenção holística foi assimilada ao longo do processo e o projecto podia ter sido mais bem desenvolvido em certos aspectos, com uma colaboração mais interligada com outras áreas do saber. No entanto, devido à restrição temporal deste trabalho, à complexidade do tema e projecto este aspecto ficou aquém das expectativas.

Em termos projectuais tenta-se, de um modo pragmático, nunca esquecendo a poética intensamente relacionada com a arquitectura, aplicar estes conceitos no desenho dos espaços exteriores, nas relações territoriais de criação de um espaço intermodal, até à unidade do edifício que é constituído por plantas, cortes e alçados. A partir da aplicação das estratégias bioclimáticas e de sistemas passivos de aquecimento e arrefecimento pretende-se demonstrar que este processo parte da mais simples relação com o contexto e que deve ser esse o ponto de partida do projecto.

Este projecto em que colaborei com os ASF-P pretende, através da identificação de pontos estratégicos, a elaboração de um plano de salvaguarda da cultura avieira. No entanto, existem problemáticas relativas a estas aldeias em que é necessário averiguar as potencialidades e fragilidades de uma possível intervenção, devido à complexidade presente. O problema principal é a possibilidade da perda do património avieiro, no entanto, a existência de várias comunidades activas representativas desta cultura pode constituir uma potencialidade para a resolução do mesmo. Já a inexistência de infraestruturas básicas e a idade avançada dos avieiros originais remete-nos para a urgência de uma intervenção nas mesmas, em detrimento do seu desaparecimento.

Ameaças como a pressão urbanística, a tendência para o mimetismo e a musealização de uma cultura viva, alertam-nos para os riscos de uma intervenção inconsequente e da necessidade do profundo conhecimento desta cultura e povo, antes da proposta projectual. A oportunidade de requalificação destas aldeias e a sua transformação em pontos turísticos, de relevância cultural nesta zona, torna-se assim viável com a ajuda do testemunho dos habitantes responsáveis pelas habitações originais. A descaracterização de algum do património materializado e a inexistência de qualidade habitacional colocam um obstáculo perante a possibilidade da exploração turística.

A introdução do conceito de sustentabilidade permite assim uma diferenciação programática contribuindo estes edifícios para a construção de um paradigma contemporâneo, reconstituindo-lhes a importância que tiveram outrora. Isto introduz estas aldeias nas discussões actuais, devolvendo-lhes a função a partir de si próprias, pois as técnicas estão lá, apenas se reinterpretem e aplicam a partir do pensamento contemporâneo.

No entanto, a situação actual de crise em Portugal, aliada à falta de consciencialização da importância do património, afectou fortemente este projecto. Durante a etapa final do projecto desta dissertação o IPS comunicou-nos que a Junta de Freguesia de Alpiarça desistiu de incluir as aldeias pertencentes ao seu território, entre as quais a Aldeia do Patacão, como parte da candidatura a património nacional e da Unesco. A notícia foi recebida com tristeza e com a consciência de que os motivos políticos e económicos, desta autoridade, determinaram que estas aldeias sejam deixadas ao abandono, e que desapareçam, não deixando qualquer legado para o futuro sobre esta arquitectura em madeira em Portugal.

E tudo termina assim.

A cultura avieira e o potencial turístico da Lezíria. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 32 (2010)). [consult. 07/10/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainf32.pdf>

A cultura avieira em filme: Memórias de um Rio: Avieiros os nomadas do Tejo. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 16 (2009)). [consult. 10/11/2012]. Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n16.pdf

A GREEN Vitruvius: princípios e práticas de projecto para uma arquitectura sustentável. [Lisboa]: Ordem dos Arquitectos, 2001. ISBN 9729766827

ÁBALOS, Iñaki - **A boa-vida.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2003. ISBN: 978-84-252-1931-3.

AGAREZ, Ricardo; MOTA, Nelson - **Regionalism redivivus: um outro olhar sobre um tema persistente** [Em linha]. [Consult. 30 Out. de 2012] Disponível em: http://www.artecapital.net/arq_des.php?ref=90

Andanças pela memória: de abalada às águas de maré, para a safra do sável. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 25 (2009)). [consult. 07/12/2012]. Disponível em: [disponivel em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n25.pdf](http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n25.pdf)

Apresentação da rota dos avieiros: Dia 30 de Maio de 2009. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 20 (2009)). [consult. 11/10/2012]. Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n20.pdf

BLANCO, Juan (ed.) - **Climate Change - Research and Technology for Adaptation and Mitigation**. InTech, 2011. ISBN 9789533076218

Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/climate-change-research-and-technology-for-adaptation-and-mitigation>

BRITO Raquel Soeiro de – Palheiros de Mira: formação e declínio de um aglomerado de pescadores [1960]. Praia de Mira: CEMAR, 2009. ISBN 9789728289355

Buchanan, Peter – The Big Rethink: Transcend and include the past [Em linha]. [Consult. 30 Out. De 2012] Disponível em: <http://www.architectural-review.com/the-big-rethink/the-big-rethink-transcend-and-include-the-past/8629373.article>

CÂMARA Municipal Salvaterra de Magos (ed. lit.) - **Os avieiros : de nómadas a sedentários**. Salvaterra de Magos : C.M., D.L. 2001. ISBN 972969155X

CAMEIRO, Ana Sofia Relvas Pires Soares – **A construção em madeira em Portugal**. Porto: [s.n.] 2001. Prova final apresentada à Universidade do Porto.

CAMELO, Susana ; SANTOS, Carlos Pina dos, RAMALHO, Álvaro; HORTA, Cristina; GONÇALVES, Helder; MALDONADO, Eduardo - **Regulamento das Características do Comportamento Térmico dos Edifícios: Manual de apoio à aplicação do RCCTE**. Lisboa: Ineti, 2006.

Camponeses, Pescadores e Gandareses: da Praia de Mira à Praia da Vieira. **VIII Jornadas culturais da Gandara** (Maio de 2010). Disponível em: <http://www.cafeportugal.net/resources/3/files/artigos/files/CAMPONESESPESCADORESGANDARESES.pdf>

Canelas, Lucinda; Rubio, Vives-Enric; in Pública; *Entre os pescadores que chamavam “mar” ao seu Tejo*, p. 33, 19.02.2012

- CHOAY, Françoise – A alegoria do património.** Lisboa: Edições 70, 2010. **Teresa Castro (trad.)** ISBN 9789724412740
- COELHO, Ana Margarida Ferreira - **[Est]ética sustentável: Práticas de uma arquitectura em evolução, o delinear de novas estratégias e tácticas projectuais.** Coimbra: [s.n.], 2009. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra
- CORREIA, Maria Inês - **Globalização vs Identidade. Makarba Housing Project (Ahmedabad, Índia).** Coimbra: [s.n.], 2010. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra
- COSTA, José Augusto Ribeiro da - **A evolução da Arquitectura Bioclimática: contributo para a sustentabilidade arquitectónica e urbana.** Porto:[s.n.], 2008. Tese de Doutoramento em História apresentada à Universidade Portucalense.
- CRUZ, André João Abrunhosa Barata – **Arquitectura [Biológica]. Uma análise da obra de Frei Otto.** Coimbra: [s.n.], 2012. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra
- DIAS, João Pedro Antunes – **Aldeias de Xisto: o turismo como futuro para áreas rurais.** Porto: [s.n.] 2011. Prova final apresentada à Universidade do Porto.
- DUARTE, Rui Miguel Antunes – **Arquitectura com vida: por uma arquitectura mais bioclimática.** Porto: [s.n.] 2006. Prova final apresentada à Universidade do Porto.
- EDWARDS, Brian - **Guía básica de la sostenibilidad.** Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN: 9788425222085.

Ficção, espaço e sociedade: notas para uma leitura geográfica e social da obra de Alves Redol: Avieiros. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 29 (2009). [consult. 05/01/2013]. Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n29.pdf

FRAMPTON, Keneth – **Introdução ao Estudo da Cultura Tectónica**. Lisboa : Associação dos Arquitectos Portugueses; Matosinhos : Contemporânea Editora, 1998. ISBN 9728305621

GASPAR, Pedro Lima ; PALLA, João - **Construções palafíticas da bacia do Tejo: Levantamento de diagnóstico do património construído da cultura avieira**. Lisboa: Arquitectos Sem Fronteiras Portugal.

GONÇALVES, Helder [et al.].- **Edifícios solares passivos em Portugal**. Lisboa: INETI, 1997. ISBN 9726761638

GONÇALVES, Helder; GRAÇA, João Mariz – **Conceitos Bioclimáticos para os edifícios em Portugal**. Lisboa: DGGE 2004. ISBN 972-8268-34-3

GONZÁLEZ, F. Javier Neila - **Arquitectura bioclimática: en un entorno sostenible**. Madrid : Munilla-Lería, 2004. ISBN 8489150648

GUERREIRO, Vanessa da Silva Guerreiro – **[Tra]edição Limitada. Arquitectura de terra**. Coimbra: [s.n.], 2009. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra

HAGAN, Susannah - **Taking shape: a new contract between architecture and nature**. Oxford...[etc.]: Architectural Press, 2001. ISBN 0750649488.

HORN, Andy – **A Manifesto for green architecture: 6 broad principles for a greener approach to architecture**. Cape Town 1998

KENNETH, Frampton – **Studies in tectonic culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture**. Cambridge: The MIT Press, 1996. ISBN 0262061732

Uma autobiografia: na natureza dos materiais [excerto]”. In RODRIGUES, José Manuel; TOSTÕES, Ana – **Teoria e crítica de arquitectura: século XX**. Lisboa: Caleidoscópio, 2010. ISBN 9789896580650. pp. 220-228.

LEHMANN, Steffen – “What is Green Urbanism? Holistic Principles to Transform Cities for Sustainability”. In BLANCO, Juan (ed.) - **Climate Change - Research and Technology for Adaptation and Mitigation**. InTech, 2011. ISBN 9789533076218
Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/climate-change-research-and-technology-for-adaptation-and-mitigation>

Limpeza de uma área junto da aldeia avieira do Patacao. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 13 (2009)). [consult. 02/04/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainformativa13.pdf>

MARRAS, Americo - **ECO-TEC: architecture of the in-between**. New York : Princeton Architectural Press, 1999. ISBN 1568981597.

MOITA, Francisco - Energia solar passiva. Lisboa: Imprensa Nacional: Casa da Moeda, 1987-1988

MONTEIRO, Andreia Cristiana de Oliveira – **A Arquitectura Bioclimática. Experiência e Aplicação em Portugal**. Coimbra: [s.n.], 2011. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra

MONTEIRO, Helena Isabel Pereira – **Projectar energias na arquitectura**. Porto: [s.n.] 2007. Prova final apresentada à Universidade do Porto.

NUNES, Francisco Oneto – **A arte xávega na Praia da Vieira : história e imagens: História e Imagens - documentos fotográficos de Dora Landau, Vergílio Guerra Pedrosa e outros. Vieira de Leiria : Junta de Freguesia, 2004. ISBN 972959161X**

O Festival do Patacão em imagens. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 21 (2010). [consult. 10/11/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainformativa21.pdf>

O Festival do Patacão. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 18 (2010). [consult. 10/11/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainformativandezoito.pdf>

O nosso património: a nossa identidade. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 10 (2009). [consult 10/11/2013]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/Folhainformativa10.pdf>

OLGYAY, Victor - **Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas**. Barcelona : Gustavo Gili, cop. 1998. ISBN 8425214882.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga de ; GALHANO, Fernando – **Palheiros do Litoral Central Português**. Lisboa: Instituto de Alta Cultura. Centro de Estudos de Etnologia Peninsular, 1964.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando; PEREIRA, Benjamim – **Construções primitivas em Portugal**. Lisboa : D. Quixote, 1994. ISBN 9722001965

OLIVEIRA, Inês Filipe dos Santos - **A fotografia no Inquérito da Arquitectura Popular em Portugal**. Coimbra: [s.n.], 2011. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra

Os avieiros e a preservação do sável. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 15 (2009). 2013. [consult. 07/06/2013]. Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n15.pdf.

Os palheiros da costa, enquanto evidência da cultura dos Pescadores da costa ocidental. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º35 (2009). [consult. 14/12/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainf35.pdf>

Os pescadores da Praia de Mira e os pescadores da Praia da Vieira (Raízes e Relações) **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 30 (2009). [consult. 14/12/2012]. Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n30.pdf

Palheiros, Barracas ou Palhotas: Nomes diferentes da mesma manifestação cultural: a policromia das casas dos Pescadores do litoral ocidental e do rio Tejo. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 31 (2009)[consult. 14/12/2012]. Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainf31.pdf>

Pedaços de memória de um pescador avieiro do Patacão – I. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 36 (2009). [consult.14/12/2012].Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n36.pdf

Pedaços de memória de um pescador avieiro do Patacão – II. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 37 (2009). [consult. 14/12/2012]Disponível em: http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/_folha%20informativa%20n37.pdf

PAPANЕК, Victor - **Arquitectura e design : ecologia e ética**. Lisboa : Edições 70, 2007. ISBN 9789724414966.

PINHEIRO, Manuel Duarte - **Ambiente e Construção Sustentável**. [S. l.]: Instituto do Ambiente, 2006. ISBN 972857732X

RIBEIRO, Vítor (coord.) – **Materiais, sistemas e técnicas de construção tradicional: contributo para o estudo da arquitectura vernácula da região oriental da serra do Caldeirão**. Porto : Edições Afrontamento, 2008. ISBN 9789898208019

RUDOFISKY, Bernard - **Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture**. Albuquerque (New Mexico): University of New Mexico Press, 1964. ISBN: 0385074875.

S.N.A. – **Arquitectura Popular em Portugal**. Lisboa: S.N.A., 1961. Vol. II.

SALVADO, Maria Adelaide Neto – **Os avieiros nos finais da década de cinquenta**. Castelo Branco : Gráfica de S. José, 1985.

SOARES, Maria Micaela – **A cultura avieira : continuidade e mudança**. In Sep. de Actas do Colóquio sobre Santos Graça - Etnografia Marítima. Póvoa de Varzim: [s.n.], 1986, 4.

SOBRAL, Luís Pedro Pires Sobral – **Arquitectura com algum pedigree. O vernacular na arquitectura contemporânea**. Coimbra: [s.n.], 2009. Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura apresentada à Universidade de Coimbra

TÁVORA, Fernando - **Da organização do espaço**. Porto: FAUP, 1996. ISBN: 9729483221

TIRONE, Livia; NUNES, Ken - **Construção sustentável: soluções eficientes hoje, a nossa riqueza de amanhã**. Lisboa: Tirone Nunes, 2007. ISBN: 9789892008837.

PINTO, Carlos – **Avieiros: De Vieira a Vila Franca. Excertos da obra de Alves Redol e fotografias: Dos Avieiros e seus cultores**. Vila Franca de Xira : Museu do Neo-Realismo, 1999.

Reconstruir, reabilitar, repensar: Preservar a cultura Avieira no Patacão. **Projecto de Candidatura da Cultura Avieira a Património Nacional** (n.º 26 (2009[consult. 14/12/2012]). Disponível em: <http://avieiros.ipsantarem.pt/images/folhasinformativas/folhainfon26.pdf>

Redol, Alves - **Avieiros**. Alfragide: Editorial Caminho, Lisboa, 2004 ISBN 9789722124102

RIBEIRO, Filipa M. – “**O desafio da arquitectura sustentável**”. (s.d.). [consult. 07/03/2012].

Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/90320397/arquitectura-sustentavel>>.

TRIGUEIROS, Luíz (ed.) – **Fernando Távora**. Lisboa : Ed. Blau, 1993.

VALE, Brenda; VALE, Robert – **Green Architecture: Principles of Green Architecture**.

[s.e.], 1991.

VALE, Guillaume Jean Fernandes do – **O Arquitecto face à sustentabilidade**. Porto [s.n.]

2008. Prova final apresentada à Universidade do Porto.

VASCONCELOS, Humberto – **Avieiros : os últimos pescadores do Tejo**. [s.e. : s.n.], 1997

A autora não segue o novo acordo ortográfico.

As traduções foram feitas pela autora.

- 1- Fotografia de Liliana Teixeira.
- 2 - OLGAYAY, Victor - **Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas**, p. 12
- 3 - OLGAYAY, Victor - **Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas** p. 4
- 4 - PAPANEEK, Victor - **Arquitectura e Design: Ecologia e Ética**, p. 152
- 5 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira** , p.129
- 6 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira**, p.83
- 7 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira**, p. 69
- 8 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira**, p. 136
- 9 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira, Anexos**
- 10 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira, Anexos**
- 11 - VASCONCELOS, Humberto; Martins Jorge - **Os últimos pescadores do Tejo**, p. 31
- 12 - Fonte : Arquitectos sem Fronteiras. Mapa da extensão das aldeias Avieiras
- 13 - Fonte : Arquitectos sem Fronteiras.
- 14 - Fonte : Arquitectos sem Fronteiras.
- 15 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 60
- 16 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**
- 17 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**
- 18 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**
- 19 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 33
- 20 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 37
- 21 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 41
- 22 - NUNES, Francisco Oneto - **A Arte Xávega na Praia de Vieira** , p.130
- 23 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 90
- 24 - SALVADO, Maria Adelaide N - **Os avieiros, nos finais da década de cinquenta**, p. 88
- 25 - VASCONCELOS, Humberto; Martins Jorge - **Os últimos pescadores do Tejo**, p. 11
- 26 - Fotografia de Joana Orêncio
- 27 - Fotografia da autora
- 28 - Fotografia da autora
- 29 - Fotografia da autora
- 30 - Fotografia da autora
- 31 - google maps
- 32 - google maps
- 33 - Fotografia Joana Orêncio
- 34 - Fotografia da autora
- 35 - Fotografia da autora
- 36 - Fotografia de Joana Orêncio
- 37 - Fotografia de Joana Orêncio

- 38 - <http://www.panoramio.com/photo/5893258>
- 39 - Fotografia da autora
- 40 - Fotografia de Joana Orêncio
- 41 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 17
- 42-<http://www.cm-alpiarca.pt/concelho/informacao-geografica/item/190-localiza%C3%A7%C3%A3o>
- 43 - Esquema elaborado pela autora.
- 44 - Esquema elaborado pela autora.
- 45 - <http://www.suncalc.net/>
- 46 - Esquema elaborado pela autora.
- 47 - Fotografia de Joana Orêncio
- 48 - Fotografia de Joana Orêncio
- 49 - Esquema elaborado pela autora.
- 50 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 17
- 51 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 18
- 52 - GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 46
- 53 -GONÇALVES, Helder ; João Mariz Graça - **Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal**, p. 47
- 54 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**, p.90
- 55 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português**, p.100
- 56 - Desenhos elaborados pela autora e Joana Orêncio
- 57 - Desenhos elaborados pela autora e Joana Orêncio
- 58 - Fotografia da autora
- 59 - OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando - **Palheiros do Litoral Central Português** , p.107
- 60 - 3D elaborado pela autora e por Amir Mottaghi
- 61 - Fotografia da autora
- 62 - Fonte : Arquitectos sem Fronteiras.
- 63 - Desenho da autora
- 64 - Desenho da autora
- 65 - Desenho da autora
- 66 - Desenho da autora
- 67 - Desenho da autora
- 68 - Desenho da autora
- 69 - Desenho da autora
- 70 - Desenho da autora
- 71 -Desenho da autora
- 72 - Desenho da autora
- 73 - Desenho da autora
- 74 -Desenho da autora
- 75 - Desenho da autora
- 76 - Desenho da autora
- 77 - Desenho da autora
- 78 - Desenho da autora
- 79 - Desenho da autora
- 80 - Desenho da autora
- 81 - Desenho da autora
- 82 - Desenho da autora