

ARQUITETURA NO ANTROPOCENO

Uma abordagem ao Loteamento através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Projeto Final de Mestrado para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura

Sara Raquel Matos Rocha

Orientação científica:

Professor Doutor Paulo Pereira Almeida

Júri:

Presidente: Professor Doutor Nuno Filipe Santos de Castro Montenegro

Vogal: Professor Doutor Pedro Miguel Gomes Januário

Documento definitivo

Lisboa, FAUL, fevereiro de 2023

ARQUITETURA NO ANTROPOCENO

Uma abordagem ao Loteamento através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Projeto Final de Mestrado para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura

Sara Raquel Matos Rocha

Orientação científica:

Professor Doutor Paulo Pereira Almeida

Júri:

Presidente: Professor Doutor Nuno Filipe Santos de Castro Montenegro

Vogal: Professor Doutor Pedro Miguel Gomes Januário

Documento definitivo

Lisboa, FAUL, fevereiro de 2023

O presente documento encontra-se redigido segundo o novo acordo ortográfico.

Agradecimentos

Na concretização de mais uma etapa, com momentos de altos e baixos, alegrias e de tristeza, não podia deixar de expressão passar este momento de gratidão por todo o apoio que me deram.

Em primeiro lugar, agradecer ao meu orientador, o Prof. Paulo Pereira Almeida, pela orientação, pela exigência, pela motivação que foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Sem segundo, a toda a minha família, em especial aos meus pais e a minha irmã, pelo seu incondicional amor, apoio e confiança em todas as etapas da minha vida.

Em terceiro, aos meus amigos, por todo o apoio, por toda a ajuda e toda a aprendizagem, ao longo destes anos de vida e também pela ajuda a concretizar mais uma etapa minha vida.

E para terminar, a Arq. Gisela, Arq. Telmo e Arq. Beatriz, pela motivação e ensino, e por toda a paciência e tolerância na flexibilidade dos meus horários.

Obrigada....

Resumo

Ao longo da existência da Terra, têm ocorrido diversos períodos de acontecimentos significativos que interferem com o seu desenvolvimento e evolução.

Deste modo, o papel do ser humano é importante, devido às consequências das suas ações ao longo da sua vida. O ser humano é um dos responsáveis pela destruição do Planeta pondo em causa o bem-estar da sua existência.

Estas alterações fizeram-se sentir, principalmente a partir da Revolução Industrial. Deste modo, a Terra sofreu alterações que meteram em causa a biodiversidade e os ecossistemas do Meio Ambiente.

Surge assim, o estudo do conceito da Sustentabilidade na Arquitetura, e da possibilidade de criar soluções mais sustentáveis nesta área sem que este meio seja afetado. Ou seja, a Arquitetura visa um papel importante no pensamento e na projeção destas soluções.

Tendo em conta estes problemas mencionados, este Projeto Final de Mestrado, foi pensado como um ponto de partida para explorar novos métodos e novas relações entre a Arquitetura e a Natureza, tendo sempre consciente a tentativa de minimizar os impactos causados pela construção das habitações.

Conceitos-Chaves: Antropoceno, Arquitetura, Sustentabilidade e Ecossistemas.

Abstract

Throughout Earth's existence, there have been several periods of significant events that interfere with its development and evolution.

In this way, the role of human beings is important, due to the consequences of their actions throughout their lives. The human being is one of the responsible for the destruction of the Planet, calling into question the well-being of its existence.

These changes were felt, mainly after the Industrial Revolution: The Earth has undergone changes that have brought into question the biodiversity and ecosystems of the Environment.

Thus, the study of the concept of Sustainability in Architecture arises, and the possibility of creating more sustainable solutions in this area without affecting this environment. In other words, Architecture plays an important role in thinking and designing these solutions.

Taking into account the problems mentioned before, this master's Final Project was thought of as a starting point to explore new methods and new relationships between Architecture and Nature, always being aware of the attempt to minimize the impacts caused by housing construction.

Keywords: Anthropocene, Architecture, Sustainability and Ecosystems.

Índice Geral

Agradecimentos.....	I
Resumo.....	III
Abstract.....	V
Índice Geral.....	VII
Índice de Figuras	IX
Listagem de Abreviaturas	XI
Introdução	1
Objetivos	3
Questões de trabalho	5
Metodologia	6
1) Antropoceno e as suas manifestações.....	9
1.1) Antropoceno.....	11
1.2) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	15
1.3) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (SDG)	17
1- “No poverty” (sem pobreza):.....	18
2- “Zero Hunger” (sem fome):.....	19
3- “Good Health and Well Being” (Boa saúde e bem-estar).....	20
4- “Quality Education” (Educação de Qualidade)	20
5- “Gender Equality” (Igualdade de género)	21
6- “Clean water and Sanitation” (água limpa e saneamento).....	22
7- “Affordable and Clean Energy” (Energia acessível e limpa)	23
8- “Decent work and Economic Growth” (Trabalho digno e crescimento económico)	24
9- “Industry, innovation and Infrascture” (Indústria, inovação e infraestrutura)	25
10- “Reduced Inequalities” (Desigualdades reduzidas)	26

11- “Sustainable cities and communities” (Cidades e comunidades sustentáveis)	26
12- “Responsible consumption and production” (Consumo e produção responsável)	27
13- “Climate Action” (Ação Climática)	29
14- “Life Below water” (Vida abaixo da água)	31
15- “Life on Land” (Vida na Terra)	32
16- “Peace, justice and strong Institutions” (Paz, justiça e instituições fortes)	33
17- “Partnerships for the Goals” (Parceira para os Objetivos)	34
1.4) Manifestações do Antropoceno	35
2. Sustentabilidade e Arquitetura	41
2.1. Sustentabilidade	43
2.2. Biodiversidade e Ecossistemas	47
2.3. Sustentabilidade na Arquitetura	49
2.4. Casos de Referência	54
> Ferme du Rail, Paris	54
> Pedras Salgadas spa & nature park, Bornes de Aguiar, Vila Pouca de Aguiar	56
> Eichler House	57
3. Proposta	61
3.1. O Território e Lugar	61
3.2. Natureza, o Terreno e o projeto	68
4. Considerações finais	83
5. Referências Bibliográfica	85
6. ANEXOS	89

Índice de Figuras

Figura 1-Esquema do Mapa mundo com inserção das ODS, feito pela autora.....	17
Figura 2 - Desflorestação da Amazónia - fotografia de Carl de Souza, https://bityli.com/9gCWG	37
Figura 3 - Desflorestação da Amazónia - fotografia de PAULO WHITAKER / REUTERS, encurtador.com.br/jyzE8	37
Figura 4 - Biodiversidade -Fotografia de Nikitabuida, https://br.freepik.com/fotos-gratis/nascer-do-sol-sobre-a-selva-de-bali_1203692.htm#query=biodiversidade&position=5&from_view=search&track=sph~	48
Figura 5 - Biodiversidade, Fotografia de Luque, https://br.freepik.com/fotos-gratis/recifes-de-corais-abaixo-da-superficie-de-uma-ilha_1115947.htm#query=coral-reefs-below&position=0&from_view=search&track=sph	48
Figura 6 - "La Ferme du rail", situado na cidade de Paris - fotografia Myr Muratet, in https://grandhuit.eu/wp-content/uploads/2018/11/G8-FDR-11.jpg	54
Figura 7 - Isolamento em palha- fotografia Jerôme Derigny, em https://grandhuit.eu/wp-content/uploads/2018/11/FDRpailleDerigny.jpg	55
Figura 8 - Vista do Parque para as Eco-Houses, Pedras Salgadas, in https://espacodearquitetura.com/projetos/eco-houses-pedras-salgadas/	56
Figura 9 - Eco-House do Parque das Pedras Salgadas, in https://espacodearquitetura.com/projetos/eco-houses-pedras-salgadas/	56
Figura 10 - Casa Eichler renovada, atualmente chamada CasaCor, in https://casacor.abril.com.br/paisagismo/casa-eichler-renovada-jardim-california/	57
Figura 11 - Cidade de Sintra - fotografia de José Miguel, https://br.freepik.com/fotos-premium/vista-aerea-da-cidade-de-sintra-em-portugal-localizada-entre-florestas_16730618.htm	61
Figura 12 - Imagem aérea do terreno, imagem do Google Earth	64
Figura 13 - Imagem aérea da localização do terreno, imagem do Google Earth	65
Figura 14 - Fotografia do terreno tirada pela autora.....	66
Figura 15 -Fotografia do terreno tirada pela autora.....	66

Figura 16 - Fotografia do terreno tirada pela autora.....	66
Figura 17 - Fotografia do terreno tirada pela autora.....	67

Listagem de Abreviaturas

AR5- Quinto Relatório de Avaliação

CMMAD- Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente

IPCC- Relatório do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMM- Organização Meteorológica Mundial

ONU- Organização das Nações Unidas

PDM- Plano Diretor Municipal de Sintra

RMUE - Regulamento Municipal de Urbanizações e Edificações

UE- União Europeia

Introdução

Atualmente, sabemos que o Planeta Terra está em constante transformação, devido a existência de problemas globais, tais como as alterações climáticas, a extinção das espécies, o desequilíbrio socioeconómico, entre outros. Estas causas têm agravado cada vez mais o estado do nosso Planeta e conseqüentemente levam a extinção de muitos dos nossos ecossistemas.

O Planeta Terra surgiu há 4,6 milhões de anos e desde então, que tem passado por várias épocas geológicas, até aos dias de hoje. No presente Projeto Final de Mestrado, procura-se explorar questões relacionadas com a época geológica do Antropoceno, e como esta conseguiu através da influência humana ter um grande impacto no Planeta Terra. Esta época é uma das mais recentes da história da Terra, e que começa a mostrar sinais negativos da prática das atividades humanas, como por exemplo, e já mencionado anteriormente, as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, entre outros.

Para ajudar a analisar esta Proposta Final de Mestrado, recorreu-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mais precisamente são compostas por 17 objetivos que foram elaborados pelas Nações Unidas. Estes objetivos sugerem novas formas de reduzir o impacto da atividade humana no Planeta Terra, de modo que haja uma melhoria no Meio Ambiente para que sobreviva. E para além disso, estes objetivos também propõem formas de harmonizar e trazer a paz às comunidades do Planeta. Ou seja, podemos afirmar que estes objetivos abordam questões tanto de carácter social, económico e ambiental.

Para o presente trabalho estas foram as questões que deram início ao estudo em causa. É de grande importância frisar que o local escolhido para este estudo é em Rio de Mouro, Sintra. Neste local pretende-se projetar um loteamento com o máximo de habitações possíveis, onde se pretende incorporar o maior número de ODS possíveis, isto é, tenciona-se que estas habitações tenham o menor impacto para o Planeta Terra e que sejam também o menor prejudiciais possíveis. Assim, ambiciona-se encontrar soluções para não prejudicar mais o Meio Ambiente, logo uma das

soluções usadas é a construção em madeira para tornar as habitações sustentáveis, não prejudiciais para o Planeta e conseqüentemente ser habitável, assim como dar o conforto de um lar.

Para poder explorar as questões em cima mencionadas, procura-se abordar alguns conceitos de forma a dar respostas. Neste caso, os conceitos como Antropoceno, a Sustentabilidade e a Arquitetura são os conceitos que se pretende estudar e de que forma se pode criar uma ligação entre eles. Também é importante perceber a relação de uma construção mais sustentável e como esta se relaciona com a natureza, assim como os seus impactos para os ecossistemas e para o Planeta Terra.

Objetivos

“Estamos aqui porque o mundo está a enfrentar uma grave crise climática. A rutura do clima está a acontecer agora e está a acontecer com todos nós. Estamos numa batalha pelas nossas vidas. Mas é uma batalha que ainda podemos vencer”

António Guterres, Reunião do Clima de Abu Dhabi, em junho de 2019.¹

Como sabemos o Planeta Terra está em constante mudança, o que por sua vez torna-se importante compreender que o ser humano enfrenta. Esta batalha que o ser humano enfrenta continuamente contra a grave crise climática no mundo, é gerada pelas atividades do próprio ser humano. É notável que os recursos da Terra estão cada vez mais a gastar-se devido ao aumento do uso do ser humano, o que conseqüentemente tem uma influência bastante grande nas alterações que a Terra tem vindo a sofrer ao longo dos seus anos.

Estas alterações que o Planeta Terra manifesta a cada dia que passa são notáveis através das alterações climáticas, o que por sua vez estas se estão a tornar uma grande ameaça tanto ambiental, como social e económica. É devido a estas mudanças que surgiram, como anteriormente mencionado as ODS, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que apresentam formas para melhorar os impactos que a atividade humana tem sobre o Planeta. Neste conjunto de objetivos abordam-se várias questões, não só pretendem acabar com a pobreza e a fome no mundo, como também tem como objetivo apoiar as comunidades do mundo, tanto na educação, na saúde, no bem-estar, na igualdade de géneros, e em muitos outros aspetos. Não só abordam objetivos sociais e económicos, como também abordam objetivos ambientais onde questionam a importância do Meio Ambiente, no Planeta e como é possível reduzir os impactos negativos da atividade humana. Para fazer esta

¹ Unidas, Nações. 2019. Alterações Climáticas. *Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental*. [Online] 2019. [Citação: 20 de fevereiro de 2022.] <https://unric.org/pt/mundo-espera-solucao-para-alteracoes-climaticas-diz-ban-ki-moon-7/>.

mudança tentam criar soluções mais sustentáveis, neste caso a introdução das energias renováveis, a construção de cidades e comunidades mais sustentáveis, a prática de consumo e produção responsável, são exemplos de soluções sustentáveis que as Nações Unidas tentam introduzir atualmente para preservar o Planeta Terra.

“Depois de mais de um século e meio de industrialização, desflorestação e de produção agrícola em grande escala, as quantidades de gases de efeito de estufa na atmosfera subiram para níveis recordes. À medida que as populações, as economias e os padrões de vida aumentam, o mesmo acontece com o nível acumulado de emissões de gases de efeito de estufa.”

António Guterres, Reunião do Clima de Abu Dhabi, em junho de 2019²

Atualmente sabemos que são muitos os impactos causados pelas atividades humanas. O aquecimento global, o degelo dos glaciares, a subida do nível médio das águas do mar, o aumento de fenómenos climáticos extremos, como secas e chuvas, assim como a alteração dos ecossistemas e a perda de biodiversidade, assim como a desertificação, ou o risco de produção alimentar e o seu colapso dos sistemas alimentares ou os impactos deste na saúde e bem-estar da população humana são tudo consequências causadas pelos impactos das alterações climáticas.

Devido a tudo o que se passa no Planeta, é necessária uma atuação rápida por parte do ser humano. É necessário adotar novas medidas e novas soluções mais sustentáveis e amigas do ambiente, porque se isto não acontecer, torna-se cada vez mais difícil contrariar os impactos causados pelas alterações climáticas e as consequências que elas trarão serão irreversíveis.

² Unidas, Nações. 2019. Alterações Climáticas. *Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental*. [Online] 2019. [Citação: 20 de fevereiro de 2022.] <https://unric.org/pt/mundo-espera-solucao-para-alteracoes-climaticas-diz-ban-ki-moon-7/>.

Questões de trabalho

Neste projeto final de mestrado pretende-se atingir vários objetivos para se conseguir compreender melhor o nosso Planeta e como podemos apresentar soluções mais sustentáveis, como já foi descrito anteriormente, tanto na parte teórica do trabalho como na parte prática.

Em primeiro lugar é necessário compreender e esclarecer quais os conceitos associados ao tema apresentado neste trabalho. Assim sendo, os conceitos apresentados, são: Antropoceno, Arquitetura, Sustentabilidade e Ecossistemas. Para além de toda esta compreensão dos conceitos é necessário analisar o seu conteúdo e procurar diferentes formas e estratégias de reduzir os impactos causados pelas atividades humanas, principalmente como reduzir os impactos que a construção pode causar no Planeta.

Em segundo lugar é necessário formular as questões as quais pretende-se dar resposta neste projeto final de mestrado. As questões são as seguintes:

- Como se pode dar resposta ao máximo de ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) atualmente?
- Para além dos ODS existentes, quais outros que poderiam ser considerados?
- Como é que se poderia incorporar os ODS suplementares?
- Quais os materiais e sistemas de construção com menor impacto ambiental?

Conceitos-Chaves: Antropoceno, Arquitetura, Sustentabilidade e Ecossistemas.

Metodologia

O presente trabalho tenciona-se que se desenvolva através de uma metodologia que se pode dividir em duas fases, a fase teórica e a fase pratica. A primeira fase corresponde a fase teórica, onde corresponde a toda a parte de análise e investigação referente ao tema da proposta e a segunda fase, corresponde a aplicação dos conhecimentos e conceitos adquiridos na primeira fase, a execução do projeto.

A fase teórica, consiste assim em: pesquisa, análise e recolha de informação sobre o tema (de forma a compreender melhor o tema e apreender os principais conceitos-base ao projeto e que darão resposta aos problemas identificados); Análise das ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) que são consideradas para a elaboração do trabalho; avaliar, por sua vez, quais as ODS que podem ser incorporadas no trabalho em função da realidade e características do local assim como do programa em estudo; e por último, a criação de uma matriz onde se possa aplicar os novos casos de ODS a incorporar.

A fase prática pretende-se que se centre mais na parte do projeto em si, para isso esta centra-se nas seguintes etapas: na definição do seu programa e a exploração do mesmo de forma a dar resposta aos problemas sugeridos na fase teórica; na verificação da operacionalidade em estudo do projeto e por sua vez também a avaliação posterior da sua adequabilidade.

1) Antropoceno e as suas manifestações

1.1) Antropoceno

Desde o começo da história de vida do Planeta Terra, que são identificadas várias épocas geológicas. O conceito que se irá abordar neste capítulo, nasce de uma ativa discussão do meio científico, onde cientistas defendem a transição para uma nova época geológica, o Antropoceno. Este novo termo teve origem no grego “Anthropos” que significa humano e do termo kaino que significa novo. (eCycle, 2019)

Segundo Paulo Almeida, no seu artigo “Architecture in the Anthropocene”, afirma que Paul Crutzen (1933-2021), ganhou um prémio Nobel em 1995 e foi quem deu popularidade ao conceito Antropoceno para propor uma nova era geológica, através do seu trabalho sobre a formação e decomposição do ozono atmosférico causada pelos efeitos drásticos das ações humanas no Planeta Terra. Ou seja, podemos afirmar que o aparecimento desta nova época geológica é caracterizado pelo impacto permanente da atividade humana no Meio Ambiente. (Almeida, 2021 p. 1)

Ao longo do tempo tem se testemunhado uma crescente e intensa atividade humana no qual se tem verificado grandes mudanças globais, que por sua vez levou Paul Crutzen a sugerir que as atividades antropogénicas teriam afetado o planeta, e desde o final do século XVIII, que este reconhece a importância do papel da humanidade na geologia e na ecologia, uma vez que vivenciamos uma nova época geológica, o Antropoceno. (eCycle, 2019)

É importante referirmos que a época do Antropoceno inclui várias fases. A primeira fase surge com a Revolução Industrial, ou seja, foi uma época de transição de métodos de produção artesanais para métodos de produção através de máquinas, como a produção de químicos, novos processos de produção de ferro, maior eficiência de energia de água, entre outros. Mas o que podemos destacar desta época, é que para esta produção em que se utiliza as máquinas foi preciso servir-se muito da queima de combustíveis fósseis, que fez com que aumentasse as emissões de gases no Planeta, afetando assim o clima. Com esta alteração, consequentemente isto interfere com o aquecimento provocando o chamado efeito de estufa.

Antes deste momento de transição, vivíamos numa época chamada Holoceno. Na história da Terra, esta época surge antes do aparecimento do Antropoceno, onde se observou uma grande estabilidade ambiental assim como um grande crescimento e desenvolvimento da humanidade. Posto isto, esta estabilidade vai se perdendo quando surge o Antropoceno, muito devido às atividades humanas, onde estas se tornaram a principal mudança do Planeta Terra.

A segunda fase da era Antropocênica (1945-2015), notou-se um aumento da população, o que levou conseqüentemente também a um aumento do número de automóveis a circular pelo Planeta. Devido a grande disponibilidade de petróleo barato e abundante no Planeta Terra que surgiu depois da Segunda Guerra, destacou-se, nesta época, um aumento do consumo dos indivíduos mais ricos da restante população, também começou a aparecer as novas tecnologias, tecnologias inovadoras que por sua vez incentivou a um processo de consumo em massa. Segundo esta época, notou-se uma aceleração considerável das atividades humanas sobre a natureza. Crutzen afirmou “A grande aceleração se encontra em estado crítico”, uma vez que mais de metade dos serviços que são fornecidos pelos ecossistemas terrestres já sofrem um grande desgaste.

Na terceira fase do Antropoceno, que começou a partir de 2015, segundo consta, a humanidade já tem consciência do que é este conceito do Antropoceno. Mas é bem antes de 2015, a partir de 1980 que o ser humano começa a tomar consciência dos perigos que a sua atividade pode ter ao longo do tempo para o Planeta Terra e conseqüentemente, para a própria espécie, uma vez que esta não conseguiria sobreviver com a destruição dos recursos naturais.

“O nosso sucesso e a nossa história como espécie têm sido apoiados pela nossa progressiva domesticação e controlo da natureza. Neste processo, descobrimos também formas de aproveitar os recursos e a energia disponível na natureza, na sua maioria a um custo económico reduzido. (...)” (Almeida, 2021 p. 2)

Estamos num mundo, que se encontra em constante evolução. Segundo Paulo Pereira Almeida, no seu artigo, menciona que através destas mudanças surgiram seis paradigmas. É importante para a resolução deste trabalho, que percebamos estes.

O primeiro paradigma incide através de vários pensamentos ou obras de variadíssimos arquitetos.

Ao longo da história da Arquitetura no mundo, é necessário que esta comece a ter um maior conhecimento daquilo que o rodeia. Começou então a surgir novas ideias sobre arquitetura orgânica, sombreamento solar, higiene, moledo Biológico ou sobre o Bioregionalismo. Tudo isto são ideias que começa a surgir na Arquitetura como racionalismo e funcionalismo. O racionalismo expressa-se através do funcionalismo ou através de formas abstratas retilíneas. Através do funcionalismo, nasce assim uma nova arquitetura moderna, pelo meio de formas e da função da criação de objetos. Podemos comprovar com afirmação de Paulo Almeida.

“Frank Lloyd Wright em 1906 sobre arquitetura orgânica (Uechi 2099), Le Corbusier e Marcel Breuer em 1906 sobre sombreamento solar (Braham200), Fello Atkinson em 1906 sobre higiene (Banham 1984), Hannes Meyer em 1926 sobre o modelo biológico(Mertins 2007), Richard Neutra em 1929 sobre o bioregionalismo (Porteous 2013), Alvar Aalto em 1935 sobre saúde e o princípio de preocupação (Anderson2010).”
(Almeida, 2021 p. 3)

O segundo paradigma, veio despertar uma importância da construção, da escala da mesma e a forma como viviam. O conceito tenta chegar a uma definição do qual podiam viver sem preocupações e conseqüentemente levar a cooperação com o meio ambiente e a biologia, isto deriva também do planeamento à escala, desde a escala urbana até ao projetar de um edifício. (Almeida, 2021 p. 3)

Com o aparecimento da crise energética, surge assim o terceiro paradigma. Do qual surgiu pelo domínio das ideias de uma arquitetura consciente, e que surgem assim as novas formas passivas de construção que diminuem o impacto no meio ambiente. Ou seja, este paradigma aparece com o intuito de pensar nas estratégias de gerar energia a partir do sol, para que se consiga assim controlar o gasto de energia. (Almeida, 2021 p. 3)

O quarto paradigma aparece com o surgimento das ideias de Brundtland (1987), e com a definição do conceito de sustentabilidade. Neste paradigma,

pretende-se a criação de uma arquitetura mais sustentável tendo em conta a experiência do ser humano e o meio ambiente.

É depois deste paradigma e depois da consciencialização do ser humano, que começa a surgir novos conceitos, como o da Passive House, que por sua vez, é um dos métodos de construção que é alternativo à construção tradicional. Tendo assim em causa a consciência e a procura por soluções mais sustentáveis e amigas do ambiente que surge, então o quinto paradigma.

Por último, o sexto paradigma é a mudança de mentalidade sobre a questão do carbono. Surge assim, os primeiros estudos/relatórios sobre as alterações climáticas no planeta, como por exemplo, o Protocolo de Quioto em 1997 e o relatório de Avaliação do IPCC da ONU em 1990, segundo Paulo Almeida (Almeida, 2021 p. 6) Segundo esta mesma fonte *“Energy neutral architecture became a reality embracing resilience, dynamism, and integration with the 2013 publication of the EU 2020 nearly zero energy targets for its member states..”* (Almeida, 2021 p. 4)

Hoje, estamos no nascer de um novo paradigma. Surge assim a reutilização ou o planeamento e projeção de edifícios que usam menos recursos ou que sejam feitos através de materiais recicláveis ou biodegradáveis, este é o novo paradigma em que nos encontramos. Foi através do arquiteto paisagista John Tillman Lyle em 1996, que surgiu esta a ideia de design regenerativo, criando assim a mudança na sociedade, consciente e que projeta edifícios sustentáveis com um menor impacto no Planeta e nos seres vivos.

1.2) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Para o desenvolvimento deste Projeto Final de Mestrado, é importante falarmos do Relatório do IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change*, designado em português mais precisamente como Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas. Este relatório foi proposto por duas organizações mundiais, a OMM (Organização Meteorológica Mundial) em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, do qual participaram na sua elaboração 278 cientistas de 65 países, tendo sido criado pela primeira vez no ano de 1988.

O objetivo deste relatório é apresentar “um resumo de alto nível da compreensão do estado atual do clima, incluindo como ele está mudado e o papel da influência humana, o estado do conhecimento sobre possíveis futuros climáticos, informações climáticas relevantes para regiões e setores e limites de mudança climática induzida pelo homem” (IPCC, 2021 p. 4) Assim, podemos considerar que este mostra segundo as palavras das Nações Unidas, a “emergência climática” que se faz sentir em todo o mundo e quais as consequências desastrosas aos atos da própria atividade humana.

Segundo o Secretário-Geral da ONU, António Guterres, o IPCC é “uma longa enumeração de promessas climáticas não cumpridas. É um arquivo de vergonha, que cataloga as promessas vazias que nos colocam no caminho para um mundo inabitável.” (Unidas, 2019b)

Em 2013 com o surgimento do Quinto Relatório de Avaliação, foi o ano em que os cientistas tiveram uma maior perceção sobre o que estava a acontecer, nomeadamente sobre os impactos da atividade do homem no Planeta e de que modo este prejudica o Meio Ambiente. O Relatório do IPCC avalia as consequências da atividade humana que vai acontecendo ao longo dos tempos no Planeta, por exemplo a subida do nível médio das águas do mar e que consequências irão ter para os ecossistemas. Assim como também avalia o estudo das emissões de CO₂ no Planeta que por sua vez provocam o chamado efeito de estufa que começou desde a era pré-industrial. Também apresenta uma estimativa calculada de como será as emissões no

futuro se não houver nenhuma alteração no comportamento do ser humano e consequentemente não reduzir o seu impacto na Terra.

Uma das alterações climáticas que se tem notado mais é o aumento da temperatura, e segundo o Relatório podemos afirmar que desde o ano 1880 a 2012 a temperatura global da Terra aumentou cerca de 0,85°C. Devido a este aumento, a temperatura nos oceanos também aumentou, trazendo outras consequências, como o degelo dos glaciares, ou seja, as quantidades de gelo e neve tem vindo a diminuir de ano para ano, e consequentemente faz aumentar o nível médio das águas do mar, entre os anos 1901 a 2010. Como já falado anteriormente, com o derreter dos glaciares devido ao aquecimento do Planeta o nível médio das águas vai subindo o que provoca a expansão dos oceanos. Isto coloca em causa as zonas costeiras existentes, uma vez que com o aumento dos oceanos, as zonas costeiras são prejudicadas, pondo mesmo em causa a sua existência.

1.3) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (SDG)



Figura 1-Esquema do Mapa mundo com inserção das ODS, feito pela autora

Um dos elementos importantes a analisar neste trabalho, é a relação do Planeta e o que se pode ou tem se feito para reduzir o impacto que as atividades humanas têm e no qual estas têm provocado a degradação do Planeta Terra. Assim sendo, as Nações Unidas oferecem um plano que engloba 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (SDG)³, que por sua vez engloba medidas para apoiar tanto as pessoas como para melhorar o Planeta.

Estes objetivos, abordam questões não só a nível de sustentabilidade para melhorar a qualidade do Planeta e para combater os impactos do homem, mas também aborda questões sobre pobreza, educação, saúde e o crescimento económico onde estas se interligam com questões sobre as mudanças climáticas e sobre a preservação dos nossos oceanos e florestas.

³ É importante mencionar que o estudo destes objetivos foi feito através de relatórios das Nações Unidas, nomeadamente o “Relatório de acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS em contexto EU”, publicado em maio de 2020. E o relatório “Boas praticas das SDG” publicado em dezembro de 2020.

Na análise destes 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (SDG), deparamo-nos com a existência de que cada um têm “*targets*” (metas) a atuar, e é importante perceber a importância deles. No entanto, só irei apresentar alguns “*targets*” dos objetivos mais relevantes e que vão ao encontro do desenvolvimento do trabalho, os restantes apresentarei nos anexos.



1- “No poverty” (sem pobreza):

Segundo as Nações Unidas, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 1, aborda questões para “acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares.”⁴ No mundo, o tema da pobreza é muito questionado e falado pelas consequências que traz às condições de vida do ser humano e em que este passa a viver e como satisfaz as suas necessidades básicas, como é mencionado no “Relatório de Acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto da EU”. Nos dias de hoje, deparamo-nos com muitas pessoas em más condições de vida, desempregadas, com falta de instalações sanitárias, falta de um teto para viver ou até mesmo falta de um serviço de saúde de qualidade. E este objetivo aborda mesmo este tipo de questões. “A pobreza é um fenómeno multidimensional e tende a persistir ao longo do tempo e a ser transmitida através de gerações”⁵. A pobreza é uma questão, como já referido, que prejudica muito a vida das pessoas uma vez que, segundo as Nações Unidas, dificulta a interação social e também o crescimento económico da sociedade, pois limita o ser humano a oportunidades, a não terem acesso a serviços de qualidade, sejam eles saúde, educação ou outros. Este Objetivo engloba 7 “Targets” (metas) de forma a conseguir alcançar o máximo de pessoas em situações desfavorecidas e conseguirem acabar com a pobreza.

⁴ Unidas, Nações. 2019. Departamento de Assuntos Económicos e Sociais- Desenvolvimento Sustentável. “Você conhece todos os 17 ODS?” [Online] [citação: 22 de janeiro de 2022.] <https://sdgs.un.org/goals>.

⁵ Europeia, União. 2020. Sustainable development in the European Union . Luxemburgo: Eurostat, 2020. ISBN 978-92-76-17442-4.



2- “Zero Hunger” (sem fome):

A principal questão do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 é, de acordo com as Nações Unidas, por fim a desnutrição e a fome no mundo, e consequentemente garantir um acesso a alimentos suficientes, nutritivos e seguros às populações mais carentes. Também por sua vez, a EU aborda problemas muito comuns das sociedades de países muito desenvolvidos, como a Obesidade, pois este tipo de problema prejudica não só a saúde das populações como o bem-estar, e nos dias de hoje, é um dos problemas que mais preocupa para além da falta de alimento e desnutrição das populações, segundo o Relatório de acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto EU. Assim, também este objetivo se tende a focar na produção agrícola e a sua sustentabilidade e que impactos ambientais esta tem. Este Objetivo engloba no total 8 “*targets*” (metas) mas dos quais apenas considero alguns importantes para o desenvolvimento do trabalho:

2.3- *“Até 2030, o dobro da produtividade agrícola e da renda de pequenos produtores alimentares, em particular mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, incluindo através de acesso seguro e igualitário à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de adição de valor e emprego não agrícola.”*

2.4- *“Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, clima extremo, secas, inundações e outros desastres e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.”*



3- “Good Health and Well Being” (Boa saúde e bem-estar)

Segundo a Organização Mundial de saúde (OMS), esta define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.”⁶

Este Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3, permite levantar questões sobre uma vida saudável e como permitir o bem-estar para a população em todas as faixas etárias, assim como pretende acabar com as doenças transmissíveis, como as principais epidemias e doenças não transmissíveis e mentais, segundo as Nações Unidas. Podemos afirmar, assim que uma das principais qualidades da vida e de bem-estar é uma boa saúde, e que por sua vez, contribui para o seu crescimento social e económico da população. Este Objetivo apresenta no total 13 “*targets*” (metas), de forma a conseguir alcançar o maior número de pessoas possíveis e consequentemente melhores soluções para permitir que seja possível que uma boa saúde e bem-estar seja possível para toda a população.



4- “Quality Education” (Educação de Qualidade)

Atualmente sabemos que a educação é um processo que visa o pleno desenvolvimento intelectual, físico e moral de um indivíduo e a sua adequada inserção na sociedade segundo o Dicionário Infopédia da Porto Editora⁷, onde também engloba um conjunto de princípios, valores e normas de conduta socialmente transmitidas que estruturam a personalidade de um indivíduo.

A ODS4 pretende assim, garantir uma educação de qualidade e igualitária para todos. Com isso aumentar o número de adultos e jovens com capacidades essenciais,

⁶ World Health Organization 1946, [Constitution of the World Health Organization](#)

⁷ <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/educa%C3%A7%C3%A3o>

de forma a conseguirem melhores oportunidades de emprego, de maneira a diminuir as desigualdades sociais. “A educação e a formação são os principais motores do crescimento” (Nações Unidas, pg.89).

Ao alcançar melhores empregos, através de uma boa educação, proporciona às pessoas/família viverem uma vida mais tranquila, mais saudável, e por sua vez acabam por adotar estilos de vidas mais sustentáveis. Ainda assim, a educação promove a tolerância, a responsabilidade, de forma a contribuir para sociedades pacíficas. (Nações Unidas, pg.89)

Em suma, podemos afirmar que a educação é uma das principais bases da vida, e sem ela não temos direito a boas opções de emprego/formações, não conseguimos viver uma vida mais saudável, nem adotar estilos de vida mais sustentáveis e de apoio ao ambiente, nem contribuir para sociedades pacíficas de forma a não gerar conflitos nem guerras. Este objetivo apresenta no total de 10 “targets” (metas), de maneira a alcançar o maior número de pessoas de forma a terem direito assim a uma boa educação.



5- “Gender Equality” (Igualdade de género)

A igualdade de géneros, seja entre mulheres ou homens, é um direito humano. A ODS5, pretende assim alcançar a igualdade de género de forma a acabar com todas as maneiras de discriminação, violência e quaisquer práticas que são prejudiciais tanto contra as mulheres tanto contra as meninas. Assim, também exige a plena participação das mulheres a terem oportunidades iguais de liderança em todos os níveis de decisão política e econômica, segundo o Relatório de acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto EU, das Nações Unidas. Este Objetivo apresenta um total de 9 “targets” (metas), de maneira a conseguir alcançar a igualdade de géneros entre as mulheres e os homens.



6- “Clean water and Sanitation” (água limpa e saneamento)

A água é o elemento essencial e mais importante para a existência e para a manutenção da vida no Planeta. Como sabemos este é um elemento natural que constitui uma das camadas principais do Planeta a hidrosfera, mas também é um elemento essencial que constitui a maior parte do corpo humano.

Uma vez que a água é um elemento essencial a vida, as Nações Unidas criaram uma ODS com o objetivo de disponibilizar e fornecer a gestão sustentável da água e do saneamento a todas as comunidades e populações do Planeta.

Segundo o “Relatório de acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto EU” menciona-se assim, com a ODS6 garantir o acesso universal à água potável segura e acessível, saneamento e higiene e por fim a defecação a céu aberto. Também, segundo este, visa melhorar a qualidade da água e a eficiência do uso da mesma, e conseqüentemente incentivar captações e abastecimentos de água doce mais sustentáveis. (Nações Unidas, pg.121)

“O acesso a água é uma necessidade básica.” (Nações Unidas, pg.121) Assim sendo, para não se tornar uma questão de saúde pública e ambiental é importante ter um serviço de água potável e de saneamento acessível a todos. Como já mencionado anteriormente, a água é um elemento natural e é importante para a vida dos seres humanos, mas também é importante para a vida no Planeta, ou seja, para a biodiversidade, para o meio ambiente, para a agricultura e para a indústria.

No desenvolvimento deste Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6, as Nações Unidas apresentam 8 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes algumas para o desenvolvimento do trabalho:

6.3- “Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo pela metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização, a nível global.”

6.4- “Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência no uso da água em todos os setores e assegurar extrações sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.”

6.5- “Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos, a todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.”

6.6- “Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas húmidas, rios, aquíferos e lagos.”

6.a- “Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados com a água e o saneamento, incluindo extração de água, dessalinização, eficiência no uso da água, tratamento de efluentes, reciclagem e tecnologias de reutilização.”

6.b- “Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão de água e do saneamento.”



7- “Affordable and Clean Energy” (Energia acessível e limpa)

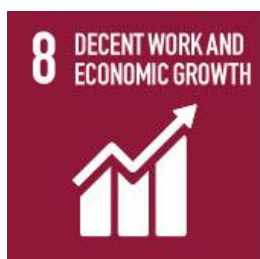
O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7, garante o acesso universal a serviços de energia modernos, pretende melhorar a eficiência energética e aumentar a produção de energias renováveis. Para efetuar esta transição para um sistema de energia acessível, confiável e sustentável que atenda a esses pedidos, segundo o Relatório de Acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto da EU, os países necessitam de facilitar o acesso à pesquisa e tecnologia de energia limpa e promover o investimento em soluções eficientes em recursos e energia. (Nações Unidas, pg.137)

Este Objetivo engloba 5 “targets” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

7.1- “Até 2030, assegurar o acesso universal, de confiança, moderno e a preços acessíveis aos serviços de energia.”

7.2- “Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.”

7.b- “Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.”



8- “Decent work and Economic Growth” (Trabalho digno e crescimento económico)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8, reconhece a importância do crescimento económico sustentado e de altos níveis de produtividade económica para a criação de empregos de qualidade bem remunerados, assim como a eficiência de recursos no consumo e na produção, de acordo com o “Relatório de Acompanhamento sobre o progresso em direção Às ODS no contexto EU”. Ainda assim, segundo o mesmo, “Para que o crescimento económico seja verdadeiramente sustentável, ele precisa ser acompanhado por melhorias de ecoeficiência, ação climática e medidas resilientes, juntamente com políticas ativas de mercado de trabalho e inclusão social, a fim de evitar prejudicar o ambiente natural do qual depende ou danifica o tecido social das sociedades europeias. Assim, o crescimento económico sustentável significa também gerar oportunidades de emprego para todos e melhorar as condições de trabalho dos que já estão empregados.” (Nações Unidas, pg.153)

Assim, este objetivo apresenta um total de 8 “targets” (metas), de forma a alcançar um melhor crescimento económico sustentado.



9- “Industry, innovation and Infrastructure” (Indústria, inovação e infraestrutura)

A situação da UE em relação ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 “Indústria, inovação e infraestruturas” é determinada, segundo as Nações Unidas, por exigir a construção de infraestruturas resilientes e onde promove a industrialização inclusiva e sustentável. De acordo com o “Relatório de Acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto da EU”, afirma que este objetivo reconhece a importância de uma investigação e da inovação de soluções que sejam duradouras para enfrentar os desafios sociais, económicos e ambientais. Este Objetivo engloba 8 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

9.1- “Desenvolver infraestruturas de qualidade, de confiança, sustentáveis e resilientes, incluindo infraestruturas regionais e transfronteiriças, para apoiar o desenvolvimento económico e o bem-estar humano, focando-se no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos”

9.4- “Até 2030, modernizar as infraestruturas e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com maior eficiência no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países agindo de acordo com suas respectivas capacidades”

9.a- “Facilitar o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis e resilientes nos países em desenvolvimento, através de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento.”



10- “Reduced Inequalities” (Desigualdades reduzidas)

A questão principal do Objetivo de Desenvolvimento 10 é abordar as desigualdades dentro e entre os países, ou seja, que as nações reduzam as desigualdades de renda, bem como as desigualdades entre idades, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião ou condição económica. Também o objetivo aborda as desigualdades entre os países, pedindo a facilitação da migração ordenada e segura e a mobilidade das pessoas. (Nações Unidas, pg.183)

A ODS10 apresenta assim, um total de 8 “targets” (metas), de forma a abordar o maior número de desigualdade dentro e entre países, contribuindo assim para uma sociedade mais pacífica.



11- “Sustainable cities and communities” (Cidades e comunidades sustentáveis)

Em relação a ODS 11, esta tem como objetivo renovar e planear cidades e outros assentamentos humanos de uma forma que ofereça oportunidades para todos, com acesso a serviços básicos, energia, habitação, transporte e espaços públicos verdes, assim reduzindo o uso de recursos e o impacto ambiental. (Nações Unidas. Pg. 203)

Segundo o “Relatório de Acompanhamento sobre o progresso em direção às ODS no contexto EU”, as cidades, vilas e subúrbios são essenciais para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas. Também afirmam que estes servem como centros de desenvolvimento económicos, social e de inovação, ou seja, atraem muitas pessoas devido a ampla oferta de oportunidades de emprego, de educação, de entretenimento e também de cultura. A ODS11 pretende garantir uma mobilidade sustentável, e também conseguir lidar com os impactos ambientais negativos das cidades, por exemplo a grande quantidade de resíduos gerados pelas áreas urbanas

ou a expansão das áreas de assentamento das zonas urbanas. (Nações Unidas, pg.203)

Este Objetivo engloba 10 “targets” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

11.2- *“Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária através da expansão da rede de transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situações de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.”*

11.3- *“Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.”*

11.4- *“Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo”*

11.7- *“Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.”*

11.c- *“Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, nas construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.”*



12- “Responsible consumption and production” (Consumo e produção responsável)

A ODS12 apresenta formas de garantir padrões mais sustentáveis através do consumo e produção. Segundo as Nações Unidas, esta exige um conjunto abrangente de ações de empresas, formuladores de política, pesquisadores e consumidores para estes de adaptarem a novas práticas mais sustentáveis, através de produção e consumos mais sustentáveis

com base em tecnologias mais avançadas, recursos eficientes e através da redução do desperdício global. “Como vivemos em um planeta com recursos finitos e interconectados, a velocidade com que os recursos são usados tem implicações relevantes para a prosperidade de hoje e efeitos duradouros nas gerações futuras.” (Nações Unidas, pg. 219)

Assim sendo, a ODS12 pretende criar formas de não gastar os recursos finitos do planeta e conseqüentemente não prejudicar as gerações futuras optando assim por soluções de consumo e produção mais sustentáveis e amigas do ambiente.

Este Objetivo engloba 11 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

12.1- *“Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, como todos os países a adotar medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento.”*

12.2- *“Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais”*

12.3- *“Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita a nível mundial, de retalho e do consumidor, e reduzir os desperdícios de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo os que ocorrem pós-colheita.”*

12.4- *“Até 2020, alcançar a gestão ambientalmente saudável dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a libertação destes para o ar, água e solo, minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.”*

12.5- *“Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização”*

12.6- *“Incentivar as empresas, especialmente as de grande dimensão e transnacionais, a adotar praticas sustentáveis e a integrar informações sobre sustentabilidade nos relatórios de atividade.”*

12.7- *“Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais”*

12.8- *“Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e consciencialização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.”*

12.a- *“Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer as suas capacidades científicas e tecnológicas para mudarem para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.”*

12.b- *“Desenvolver e implementar ferramentas para monitorizar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que cria empregos, promove a cultura e os produtos locais”*

12.c- *“Racionalizar subsídios ineficientes nos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive através da reestruturação fiscal e da eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.”*



13- “Climate Action” (Ação Climática)

Como sabemos, o Planeta Terra tem vindo a sofrer com a imensa atividade humana e conseqüentemente os seus efeitos são notáveis através das mudanças climáticas que se faz sentir ao longo do tempo, nomeadamente o aumento do nível médio global do mar, o aumento da temperatura média global do ar e do oceano, mudanças nos padrões de precipitação, estas são algumas das causas que se faz sentir no Planeta. E é devido a estas mudanças que, as Nações Unidas, apresentam a ODS13 com o objetivo de fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação dos países aos desastres naturais que são relacionados com o clima, com o seu foco em especial nos países menos desenvolvidos, ou seja, a ODS13 tem como objetivo tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas que se fazem sentir e os seus impactos. “Os

impactos das mudanças climáticas ameaçam a viabilidade dos sistemas sociais, ambientais e económicos e podem tornar algumas regiões menos habitáveis devido à escassez de alimentos e água.” (Nações Unidas, pg.235)

Este Objetivo engloba 5 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

13.1- *“Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais em todos os países.”*

13.2- *“Integrar medidas relacionadas com alterações climáticas nas políticas, estratégias e planeamentos nacionais.”*

13.3- *“Melhorar a educação, aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre medidas de mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce no que respeita às alterações climáticas.”*

13.a- *“Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas [UNFCCC, em inglês] de mobilizarem, em conjunto, 100 mil milhões de dólares por ano, a partir de 2020, a partir de variadas fontes, de forma a responder às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações significativas de mitigação e implementação transparente; e operacionalizar o Fundo Verde para o Clima por meio da sua capitalização o mais cedo possível.”*

13.b- *“Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planeamento e gestão eficaz no que respeita às alterações climáticas, nos países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, e que tenham um especial enfoque nas mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.”*



14- “Life Below water” (Vida abaixo da água)

A ODS14 com o nome “Vida abaixo de água”, tem como objetivo preservar e assegurar a utilização dos oceanos de forma mais sustentável. Em outras palavras, esta ODS pretende assim reduzir a poluição marinha e os seus impactos causados, como a acidificação dos oceanos, acabar com a sobrepesca e conseqüentemente pretende defender e conservar as áreas e ecossistemas marinhos e costeiros.

O papel que os oceanos desempenham é fundamental para a vida no Planeta e para os seres humanos, uma vez que contribuem para a produção de alimentos, fazendo assim com que ajude a sustentar as economias dos países. De acordo com as Nações Unidas, também os oceanos funcionam como um lugar onde o ser humano descarta o seu lixo, o que conseqüentemente este pode ser terrestre ou marítimo. De maneira a lutar contra a perda de biodiversidade e assegurar os ecossistemas sustentáveis para a sobrevivência do Planeta, as Nações Unidas elaboraram medidas para preservar, defender, recuperar as zonas marinhas, assim como promover a sustentabilidade da utilização dos recursos marinhos e conseqüentemente apela e lida com a poluição nos oceanos de modo a defender a sua saúde e a sua produtividade.

Este Objetivo engloba 10 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

14.1- *“Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marítima de todos os tipos, especialmente a que advém de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.*”

14.2- *“Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive através do reforço da sua capacidade de resiliência, e adotar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.”*

14.3- *“Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive através do reforço da cooperação científica em todos os níveis.”*



15- “Life on Land” (Vida na Terra)

Assim como a ODS14 que tem como objetivo proteger e defender os ecossistemas marinhos, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 15 tem como finalidade defender, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.

Como sabemos e é cada vez mais visível que as atividades humanas têm prejudicado os ecossistemas e conseqüentemente têm aumentado o desgaste da terra, tendo como consequência a diminuição da biodiversidade e dos ecossistemas. Estas medidas implementadas pelas Nações Unidas, pretendem assim ter um controlo sobre as maneiras de terminar com o desmatamento, a desertificação, a recuperação das terras e solos degradados, assim como implantar florestas de forma mais sustentável com o objetivo de não perder a biodiversidade e proteger o habitat e espécies ameaçadas.

Este Objetivo engloba 12 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

15.1- *“Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interior e os seus serviços, em especial florestas, zonas húmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.”*

15.2- *“Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, travar a deflorestação, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente os esforços de florestação e reflorestação, a nível global.”*

15.4- *“Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.”*

15.5- *“Adotar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitats naturais, travar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas”*

15.7- *“Adotar medidas urgentes para acabar com a caça ilegal e o tráfico de espécies da flora e fauna protegidas e agir no que respeita tanto a procura quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem.”*

15.9- *“Até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade no planeamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contabilidade.”*

15.a- *“Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas.”*



16- *“Peace, justice and strong Institutions” (Paz, justiça e instituições fortes)*

No que diz respeito a ODS16, esta adota medidas sobre os direitos humanos, ou seja, luta por sociedades pacíficas, baseadas nos valores como o respeito e a proteção dos mais desprotegidos. Assim como também se aplica a instituições com carácter responsável, eficaz e transparente e do qual tenta combater o crime. Para implementar estas medidas, este objetivo engloba 12 *“targets”* (metas) para enfrentar os desafios impostos pelas sociedades e torna-las mais pacíficas reduzindo assim a criminalidade.



17- “Partnerships for the Goals” (Parceira para os Objetivos)

O principal objetivo da ODS17 é conseguir uma parceira global para o desenvolvimento sustentável, segundo as Nações Unidas.

Deste modo, procura salientar a importância de uma macroeconomia global equilibrada e por sua vez prioriza a mobilização de recursos monetários para países em desenvolvimento, assim como para estes países, destaca a importância do comércio e regras para governar o mercado internacional.

Este Objetivo engloba 19 “*targets*” (metas) dos quais apenas considero importantes para o desenvolvimento do trabalho:

17.7- “Promover o desenvolvimento, transferencia, disseminação e difusão de tecnologias ambientalmente saudáveis para países em desenvolvimento em condições favoráveis, inclusive em termos concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.”

17.14- “Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável”

17.19- “Até 2030, aumentar as iniciativas existentes para desenvolver medidas do progresso do desenvolvimento sustentável que complementem o produto interno bruto [PIB] e apoiem a capacidade estatística nos países em desenvolvimento.”

1.4) Manifestações do Antropoceno

Como sabemos, o Planeta Terra esta em constante transformação e por sua vez tem passado por diversas épocas ao longo da sua história. Como temos vindo a referir anteriormente, atualmente vivemos numa época chamada Antropoceno, onde alguns cientistas afirmam ser a época mais recente do Planeta.

Esta nova época advém das extremas atividades do ser humano e das consequências que estas têm perante o Planeta. Consequentemente, a constante atividade do ser humano faz com que haja alterações no Planeta que por sua vez, fez com que os cientistas designassem a nova época em que nos encontramos. Estas alterações que vemos são: as alterações climáticas, o desmatamento, a perda de biodiversidade no Planeta, entre outros. É importante, neste trabalho percebermos quais são essas manifestações e como elas surgem no Planeta Terra.

As alterações climáticas é um tema importante a ser discutido, quando se menciona o conceito do Antropoceno ou até mesmo quando se fala no Planeta, visto que é o que mais se tem notado. Assim estas definem-se como a modificação do clima no Planeta, que se tem vindo a alterar ao longo das décadas. Uma das principais causas para este acontecimento é a variação dos padrões meteorológicos na Terra, que deriva de causas naturais ou de catástrofes que acontecem que têm origem humana ou é devido a atividade humana no Planeta. Com isto e associado a este tema, não posso deixar de mencionar o famoso aquecimento global, uma consequência da intensa atividade humana, onde se tem vindo cada vez mais a piorar a libertação dos gases que provocam o chamado efeito de estufa.

O efeito de estufa é um acontecimento natural deveras importante para o Planeta Terra e benéfico para o ser humano e para todos os seres que habitam nele. O papel dos gases de efeito de estufa (GEE) presentes na atmosfera é reter parte da radiação térmica emitida pela superfície terrestre impedindo que a radiação volte para o espaço e assim mantém o Planeta a uma temperatura apropriada para o desenvolvimento da vida da espécie humana e de todos os outros seres vivos. Ou seja, estes gases (GEE) ajudam a controlar a temperatura uma vez que sem eles era impossível existir vida no mundo.

“Acrescente acumulação de gases de efeito de estufa (GEE) na atmosfera, própria da frenética atividade do Antropoceno e provocada principalmente pela queima de combustíveis fósseis, está aumentando o efeito de estufa e contribuindo para as mudanças climáticas, cujas principais consequências ameaçam seriamente a estabilidade mundial” (Iberdrola, 2020). Posto isto, é devido à intensa atividade do ser humano que aumentou a presença destes gases na atmosfera, como o dióxido de carbono e o metano, consequência da intensa queima de combustíveis fósseis que está a fazer com que estes retenham o calor, aumentando assim o efeito de estufa, o que acaba por aumentar a temperatura do Planeta. O que conseqüentemente, contribui bastante para o aumento das mudanças climáticas e coloca o Planeta em perigo. Estas alterações são notórias através do meio físico do Planeta e através dos seres vivos, uma vez que os ecossistemas acabam por ficar comprometidos e cada vez mais ameaçados pondo em causa a sua existência, assim como o funcionamento da saúde e bem-estar do ser humano e conseqüentemente também o funcionamento do sistema socioeconómico fica prejudicado.

“O mundo está a perder 13 milhões de hectares de florestas.” (Iberdrola, 2020). Estas alterações, como tenho vindo a mencionar, advém das extremas atividades do ser humano e uma destas atividades que está a intensificar esta era em que nos encontramos, designada de Antropoceno, é o Desmatamento das florestas e zonas verdes. Esta atividade é designada como a retirada total ou parcial de uma cobertura vegetal de um determinado local. Este é um processo referente às zonas de florestas e de zonas de grande densidade vegetal que por sua vez estão a sofrer às mãos do ser humano de uma forma descontrolada em todo o mundo. Como é o caso da Amazónia, maior floresta tropical do Planeta, que é considerada uma reserva única de biodiversidade e que abriga culturas indígenas e por isso é considerada o “pulmão” do Planeta, tem sofrido abruptamente a perda da sua vegetação por mão humana. Esta perda da vegetação na Amazónia está relacionada diretamente ou indiretamente com a pecuária, uma vez que o Brasil é de facto o principal exportador de carne no mundo, mas não só a exploração florestal também se torna uma causa importante, uma vez que grande parte é feita ilegalmente, isto porque a madeira tropical da Amazónia é uma madeira muito procurada.



Figura 2 - Desflorestação da Amazônia - fotografia de Carl de Souza, <https://bitly.com/9gCWG>



Figura 3 - Desflorestação da Amazônia - fotografia de PAULO WHITAKER / REUTERS, encurtador.com.br/jyzE8

O desmatamento também contribui assim para a intensificação do efeito de estufa. É a vegetação que absorve uma parte do dióxido de carbono existente no Planeta gerando oxigénio, o que permite encontrar um equilíbrio na atmosfera que não cause o aumento da temperatura, como mencionado anteriormente, são os gases do efeito de estufa, principalmente o dióxido de carbono e o metano que ajudam a criar este equilíbrio. Um outro processo que o ser humano utiliza para o desmatamento é os incêndios, o que liberta imenso dióxido de carbono para a atmosfera, aumentando cada vez mais estes gases.

Devido a estas consequências, referidas anteriormente, nomeadamente o desmatamento e as alterações climáticas, estas refletem-se na perda de biodiversidade no Planeta. As espécies e os seus habitats começam a desaparecer devido as ações do homem no Planeta. A biodiversidade precisa de certas condições favoráveis para sobreviver, se as temperaturas sobem vai fazer com que tudo no Planeta também se altere, ameaçando assim as espécies e os ecossistemas existentes. O que já se nota uma grande alteração nestes, porque a cada ano que passa muitas espécies deixam de existir.

Isto leva-nos a pensar que a grande alteração que se tem vindo a ver no Terra é, de facto, o aumento da temperatura, que tem vindo a aumentar desde a era pré-industrial. Se nada mudar, e os gases do efeito de estufa estiverem constantemente a aumentar, vai continuar a alterar as condições do Planeta, sobretudo a temperatura vai continuar a aumentar acabando por ter consequências bastantes desastrosas, do qual o ser humano não vai conseguir controlar como as catástrofes, como as cheias, as secas, os terremotos, entre outros.

Onde se nota mais este impacto da temperatura e que tem vindo a preocupar os cientistas é o degelo dos glaciares. À medida que a temperatura vai aumentando, o calor que se faz sentir vai derretendo fazendo com que os níveis médios da água do mar aumentem, tendo como consequências inundações ou de outra forma ameaçam as zonas costeiras, pois estas com a subida do nível das águas vão ocupando estas zonas.

Como já foi mencionado anteriormente, a temperatura do Planeta é a principal causa das consequências que tem vindo a surgir. Com este aumento, tanto a saúde

como o bem-estar do ser humano se encontra em risco, ou seja, devido a todas as alterações que o Planeta sofre, sejam elas alterações climáticas, cheias, terremotos, entre outros, é importante mencionar que são ambientes propícios a doenças e também ao risco de ficarem malnutridos devido a escassez dos alimentos e de água potável. Com isto, as populações migram à procura de melhores condições de vida.

Sendo assim, o Antropoceno é uma época que precisa de bastantes alterações no modo de vida do ser humano, utilizando maneiras ou soluções de minimizar os impactos causados. Com isto, pretende-se abordagens de soluções mais sustentáveis que reduza os impactos negativos da atividade humana. Isto passa muito pelo uso de energias limpas, por exemplo, ou o aumento de zonas florestais ou verdes, como proteger a biodiversidade e os ecossistemas, ou proteger os recursos hídricos, mas também ter uma economia circular.

2. Sustentabilidade e Arquitetura

2.1. Sustentabilidade

O conceito de Sustentabilidade, tem origem no latim *sustentare* que significa defender, favorecer, apoiar, conservar e/ou cuidar. A sua definição está relacionada com o meio ambiente e a capacidade que o ser humano tem de interagir com o Planeta, ou seja, tem a capacidade de usar os recursos naturais como fonte principal de forma a não comprometer as gerações futuras e os ecossistemas do Planeta Terra.

O ano de 1987, foi um ponto de partida para a política começar a refletir sobre o tema da sustentabilidade, assim como os seus impactos e consequências para o Futuro, segundo José Costa (2019, pg.4). Surgiu assim, pela primeira vez, esta definição no relatório de Brundtland⁸, onde define a mesma como a capacidade que a sociedade tem de “garantir que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras atenderem também às suas”, de acordo com a Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, (CMMAD, 1991 p. 9).⁹

Contudo, e segundo Brundtland, as transformações que o Planeta Terra enfrenta são consequências dos problemas das atividades Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento do Homem, sendo necessário que comece a responder de forma mais consciente e cautelosa às dificuldades do presente. Uma das causas que mais prejudica o Meio Ambiente é o setor da construção, tendo Brundtland mencionado, também, que é necessário que o Homem comece a pensar numa arquitetura sustentável do qual não prejudique tanto o Planeta e as próximas gerações futuras.

Em 1972, em Estocolmo, ocorreu pela primeira vez uma conferência organizada pela ONU, onde foi debatido a verdadeira importância do meio ambiente e das suas questões preocupantes, com a poluição que tem aumentado a cada dia que passa e os riscos que o Planeta corre (Costa, Setembro de 2019 p. 3). Como resultado desta conferência, surgiram conversas e discussões sobre o assunto, ao longo dos 20

⁸ Relatório de Brundtland - Foi criado em 1987, com o título “Nosso Futuro Comum”.

⁹ CMMAD – Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, foi criada pela ONU (Organização das Nações Unidas) presidida por Gro Harlem Brundtland

anos seguintes. Foi em 1992, que a ONU lança um acordo com mais de 178 governos presentes na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento¹⁰ (UNCED) do qual foi denominada de Agenda 21.

A Agenda 21 é *“um plano de ação que abrange ser adotado globalmente, nacionalmente e localmente por organizações do Sistema das Nações Unidas, governos e grandes grupos em todas as áreas em que o homem impacta o meio ambiente”*, de acordo com as Nações Unidas, (Unidas, 1992c). Não só a Agenda 21 foi adotada por mais de 178 governos, como a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento¹¹ e a Declaração de Princípios sobre Florestas¹² também fizeram parte, e com a principal finalidade de se dirigir a todos os poderes políticos de cada país, de forma a conseguirem criar, estabelecer e implementar novas medidas mais sustentáveis que não prejudiquem o Planeta, e que não comprometam a geração futura, como já mencionei anteriormente.

É importante mencionar que as conferências da ONU foram continuando ao longo dos anos de forma a determinar as novas medidas a implementar na sociedade, de modo que estas tenham mais impacto que as medidas anteriores, foi então que surgiu, segundo Costa (setembro de 2019, p.3), em setembro de 2015, em Nova York, os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (explicados no capítulo anterior). Surgiram assim, com o intuito de incentivar ao desenvolvimento sustentável e melhorar as condições de vida do Planeta, como referido no capítulo 1.3 deste presente trabalho.

¹⁰ Conferência realizada no Rio de Janeiro, Brasil, de 3 a 14 de junho de 1992. Onde foi estabelecido as novas declarações entre a ONU e mais de 178 governos para melhorar o impacto do homem no Planeta.

¹¹ Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – é uma proposta da ONU para motivar ao desenvolvimento sustentável. O seu objetivo principal é elaborar acordos internacionais de forma que estes respeitem os valores e interesses de todos, assim como proteger e garantir o desenvolvimento do Planeta. Foi aprovada em Estocolmo em 16 de junho de 1972, do qual elaborou-se 27 princípios básicos para o desenvolvimento sustentável, para a dignidade humana, para o meio ambiente e para os deveres dos Estados sobre os direitos ambientais dos seres humanos.

¹² Declaração de Princípios sobre Floresta – é o nome informal dado à “Declaração Oficial de Princípios, sem força jurídica obrigatória, para um consenso global quanto à gestão, a conservação e o desenvolvimento sustentável de florestas de todos os tipos”, segundo as Nações Unidas. É um documento concebido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como a Cimeira da Terra e que elabora uma data de orientações para a conservação e o desenvolvimento sustentável florestal.

Como referido anteriormente, o conceito de sustentabilidade responde às necessidades do presente de forma a não comprometer as gerações futuras às suas próprias necessidades. De acordo com Brundtland no artigo “Sustainability Plan 2013-2017”, para além da importância e de se começar a manifestar, o conceito de desenvolvimento sustentável abrange em si duas noções importantes a ter em conta. A noção de “necessidade”, que corresponde às necessidades essenciais dos pobres do mundo, às quais se deve dar a sua devida prioridade; e também a ideia de limitações colocadas pelo estado da tecnologia e da organização social à capacidade que o ambiente tem de corresponder às necessidades do presente e do futuro. Por sua vez, Brundtland no mesmo artigo ainda menciona que é importante que todas *“as metas de desenvolvimento económico e social devem ser definidas em termos de sustentabilidade em todos os países- desenvolvido ou em desenvolvimento”*.

Como citado anteriormente, o Planeta Terra esta em constante transformação e conseqüentemente esta transformação advém da existência dos problemas globais que têm se vindo a manifestar ao longo do tempo. Nos dias de hoje, é necessária que esta transformação se faça notar também a nível da economia e da sociedade, ou seja, é necessário que o desenvolvimento implique uma transformação progressiva da economia e da sociedade, pois só assim é que em conjunto com todos os níveis se consegue uma transformação melhor que melhor e permita haver um desenvolvimento sustentável no Planeta. Brundtland no artigo mencionado anteriormente, afirma que *“Um caminho de desenvolvimento que seja sustentável no sentido físico poderia teoricamente ser perseguido mesmo em um cenário social e político rígido”*, ou seja, neste caso e de acordo com a afirmação não podemos assegurar o conceito da sustentabilidade física, a não ser que as políticas considerem como alterações de acesso a recursos, assim como também na repartição de custos e benefícios. Assim sendo, nota-se cada vez mais uma grande preocupação com o meio ambiente e os seus ecossistemas que nele existem, pois estes são bastante importantes para a sobrevivência do Planeta e também para as gerações futuras.

Não podemos deixar de referir que não só estas razões são importantes, mas assim como a saúde das populações, o impacto que as construções têm no mundo, a extinção dos recursos ou até mesmo das espécies que habitam no Planeta, e também o aumento pela procura da utilização das energias renováveis, são tudo que no

presente, o Homem e a política está cada vez mais consciente de que existe e que é necessário fazer algo para que haja um Planeta melhor e um lugar mais sustentável e melhor propicio a vida.

Tendo em conta isto, é necessário e de muita importância a consciencialização e as ações das populações para que haja uma prática cada vez mais sustentável, principalmente no ramo da arquitetura que é um dos que mais prejudica o Planeta pelo seu gasto de recursos para as construções.

2.2. Biodiversidade e Ecossistemas

Enfrentamos uma era de questões e alterações climáticas constantes a cada dia que passa e em que o ser humano nada ou pouco faz para alterar. Existe a consciência do que é preciso fazer mais pelo Planeta de forma a não causar a destruição deste. Neste estudo é importante definir dois conceitos que estão presentes na vida do Planeta e que contribuem para o seu desenvolvimento, o conceito de biodiversidade e ecossistema. Estes dois conceitos estão interligados entre si.

A biodiversidade é a diversidade da natureza viva, ou seja, a variedade de seres vivos numa determinada região, assim como a flora, a fauna, entre outros. Surgiu pela primeira vez, em 1986, pelo entomologista E.O. Wilson (1992) no qual define a biodiversidade como:

“A variedade de organismos considera em todos os níveis, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie até às diversas séries de espécies, géneros e famílias e outros níveis taxonómicos superiores. Inclui uma variedade de ecossistemas, que abrange tanto comunidades de organismos em um ou mais habitats quanto às condições físicas em que vivem.” (Wilson, 1992:412)

Devido às alterações climáticas, tem se notado uma diminuição na biodiversidade, que por sua vez irá ter consequências no bem-estar do ser humano e no mundo natural. Estas mudanças acontecem devido às atividades humanas provocadas pela construção, pelos sistemas de agricultura intensiva, pela exploração mineira, assim como a sobre-exploração de oceanos, florestas entre outros.

Por sua vez, a definição de ecossistema é designada como um conjunto funcional de elementos, que são formados por componentes bióticos e abióticos, e que por sua vez, abrange todos os seres vivos de certas regiões.

Este conceito surgiu pela primeira vez na revista científica *Ecology*, em 1935 pelo ecólogo inglês Sir Arthur G. Tansley, em que define ecossistema como:

“o sistema inteiro (no sentido da física), inclui não apenas o organismo complexo, mas também o complexo dos fatores físicos como um todo, constituindo o que chamamos de meio ambiente do bioma- os fatores do habitat no sentido amplo.” (Tansley, 1935 p. 299)

Surge assim, a Ecologia, uma área da biologia que procura estudar os seres vivos de uma dada comunidade biológica assim como as interações que têm com o meio físico, especificamente com o Planeta Terra. Assim, o conceito de ecossistema é designado como a unidade básica de estudo em torno da prática e da teórica da Ecologia.

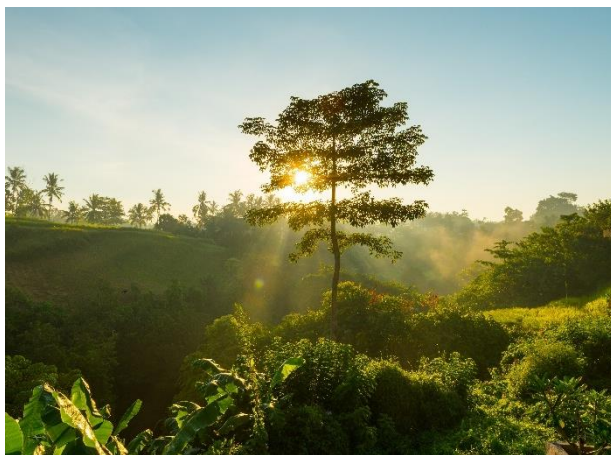


Figura 5 - Biodiversidade -Fotografia de Nikitabuida, https://br.freepik.com/fotos-gratis/nascer-do-sol-sobre-a-selva-de-bali_1203692.htm#query=biodiversidade&position=5&from_view=search&track=sph~

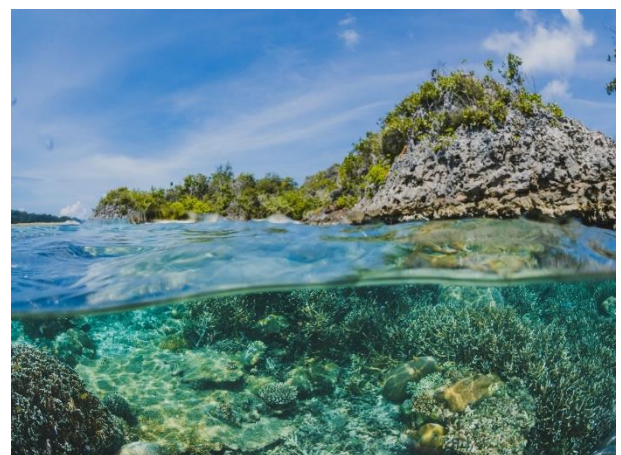


Figura 4 - Biodiversidade, Fotografia de Luque, https://br.freepik.com/fotos-gratis/recifes-de-corais-abaxo-da-superficie-de-uma-ilha_1115947.htm#query=coral-reefs-below&position=0&from_view=search&track=sph

2.3. Sustentabilidade na Arquitetura

A Sustentabilidade na Arquitetura não é um tema recente. Nos últimos anos, devido ao impacto da Arquitetura no Planeta tem ocorrido muitos debates. Para perceber melhor este tema é necessário fazer uma ligação entre o conceito de Sustentabilidade e a Arquitetura, uma vez que a área de construção é uma das áreas que mais afeta o Meio Ambiente.

O conceito de sustentabilidade, como já mencionado no capítulo 2.1, está associada ao Meio Ambiente e à capacidade que o ser humano tem de usar de maneira consciente os recursos naturais do Planeta como fonte principal, mas de forma a não ser comprometido o Futuro dos ecossistemas e das próximas gerações.

Como sabemos, o conceito de Arquitetura é muito vasto, dificultando assim, a definição específica desta. No entanto, a melhor definição que podemos atribuir, segundo Steven Ehrlich¹³ é:

“A arquitetura é antes de tudo servir as pessoas e a sociedade. Esta é a responsabilidade de um arquiteto: projetar edifícios que cumprem com o seu propósito prático, unir pessoas e nos ligar ao mundo natural, preservando recursos preciosos.” (Wing, 2011)

Desde sempre, o arquiteto tem um papel importante na projeção dos edifícios, bem como ter cada vez mais consciência que projeta para as pessoas. Como dizia Norman Foster¹⁴ numa entrevista ao *The European*, *“A Arquitetura é uma expressão de valores- a forma como construímos é um reflexo de como vivemos”*. (Rosenfield, 2015)

¹³ Steven Ehrlich – arquiteto americano nascido na cidade de Nova York em 1946. Depois de se formar, viveu seis anos a trabalhar em África, servindo por dois anos no Peace Corps (agência independente dos Estados Unidos que treina e destaca voluntários para dar assistência ao desenvolvimento internacional) como sendo o primeiro arquiteto em Marrakesh, Marrocos. Para além de ter viajado pelo Saara ensinou arquitetura na Universidade Ahmadu Bello, na Nigéria. Devido a sua influência da arquitetura africana e o ambiente diverso de Los Angeles levaram a que Steven a inventar o “modernismo multicultural”, que tem como objetivo principal defender uma sensibilidade à cultura local no design.

¹⁴ Norman Foster – nasceu em Inglaterra, arquiteto britânico, conhecido mundialmente pelo seu estilo de arquitetura inovador e por projetar obras e restaurações de edifícios pertencentes do governo de diferentes países.

A arquitetura é um reflexo do que somos e de como vivemos, assim as nossas atividades, ações e os recursos naturais que usamos, sem supervisão ou controlo, está a danificar cada vez mais o Planeta, sem que haja consciência que estas práticas são prejudiciais. De maneira a alterar estas práticas e ter uma maior compreensão das alterações que se tem presenciado, tem surgido leis e métodos sustentáveis para que sejam implementados novos hábitos que sirvam de restauro das más práticas exercidas no Meio Ambiente, mas que futuramente ajudem na prevenção dos efeitos destruidores e incontroláveis da Natureza, com o objetivo de criar um ambiente mais “seguro” de forma que possa ser habitável.

Segundo José Costa, *“Arquitetos como o Vitruvius (Séc. I a.C) também usava. Vitruvius (...) defendia uma arquitetura baseada na natureza, usufruindo daquilo que nos pode oferecer, com a ventilação natural ou a iluminação solar.”* (Costa, Setembro de 2019 p. 5).

É fundamental entender que, na história da evolução da sociedade e do Mundo, este assunto tem ganho destaque, desde a altura do Vitruvius até aos dias de hoje. Desde o final da década de 1980 e no início da década de 1990, como resposta às questões de sustentabilidade surgiu então o conceito de Arquitetura Sustentável.

Portanto, podemos definir que:

*“Uma **arquitetura sustentável** é aquela que representa em projeto determinada construção com características que reduzem significativamente o seu baixo impacto ambiental, através da saudável integração no meio ambiente circundante e na redução da quantidade de recursos naturais (água, energia e materiais) despendida tanto para a sua construção como para a sua ocupação e posterior desmantelamento e /ou reutilização”*

(Gaspar, 2012 p. 3)

Este conceito, tem vindo a evoluir com o tempo e com as alterações do Planeta, uma vez que este se encontra em constante evolução e a ser gravemente danificado pelas atividades humanas. Perante as adversidades do Planeta, é necessário que o papel do arquiteto seja responsável, ou seja, que tenha como objetivo atingir uma boa arquitetura sustentável. É importante que numa Arquitetura Sustentável se crie um espaço que seja habitável e ao mesmo tempo, que respeite a Natureza. O planeta está

em constante mudança, como temos assistido através das catástrofes naturais que se têm feito sentir, sobretudo pelas cheias, o aumento da temperatura do Planeta, a subida do nível do mar, a extinção de espécies e entre outras.

Para Francisca Cunha, o conceito de arquitetura sustentável é algo que está em constante evolução, como demonstra a afirmação seguinte:

“Considerando-se este um processo evolutivo e experimental de procura por soluções e práticas sustentáveis na arquitetura, que ainda se encontra em fase de exploração, deve, desde já, assumir-se, então a arquitetura sustentável como uma prática arquitetónica e não como um estilo arquitetónico. Esta prática pode ser implementada em todos os estilos arquitetónicos, desde a conceção de novos projetos, assim como atos de reabilitação.”

(Cunha, novembro de 2015 p. 36)

Podemos definir a Arquitetura Sustentável como algo que respeita a natureza, e que se encontra em constante evolução na procura de soluções mais sustentáveis. Ainda assim torna-se uma mais-valia à vida do ser humano, não só no seu bem-estar, como também procura por soluções mais ecológicas e mais económicas.

Como sabemos, o setor da construção é um dos que mais prejudica o Meio Ambiente, recorrendo em grande parte à utilização acentuada de combustíveis fósseis, estes são substâncias que provém da decomposição natural de seres vivos, ao longo de milhões de anos. Estas substâncias são compostas por grandes quantidades de carbono que são utilizadas no processo de combustão, que é a principal causa do aquecimento global, o dióxido de carbono (CO₂). Os combustíveis fósseis são recursos não renováveis que levam milhões de anos a formarem-se, como o petróleo, o gás natural e o carvão, a sua intensa utilização é superior à sua produção. Este é um recurso que está a esgotar-se muito rapidamente, sendo esta uma das principais preocupações dos governos em todo o mundo.

Na área da arquitetura, houve a necessidade de criar um planeamento e de elaborar novas formas para uma construção sustentável.

Charles Kibert (Sousa, et al., 2011), em 1994, apresentou na Primeira Conferência Internacional sobre a Construção Sustentável, um ponto de vista sobre

a construção sustentável, que descreve como “*um procedimento pelo qual o setor da construção responde à necessidade de satisfazer os requisitos do desenvolvimento das sociedades através da redução do consumo de recursos, da produção de resíduos e das emissões de gases poluentes*” ainda assim, afirma como sendo a “*criação de um ambiente construído saudável, tendo em consideração os princípios ecológicos e a utilização eficiente dos recursos*”.

Com esta nova visão, surgem novos princípios estabelecidos por Charles Kibert (Sousa, et al., 2011) para que o setor da construção tenha um menor impacto do Planeta. Nomeadamente:

- Idealização de projetos que tenham a minimização do uso dos recursos;
- Dependendo da localização do projeto, tirar partido do lugar, como a orientação solar, iluminação e a ventilação natural;
- A diminuição da ocupação do solo;
- Utilizar materiais reutilizáveis, duráveis e locais que preservem o meio ambiente;
- Eliminar qualquer tipo de materiais tóxicos, que são prejudiciais para o meio ambiente;
- Com o objetivo final da redução dos custos, da sua conservação, da manutenção e do conforto, procura-se a durabilidade e a qualidade dos edifícios.

Devido à noção do impacto da construção no Planeta, é cada vez mais recorrente a procura por materiais sustentáveis e de métodos de construção que sejam menos prejudiciais.

No entanto, “*Materiais considerados sustentáveis são protagonistas da revolução na indústria da construção e estão se tornando cada vez mais acessíveis.*” (Prenova, et al., 2018 p. 14). Existe um conjunto de matérias-primas na Natureza que sempre foram utilizadas pelo Homem, ao longo dos tempos, nomeadamente o barro, a madeira, a palha, a pedra, a cal, entre outras.

Ainda assim, para a realização deste trabalho, focou-se numa única matéria-prima, a **Madeira**. Comparativamente aos materiais de construção como o betão, o

alumínio, o aço, entre outros, esta matéria é considerada um material sustentável, ou seja, é um material reciclado, biodegradável e principalmente renovável, uma vez que provinde das florestas. O seu papel no Meio Ambiente é fundamental para a renovação do ar, através das árvores, estas são consumidoras do dióxido de carbono existente no Planeta, libertando desta forma, oxigénio para a atmosfera, levando à regeneração do ar. Devido à desflorestação em excesso, este processo não é concluído na sua plenitude, uma vez que existe cada vez menos árvores para a realização deste.

A madeira é um material com qualidades interessantes para a construção, devido a sua elevada resistência, a sua durabilidade, ao isolamento térmico, acústico e elétrico. (Marques, 2008).

É, muitas vezes utilizado em decoração de edifícios, devido às suas características de tornar os espaços mais acolhedores e confortáveis, ou seja, *“A textura e a cor da madeira, tornam-na também, num material esteticamente agradável e isso aliado à grande liberdade de escolha de formas, permite aos arquitetos uma grande escolha das soluções a adotar.”* (Marques, 2008)

Portanto, podemos afirmar que a madeira é um dos materiais de eleição para a construção e para o arquiteto. Não só pelas inúmeras razões mencionadas acima, mas também pelo facto de dar ao arquiteto uma liberdade de expressão na projecção de edifícios e conseqüentemente, criar uma ligação entre a Arquitetura e a Natureza preservando o Meio Ambiente e os ecossistemas.

2.4. Casos de Referência

>Ferme du Rail, Paris



Figura 6 - “La Ferme du rail”, situado na cidade de Paris - fotografia Myr Muratet, in <https://grandhuit.eu/wp-content/uploads/2018/11/G8-FDR-11.jpg>

Traduzindo para português, “*La Ferme du rail*”, significa *Quinta Ferroviária*. Localiza-se num terreno em *2 bis rue de l’Ourcq, 19° arrondissement*, na cidade de Paris. Em novembro de 2014, o Atelier de Arquitetura Grand huit lançou este projeto através do concurso Projetos Urbanos Inovadores “Reinventando Paris”, do qual foi o vencedor.

O projeto “*Ferme du rail*” nasceu através dos moradores e das associações do bairro 19° arrondissement, que tinham como principal objetivo combinar a agricultura urbana com a solidariedade. Com esta visão os moradores pretendem assim, ajudar e a integrar na sociedade pessoas desfavorecidas, ou seja, oferecendo formação de emprego. Este projeto para além de combinar a agricultura urbana com a solidariedade, também tem como objetivo a redução das necessidades dos recursos energéticos, alimentares e financeiros de forma a conseguirem implementarem uma economia circular. Desenvolvem esta economia através da atividade de horticultura do qual acabam por aproveitar os resíduos orgânicos da cidade.

“*Ferme du rail*” é um espaço do bairro e dedicado à comunidade local, e por isso integra uma quinta, um restaurante e também uma mercearia.

Nestes espaços, nomeadamente no restaurante e na mercearia existem espaços de postos de vendas ou locais para degustar os produtos biológicos da própria quinta ou de agricultores parceiros. A projeção deste espaço é algo interessante, pois retoma-nos para as questões da sustentabilidade e ter consciência do que se passa no Planeta mostrando-nos as alternativas sustentáveis a serem praticadas de forma a não causar mais impactos negativos no Meio Ambiente.

O que destaca este edifício é o seu desenho bioclimático, uma vez que se nota uma grande preocupação sobre as questões da sustentabilidade, neste caso, no desperdício. Tenta assim aproveitar ao máximo todos os recursos biológicos possíveis de forma a tornar o edifício acolhedor e com boas qualidades.



Figura 7 - Isolamento em palha- fotografia Jérôme Derigny, em <https://grandhuit.eu/wp-content/uploads/2018/11/FDRpailleDerigny.jpg>

O que torna este projeto interessante é o seu isolamento feito a partir de materiais orgânicos e biológicos, como a palha. Para além de ser um edifício projetado sobre as preocupações da sustentabilidade, este consegue um bom desempenho na

gestão térmica, na utilização de materiais de origem biológica para isolamento, na água, assim como no consumo e manutenção.

>Pedras Salgadas spa & nature park, Bornes de Aguiar, Vila Pouca de Aguiar

O Eco-Resort do Parque de Pedras Salgadas está localizado a Norte de Portugal, mais precisamente em Bornes de Aguiar, no Concelho de Vila Pouca de Aguiar. É conhecido por ser um conjunto de turismo de 4 estrelas e por estar a 580 metros de altitude. Dispõe também de 20 hectares, com 8 quilómetros de caminhos que nos levam à descoberta de novos lugares no meio da natureza.

Este projeto da Eco-House é da autoria dos Arquitetos Luís Rebelo de Andrade e Diogo de Aguiar, que projetaram sobre um sistema pré-fabricado modular, que por sua vez a Eco-House torna se flexível a sua adaptação ao lugar necessário à sua colocação dentro do parque, o que gera resultados diferentes. O projeto resulta de três módulos (entrada/Instalação sanitária-estar-dormir) o que vai criar diferentes morfologias e diálogos na natureza, ocupando assim os espaços entre as árvores, tornando assim cada casa única.

Neste projeto podemos observar que os telhados são inclinados uma vez que redefinam os contornos das fronteiras do parque, mas internamente tornam-se em espaços confortáveis e dinâmicos.

Também uma outra das características destas Eco-Houses é o vão característico no canto que contradiz a lógica estrutural da habitação, uma vez que esta enquadra com a paisagem da natureza e parece que a posição do vão a transporta para dentro da habitação.



Figura 9 - Eco-House do Parque das Pedras Salgadas, in <https://espacodearquitetura.com/projetos/eco-houses-pedras-salgadas/>



Figura 8 - Vista do Parque para as Eco-Houses, Pedras Salgadas, in <https://espacodearquitetura.com/projetos/eco-houses-pedras-salgadas/>

>Eichler House



Figura 10 - Casa Eichler renovada, atualmente chamada CasaCor, in <https://casacor.abril.com.br/paisagismo/casa-eichler-renovada-jardim-california/>

Joseph Leopold Eichler¹⁵, não foi um arquiteto, foi um grande empreendedor e promotor imobiliário americano que surgiu no pós-guerra¹⁶ do século XX, que conseguiu através de empresas altamente notáveis criar um conceito de casas, as casas modernistas, bem projetadas e a um custo acessível.

Depois da sua família se ter mudado de Nova York para a Califórnia, para uma casa usoniana¹⁷ projetada pelo arquiteto Frank Lloyd Wright, o seu interesse pela

¹⁵ Joseph Leopold Eichler nasceu a 25 de junho de 1900 em Nova York e foi criado em Bronx. Surgiu numa família onde o seu pai era austríaco e a sua mãe era alemã. Durante a sua vida, frequentou a Universidade de Nova York (NYU), onde completou o curso de administração. Em 1925, a sua família mudou-se para a área da Baía de São Francisco, de forma a explorar o negócio de família, o que, entretanto, acabou por encerrar em meados da década de 1940. Faleceu a 1 de julho de 1974.

¹⁶ Na era pós-guerra do século XX, foi marcada por vários momentos, como o aparecimento de novos materiais de construção e consequentemente novos métodos de construção, assim como também houve um aumento populacional, o que levou a um aumento no setor da construção, principalmente de casas unifamiliares.

¹⁷ Casas Usonianas- grupo de aproximadamente de 60 casas de família de renda média projetadas pelo arquiteto Frank Lloyd Wright. Estas casas são tipicamente pequenas residências, em forma de L em volta de um jardim em locais incomuns e baratos.

arquitetura surgiu no início do ano 1940. Foi ao viver numa casa modernista que levou Eichler a acreditar numa arquitetura inovadora e com um novo estilo de vida.

Em 1949, fundou a Eichler Homes, Inc., com o objetivo de pôr em prática a sua ideia de casas modernas com elementos arquitetónicos diferentes para famílias de classe média. Contou com a ajuda de importantes arquitetos e escritórios de arquitetura, como Jones + Emmons, Anshen e Allen, Claude Oakland e Raphael Soriano, para o desenvolvimento destas casas e bairros que, por sua vez, espelhassem o design contemporâneo encontrado na casa em que Eichler viveu, projetada pelo arquiteto Frank Lloyd Wright. É importante mencionar que nesta sua ideia foram construídas cerca de 11.000 casas modernistas, praticamente todas elas foram construídas por Joseph Eichler no Norte da Califórnia.

O que torna interessante estas casas é o facto de Eichler ter conseguido modernizar, ter trazido uma variedade e uma construção de qualidade ao século XX. Os motivos para que estas casas sejam diferentes das casas típicas “normais” é as fachadas de vidro, que por sua vez permitem aos espaços receberem a luz natural criando assim a sensação de que o espaço é diferente, o contacto com a natureza, onde a sua intenção é criar uma conexão com a natureza, através dos elementos presentes na casa, seja as fachadas de vidro, seja os espaços abertos o que transmite assim uma continuidade dos elementos da natureza para dentro da casa tornando os espaços mais amplos, dando assim a abertura de espaços permitindo assim criar uma circulação em torno da casa e da natureza, a simplicidade usada nos materiais, pois usava materiais locais, e as soluções económicas, ou seja Eichler inspirou-se no facto de as famílias de classe média poderem beneficiar de projetos arquitetónicos.

3. Proposta

3.1. O Território e Lugar

Sintra é uma vila portuguesa no distrito de Lisboa, que por sua vez, é integrada na parte Norte da Grande Lisboa. Atualmente, é um dos centros urbanos com mais população em Portugal, onde habitam cerca 385 606 habitantes¹⁸ e com uma área de 316,06 km². Assim sendo, o terreno no qual será implementada a proposta, localiza-se na Rua das Flores, em Rio Mouro, mais precisamente na Vila de Sintra.



Figura 11 - Cidade de Sintra - fotografia de José Miguel, https://br.freepik.com/fotos-premium/vista-aerea-da-cidade-de-sintra-em-portugal-localizada-entre-florestas_16730618.htm

¹⁸ Dados retirados dos censos 2021 (INE, 2022)

A “Serra da Lua” é o nome atribuído à Vila de Sintra pelos nossos antepassados para demonstrar a importância que os cultos e rituais pré-históricos se faziam sentir naquela época. Tornou-se na primeira vila e única a ser inscrita como Património Mundial na história portuguesa, onde é conhecida a sua “paisagem cultural”. É evidente a ligação da natureza, da arquitetura e até da ocupação da população que se faz sentir através de exemplos de arquitetura tradicionais, como o monumento do Palácio Real, dos séculos XIII-XVI e do Palácio da Pena, século XIX.

É considerada por muitos como um verdadeiro “Tesouro histórico”, devido à sua riqueza de marcas culturais deixadas ao longo da História e da evolução da mesma. Estas marcas veem desde a idade do bronze até aos dias de hoje, percorrendo assim as diversas épocas da História de Portugal.

Rio de Mouro é uma freguesia portuguesa do município de Sintra, no qual teve origem através da exploração e implantação da via ferroviária Lisboa-Sintra, nos finais do Século XIX. Naturalmente, encontra-se habitada por pessoas que têm as suas ocupações profissionais nos arredores desta, ou em Lisboa. É uma zona de maior concentração populacional da freguesia, juntamente com Rinchoa, a Serra das Minas e as Mercês que são delimitadas através da via rápida, IC19.

Para a elaboração desta proposta foram consultados os regulamentos aplicáveis ao local e ao contexto que se insere, mais especificamente o Plano Diretor Municipal de Sintra (PDM), o Regulamento Municipal de Urbanizações e Edificações (RMUE). Segundo o PDM, a área de intervenção da proposta está inserida em solo urbano e em solo rústico, qualificando assim os dois espaços como:

- “Qualificação do Solo Rústico- Espaços agrícolas”
- “Qualificação do Solo Urbano – Espaços habitacionais 2”

Com isto, é importante mencionar que no terreno de intervenção existe uma área da qual não se pode construir, uma vez que é destinada à agricultura, limitando assim a área de construção das habitações.



O terreno confina com uma via pública a Norte, designada por Rua das Flores e a Oeste por um arruamento, Rua das Campainhas.

O objetivo desta proposta é explorar uma nova abordagem ao loteamento, no qual pretende-se projetar o maior número de habitações possíveis, de forma que o seu impacto seja o menor possível e consequentemente não prejudique o Meio Ambiente, criando e respeitando uma relação com a Natureza.



Figura 12 - Imagem aérea do terreno, imagem do Google Earth

É devido a consciencialização que existe nos dias de hoje, para os problemas e conseqüências que o Planeta enfrenta nesta nova Era Geológica, o Antropoceno, que surge assim o conceito de sustentabilidade, como principal objetivo para esta intervenção de forma a trazer um maior conforto e bem-estar à população.



Figura 13 - Imagem aérea da localização do terreno, imagem do Google Earth

O local de intervenção localiza-se num terreno com um declive bastante acentuado e com uma vista desafogada sobre vários terrenos agrícolas que “montam” assim uma paisagem sobre Sintra, tornando-se assim, interessante à exploração de um loteamento. Contudo, é visível no terreno uma construção existente de uma habitação, que será demolida na sua integridade para que se consiga obter uma maior área de implantação da nova intervenção, reformulando e criando um espaço novo melhorado, com uma paisagem para os vários campos agrícolas.



Figura 14 - Fotografia do terreno tirada pela autora



Figura 15 - Fotografia do terreno tirada pela autora



Figura 16 - Fotografia do terreno tirada pela autora



Figura 17 - Fotografia do terreno tirada pela autora

3.2. Natureza, o Terreno e o projeto

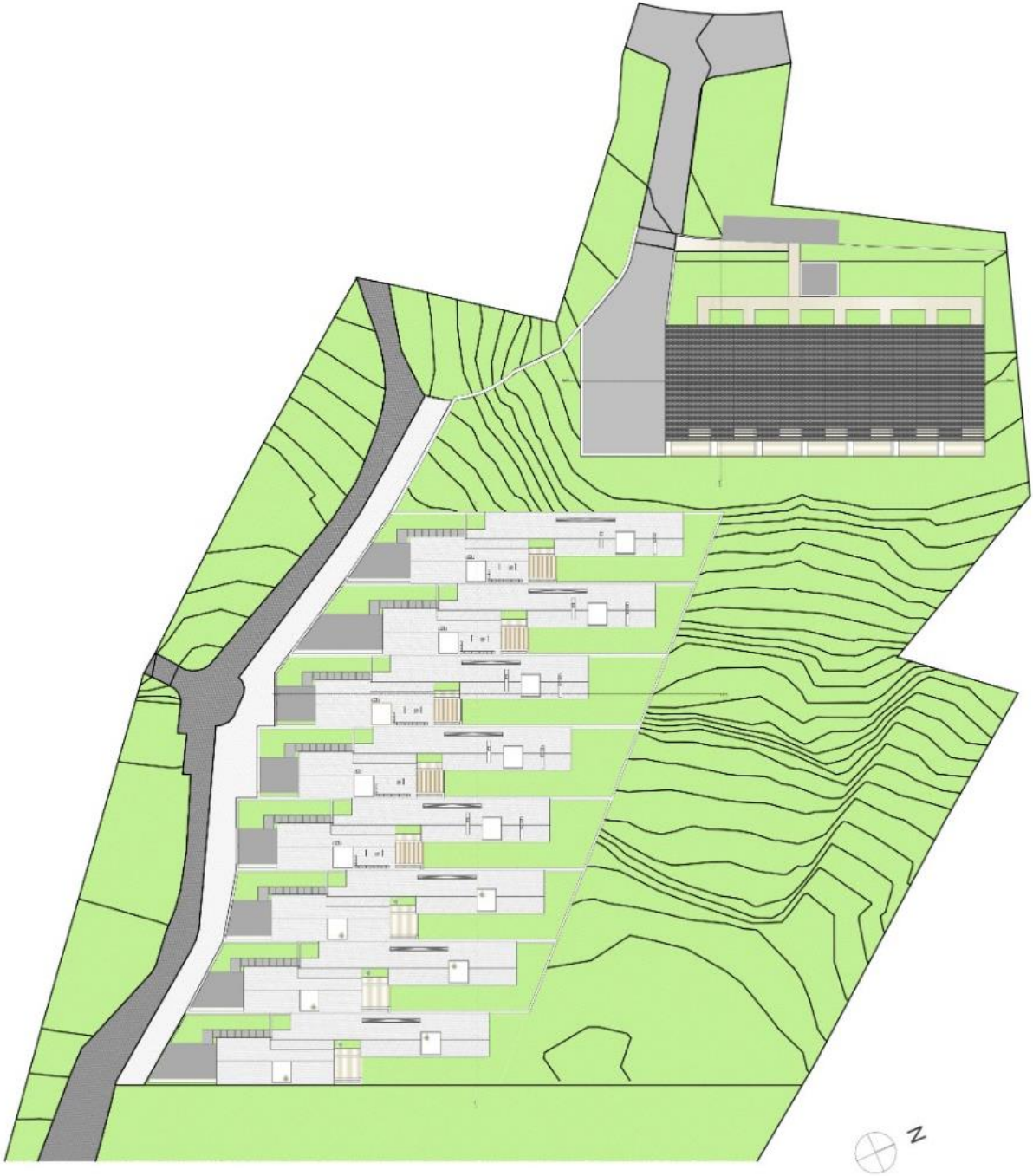
Como foi referido nos capítulos anteriores, estamos numa Era Geológica - o Antropoceno, que apareceu no Planeta Terra devido à atividade excessiva e sem controlo do ser humano; pondo em causa a sobrevivência do Planeta e do bem-estar da vida humana.

Surge assim, a ideia de explorar um loteamento (habitações) devido ao contexto das ODS e do conceito de sustentabilidade, no qual se pretende criar uma proximidade entre a Arquitetura e a Natureza.

É notável, a consciencialização que o ser humano tem vindo a ter sobre este tema e os impactos causados, tendo uma postura de preocupação com o que irá acontecer futuramente. Assim, pretende-se com a elaboração desta proposta, conseguir projetar o maior número de habitações possíveis, contribuindo para a diminuição do seu impacto no Planeta e melhorar a vida das populações.

A proposta conta com uma área de terreno de 12 890,54 m² e que por sua vez foi dividido em três zonas; uma zona destinada a agricultura e duas zonas destinada a espaços residenciais. O acesso a estes espaços residenciais faz-se através das duas ruas que são confinantes com o terreno, na zona mais a Norte, ligação com a Rua das Flores e a outra a Sul, com acesso pela Rua das Campainhas. Para fazer uma melhor distinção destas duas zonas, mencionamos a zona a Norte como “Condomínio” e a zona a Sul como “Vivendas”.

Para uma melhor abordagem aos conceitos estudados, propõem-se a construção destas habitações em banda, com a particularidade de se distinguirem as Vivendas do Condomínio. As vivendas serão casas de piso térreo e que por sua vez devido ao declive do terreno, estas são implementadas em cotas soleiras diferentes. Já o condomínio destaca-se pela sua abertura de um vão enorme, no piso -1, destinado a estacionamento, do qual se pretende a criação e a interligação da Arquitetura, com o ser humano e a Natureza.



Planta de implantação
1:1000

Assim, pretende-se projetar um total de 15 habitações, destinadas às famílias, e que podem albergar até seis pessoas de forma confortável, sendo que o projeto tem como principal tipologia o T3. Como já referido, estas zonas de habitações vão ser divididas em duas, em que a arquitetura e a sua projeção são distintas.

Os lugares de projeção dos edifícios e a sua organização foram pensados estrategicamente devido à orientação solar. Deste modo, permite às habitações usufruir dos raios solares aumentando assim a eficiência do edifício de forma mais sustentável. Nestas habitações foi contemplado a incidência dos raios solares e foram projetados vãos e claraboias que permitem assim esta iluminação natural.



Imagem 3D da proposta (elaborada pela autora)

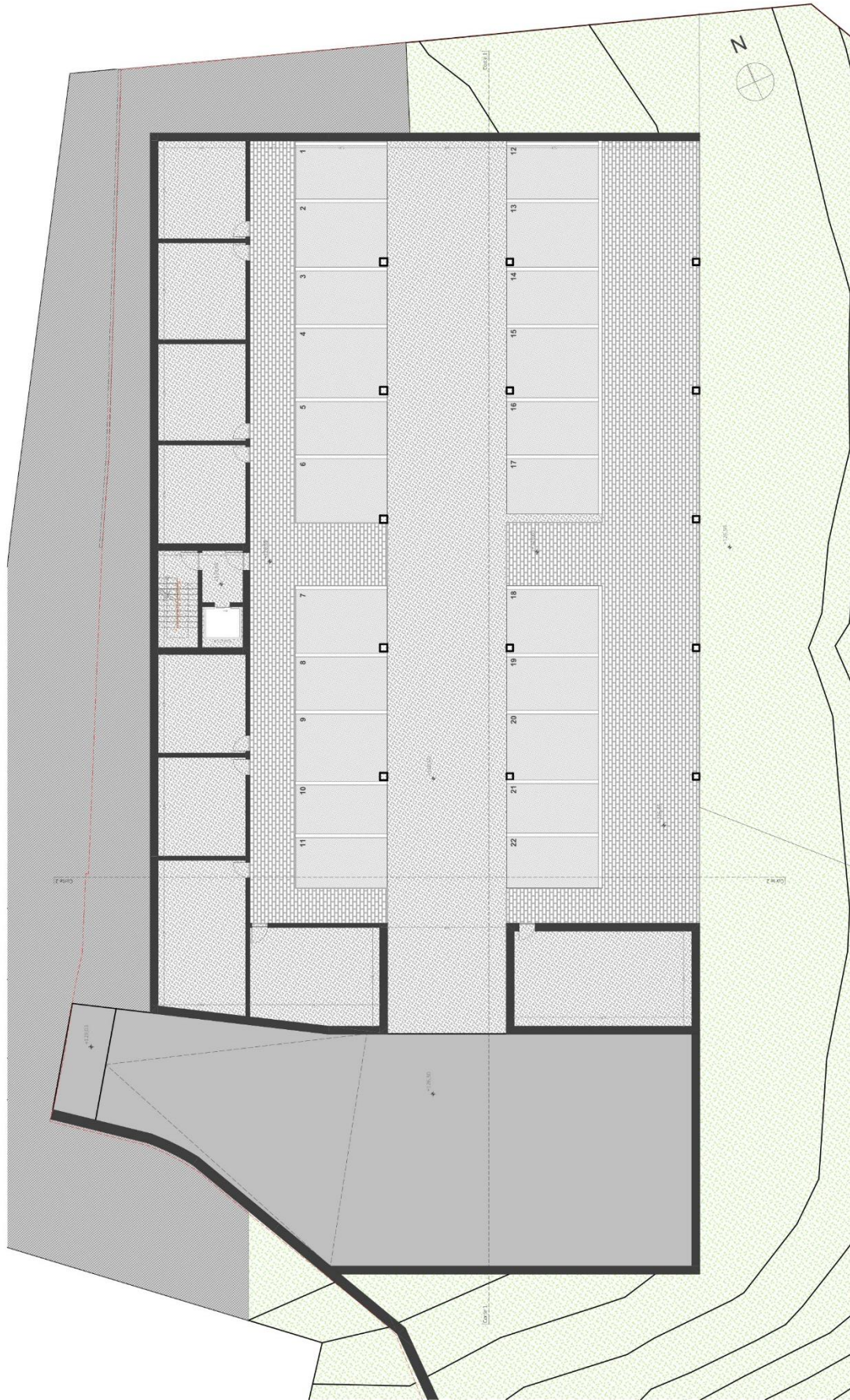
Para perceber a ideia desta proposta, estabelece-se assim, o programa para o local:

Condomínio

- A zona destinada ao **Condomínio** é constituída por sete habitações de dois pisos e por um terceiro, o Piso -1, que é de carácter comum às habitações. O piso -1 localiza o estacionamento e as zonas de arrumos provenientes das habitações. Contém ainda, uma zona “livre” destinado às pessoas para poderem conviver e realizar atividades, entre outras. Como foi referido anteriormente, este piso contém um vão aberto para uma vista sobre a paisagem desafogada, criando assim um ponto de ligação entre a Arquitetura, o Ser e a Natureza. O piso do estacionamento prevê um total de vinte lugares para automóveis, sete arrumos pequenos, um arrumo grande e uma sala grande, para as pessoas usufruírem do espaço. Também neste piso se localiza o acesso às habitações, através de uma zona de escadas e elevadores que se localiza na fachada contrária ao vão enorme existente.



Imagem 3D do Condomínio (elaborada pela autora)



Planta do piso -1, Estacionamento
1:300



Imagem 3D do Condomínio (elaborada pela autora)

A habitação, por sua vez, dispõe de dois pisos e divide-se em três zonas: a zona social, a privada e a de serviços. A entrada da habitação localiza-se pelo lado esquerdo da fachada principal e chega-se à zona social situada no primeiro piso da habitação, onde se localiza a sala de estar e inclui uma instalação sanitária de serviço (zona de serviços). Ainda neste piso, situa-se a cozinha e a sala de jantar (zona de serviços). No centro da planta localiza-se as escadas de acesso ao andar superior, e ainda neste mesmo sítio haverá uma zona de arrumos.

No piso superior, a zona é de carácter privado e é constituído por três quartos e duas instalações sanitárias. É importante realçar que um dos quartos é uma suite e tem uma instalação sanitária privativa e um closet. É projetado duas varandas que se acedem através dos quartos.



Planta do Piso 1 do Condomínio
1:100





Planta do Piso 2 do Condomínio
1:100



A cobertura destas habitações é de duas águas, permitindo assim um pé direito grande nas zonas do quarto.

Vivendas

- Na zona destinada às Vivendas, o terreno foi loteado em oito partes iguais, originando lotes mais pequenos com 11,5m de largura e 54 m de comprimento. As habitações são projetadas ao longo do terreno, de maneira que seja possível usufruir da iluminação natural e das relações com a natureza. O edifício é de rés-de-chão, com ligação com a Natureza, permitindo assim, que as pessoas estejam rodeadas pela paisagem e pelo meio.

O acesso a estas é feito através da Rua das Campainhas, onde se encontram distribuídas. À chegada da habitação pode-se ver do lado direito a zona da garagem e do lado esquerdo localiza-se a entrada da habitação.

Esta habitação divide-se em três zonas, a zona social, a privada e a de serviços. A zona social que corresponde à sala de estar, à sala de jantar e à cozinha. Na zona de serviço situa-se a garagem, a lavandaria e umas instalações sanitárias. E por último a zona privativa da habitação que corresponde aos três quartos, um closet, duas instalações sanitárias e um escritório.

Na entrada da habitação, pelo lado esquerdo, localiza-se o hall de chegada com uma instalação sanitária de serviço assim como o acesso à garagem do lado direito e do lado esquerdo a zona de open space (sala de estar, sala de jantar e cozinha). Através da garagem tem-se acesso à lavandaria e a um pátio interior que permite a entrada de luz e a circulação de ar para estas zonas, aproveitando o máximo de luz natural e de ventilação.

Por sua vez, na zona de open space, é demarcada pelo grande vão existente à entrada de luz e pelo acesso ao exterior, tendo um alpendre com uma zona de churrasco e um longo jardim.



Planta ddo piso 1 das vivendas
1:250

É através da sala que se tem acesso ao escritório, que é destacado pelo seu grande vão e pela zona de trabalho, que é virada para o exterior. O escritório dá acesso ao corredor de ligação para os quartos e para uma instalação sanitária. O corredor é marcado pela entrada de luz proveniente das claraboias existentes, que permite assim a circulação do ar e a iluminação natural do mesmo.

Nesta zona privativa existe dois quartos, uma instalação sanitária e ainda uma suite, com um closet, um pátio interior e uma instalação sanitária privativa. A razão da criação do pátio é para tirar partido de a entrada de luz natural e consequentemente permitir que ambas as instalações sanitárias tenham circulação de ar.



Imagem 3D do Vivendas (elaborada pela autora)

Optou-se, na cobertura desta habitação pela colocação de dois telhados, ambos com duas águas, permitindo assim a utilização de um pé-direito alto, de forma a dar mais conforto e proporcionar um ambiente mais amplo do espaço. A inspiração para esta utilização veio a partir das Eichler House, onde o empreendedor Eichler, conseguiu construir casas modernistas a um custo acessível.

Uma vez que, se pretende encontrar soluções sustentáveis, foi pensado, em relação à materialidade, que a construção deste projeto será principalmente em madeira. A madeira, como sabemos é um material reciclado, biodegradável e renovável, que tem características muito boas em termos de isolamento, resistência e durabilidade. Foi devido às suas características, que se escolheu a madeira como principal material de construção das habitações. Por sua vez, estas serão revestidas a reboco branco.



Imagem 3D do Vivendas (elaborada pela autora)

No piso de estacionamento proposto, este terá de ter um material diferente, porque precisa de ter uma boa estrutura devido às cargas proveniente que vêm da construção das habitações do condomínio. Por sua vez, precisa de criar maior estabilidade e será construída em betão.

A cobertura terá também uma estrutura em madeira, sendo depois aplicado a telha, uma vez que a utilização de barrotes pode ser uma mais-valia para a decoração interior (a madeira também é um material usado para decoração).



Imagem 3D do Vivendas (elaborada pela autora)



Imagem 3D do Vivendas (elaborada pela autora)

4. Considerações finais

Na presente tese de final de mestrado, conclui-se que é possível existir soluções para os problemas que enfrentamos nos dias de hoje, com o Planeta. É importante que toda a sociedade esteja consciente do estado em que se encontra o Planeta, criando assim uma mudança de atitude e de comportamento, de modo que se comece a verificar resultados positivos, reduzindo os impactos causados pela sua extrema atividade, preservando o meio ambiente e os ecossistemas.

Como sabemos, a Arquitetura é um reflexo da forma como vivemos e da nossa essência como pessoas. É através da forma, que idealizamos o espaço para nos sentirmos protegidos, abrigados e do qual podemos chamar “Lar”. Com isto, é importante referir que se não agirmos, podemos deixar de poder chamar de “lar” ao Planeta, pois este encontrasse em destruição.

No desenvolvimento deste trabalho final de mestrado, conclui-se que um dos setores que mais prejudica o meio ambiente é o setor da construção, causando assim uma instabilidade no Planeta. Uma das principais preocupações para o mundo, é a escassez dos recursos naturais, porque que o ser humano os utiliza de forma excessiva e que conseqüentemente, a reprodução destes não consegue acompanhar o tempo em que se esgotam. O setor da construção tem os meios necessários para fazer o processo ao contrário, uma vez que se gasta os recursos naturais, também pode recorrer aos métodos mais sustentáveis para que não seja tão prejudicial. Nomeadamente, recorrer ao uso de matérias biodegradáveis, reutilizáveis e recicláveis, como a Madeira.

Assim, é importante mencionar que perante as adversidades que se fazem sentir no Planeta, é necessário implementar uma boa arquitetura recorrendo a meios alternativos aos tradicionais, como mencionado acima. No entanto, é de a

responsabilidade do arquiteto ter consciência destes problemas e utilizar medidas que previnam o agravamento do Planeta e que respeitem a Natureza.

As questões impostas ao longo do trabalho, foram cumpridas e desenvolvidas de maneira clara. Neste caso, a questão de uma abordagem ao loteamento através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, é cumprida. É possível a projeção de um edifício que tenha o menor impacto possível para o Planeta e consequentemente corresponder às ODS. A utilização de materiais mais sustentáveis e a utilização de métodos estrategicamente implementados, como a projeção do edifício no terreno, a orientação solar, vai permitir assim, a iluminação natural, a própria ventilação do edifício, entre outros métodos falados ao longo do trabalho.

Em suma, é possível haver uma abordagem ao loteamento, respeitando as ODS, sendo que o arquiteto é sempre responsável pela aplicação e pelo uso destes métodos, para que seja possível a construção de edifícios mais sustentáveis e duradouros, de forma que não sejam prejudiciais ao Planeta e que não comprometam as gerações futuras, os ecossistemas e a biodiversidade.

5. Referências Bibliográfica

Almeida, Paulo Pereira. 2021. *Architecture in the Anthropocene- Beyond sustainability*. Lisboa : Universidade de Lisboa - Faculdade de Arquitetura, 2021. Artigo.

— **2021.** *Madeira: Glossário de construção*. 2021. Caleidoscópio.

— **2021.** *Madeira: Manual de construção light framing*. 2021. Caleidoscópio .

— **2021.** *Madeira: Sistemas e materiais*. 2021. Caleidoscópio .

Baratto, Romullo. 2016. 121 definições de Arquitetura. *Arch Daily*. [Online] Arch Daily, 5 de dezembro de 2016. [Citação: 10 de dezembro de 2022.] <https://www.archdaily.com.br/br/800699/121-definicoes-de-arquitetura>.

Brundtland, G. 1987. "Report of the commission on environment and development". Norway : UN, 1987.

CMMAD. 1991. "Nosso Futuro Comum". Rio de Janeiro : Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CMS. 2013. "Sobre o concelho de Sintra. *Sintra - um lugar que é nosso*. [Online] Câmara Municipal de Sintra, 18 de dezembro de 2013. [Citação: 4 de janeiro de 2023.] <https://cm-sintra.pt/institucional/sobre-o-concelho>.

— **2013b.** Sintra - Um lugar que é nosso. *Património Mundial*. [Online] Câmara Municipal de Sintra, 18 de dezembro de 2013b. [Citação: 6 de janeiro de 2023.] <https://cm-sintra.pt/institucional/patrimonio-mundial>.

Corps, Peace. Changing lives the world over. *Peace Corps*. [Online] Peace Corps. [Citação: 20 de dezembro de 2022.] <https://www.peacecorps.gov/about/history/founding-moment/>.

Costa, José Filipe Sousa. Setembro de 2019. *Arquitetura Inteligente, um passo para a Sustentabilidade*. Covilhã : Universidade da Beira Interior, Setembro de 2019. Dissertação de Mestrado.

Cramer, Catherine Westergaard. US Modernist- Architecture you love. *Steven Ehrlich*. [Online] US Modernist. [Citação: 20 de dezembro de 2022.]

Cunha, Francisca. Novembro de 2015. *Arquitetura Sustentável - Contributos da Arquitetura Vernacular Portuguesa*. Viseu : Universidade Católica Portuguesa Centro Regional das Beiras, Novembro de 2015. Tese de mestrado.

eCycle, Equipe. 2019. O que é o Antropoceno e suas fases. *Equipe eCycle*. [Online] Equipe eCycle, 2019. [Citação: 8 de fevereiro de 2022.] <https://www.ecycle.com.br/antropoceno/>.

Europeia, União. 2020. *Sustainable development in the European Union*. Luxemburgo: Eurostat, 2020. ISBN 978-92-76-17442-4.

Farelo, Mário. 2009. Rio de Mouro na Idade Média: a paisagem e as suas gentes. *Olhares*. Casal de Cambra : s/n, 2009, p. 225.

Fernandes, José Emanuel Pereira. 2012. *O contributo da Arquitetura Vernacular Portuguesa para a Sustentabilidade dos Edifícios*. Minho : Universidade do Minho - Escola de Engenharia, 2012.

Gaspar, António. 2012. *Arquitetura Sustentável no mercado imobiliário: Contribuindo para a definição das mais-valias*. Lisboa : Universidade Técnica de Lisboa, 2012.

Goodyear. 2015. Sintra, o mistério e a história. *Quilómetros que contam*. [Online] Goodyear, 17 de junho de 2015. [Citação: 4 de janeiro de 2023.] <https://quilometrosquecontam.com/sintra-o-misterio-e-a-historia/>.

Hattenstone, Simon. 2003. Master builder. *The Guardian*. [Online] The Guardian, 3 de fevereiro de 2003. [Citação: 10 de dezembro de 2022.] https://www.theguardian.com/artanddesign/2003/feb/03/architecture.artsfeatures?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br.

Iberdrola. 2020. Antropoceno. *O antropoceno: a era em que o artificial tem mais peso que o natural*. [Online] 2020. [Citação: 1 de fevereiro de 2022.] <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/o-que-e-antropoceno>.

INE. 2022. Instituto Nacional de Estatística - Censos 2021. *População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário*. [Online] INE, 23 de novembro de 2022. [Citação: 3 de janeiro de 2023.] <https://tabulador.ine.pt/indicador/?id=0011609>.

IPCC. 2021. *Climate Change 2021- The Physical Science Basic*. Cambridge University Press : s.n., 2021.

Kato, Danilo; Martins, Lilian;. 2016. Filosofia e História da Biologia. A "*sociologia de plantas*": Arthur George Tansley e o conceito de ecossistema (1935). São Paulo : Booklink Publicações, Ltda, 2016. Vol. 11, 2. ISSN 1983-053X.

Kawasaki, Clarice e Oliveira, Leonardo. n/s. *Biodiversidade e Educação: As concepções de Biodiversidade dos Formadores de Professores de Biologia*. São Paulo : Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, n/s.

Lima, Clóvis. 2015. *Ratio Venustatis: razões da beleza nos livros I e III do De Architectura de Vitruvius*. São Paulo : Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2015.

Marques, Luís. 2008. *O papel da Madeira na Sustentabilidade da construção*. Porto : Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008. Dissertação de mestrado.

Nunez, Christina. 2022. Os combustíveis fósseis, explicados. *National Geographic*. [Online] National Geographic, 17 de maio de 2022. [Citação: 27 de dezembro de 2022.] <https://www.natgeo.pt/meio-ambiente/os-combustiveis-fosseis-explicados>.

Prenova e Construção, Mobuss. 2018. *Construção sustentável . reduzindo o impacto ambiental sem perder qualidade na obra*. 2018.

Rosenfield, Karissa. 2015. Entrevista de Norman Foster para o The European: "A Arquitetura é uma expressão de valores". *Arch Daily*. [Online] The European, 30 de maio de 2015. [Citação: 2022 de dezembro de 27.] <https://www.archdaily.com.br/br/757788/entrevista-de-norman-foster-para-the-european-arquitetura-e-a-expressao-de-valores>.

Silva Carvalho Restauração. Sintra. *Silva Carvalho Restauração*. [Online] Silva Carvalho Restauração. [Citação: 6 de janeiro de 2023.] <https://www.screstauracao.com/sintra/>.

Sousa, Pedro e Amado, Miguel P. 2011. *Construção sustentável*. [Online] 2011. [Citação: 27 de dezembro de 2022.] https://docentes.fct.unl.pt/ma/files/artigo_pedro_sousa_cincos_v2.pdf.

Tansley, Arthur George. 1935. *The use and abuse of vegetational concepts and terms*. London : Ecology, 1935.

UNESCO, Comissão Nacional da. 1995. *Paisagem Cultural de Sintra. Proteger o nosso património e promover a criatividade*. [Online] Comissão Nacional da UNESCO, 1995. [Citação: 6 de janeiro de 2023.] <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/proteger-o-nosso-patrimonio-e-promover-a-criatividade/patrimonio-mundial-em-portugal/paisagem-cultural-de-sintra>.

Unidas, Nações. 2019. Alterações Climáticas. *Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental*. [Online] 2019. [Citação: 20 de fevereiro de 2022.] <https://unric.org/pt/mundo-espera-solucao-para-alteracoes-climaticas-diz-ban-ki-moon-7/>.

— **1992c.** Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais - Desenvolvimento Sustentável. *Agenda 21*. [Online] UNCED, 1992c. <https://sdgs.un.org/publications/agenda21>.

— **2019a.** Departamento de Assuntos Económicos e Sociais- Desenvolvimento sustentável. *Você conhece todos os 17 ODS?* [Online] 2019a. [Citação: 22 de janeiro de 2022.] <https://sdgs.un.org/goals>.

— **2019b.** Relatório IPCC: As alterações climáticas “não são ficção ou exagero”. *Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental*. [Online] 2019b. [Citação: 4 de abril de 2022.] <https://unric.org/pt/as-alteracoes-climaticas-nao-sao-ficcao-ou-exagero/>.

University, La Trobe. 2011. *Sustainability Plan 2013-2017*. Austrália : s.n., 2011.

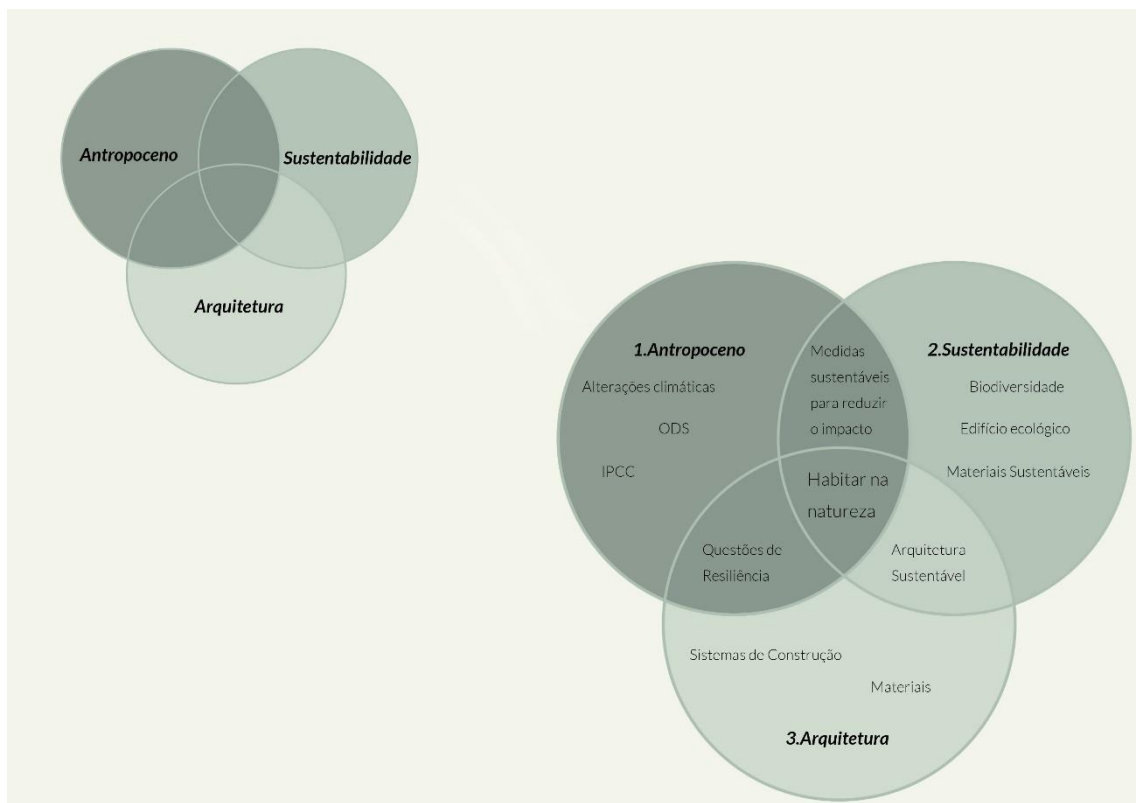
Wing, Sherin. 2011. Metropolis. *A chat with Steven Ehrlich*. [Online] Metropolis, 17 de agosto de 2011. [Citação: 2023 de Dezembro de 20.] <https://metropolismag.com/programs/a-chat-with-steven-ehrllich/>.

Zukowsky, John. 2022. Normam Foster- British architect. *Britannica*. [Online] Britannica, 16 de novembro de 2022. [Citação: 15 de dezembro de 2022.] <https://www.britannica.com/biography/Lord-Norman-Foster>.

6. ANEXOS

Anexos

Calendarização																									
	Novembro		Dezembro			Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		Maio		Junho						
Pesquisa, análise e recolha de informação sobre o tema																									
Pesquisa de casos de estudo																									
Recolha de dados sobre o terreno em estudo																									
Análise do local																									
Definição do programa																									
Exploração hipóteses sobre o programa																									
Desenvolver a proposta arquitetónica																									
Documento final, painéis finais e modelos Tridimensionais																									

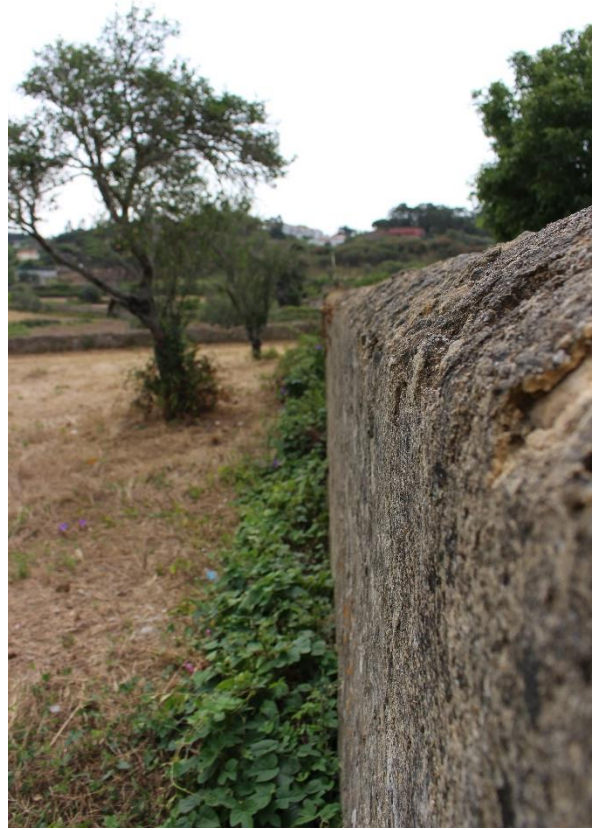


1. Fotografias do terreno













2. Targets ODS

2.1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (SDG) (IPCC, 2021)

- Metas:



“No poverty” (sem pobreza):

Este objetivo aborda questões para acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares.

Targets (7):

- 1.1- “By 2030, eradicate extreme poverty for all people everywhere, currently measured as people living on less than \$1.25 a day.”
- 1.2- “By 2030, reduce at least by half the proportion of men, women and children of all ages living in poverty in all its dimensions according to national definitions.”
- 1.3- “Implement nationally appropriate social protection systems and measures for all, including floors, and by 2030 achieve substantial coverage of the poor and the vulnerable.”
- 1.4- “By 2030, ensure that all men and women, in particular the poor and the vulnerable, have equal rights to economic resources, as well as access to basic services, ownership and control over land and other forms of property, inheritance, natural resources, appropriate new technology and financial services, including microfinance.”
- 1.5- “By 2030, build the resilience of the poor and those in vulnerable situations and reduce their exposure and vulnerability to climate-related extreme events and other economic, social and environmental shocks and disasters.”

1.a- “Ensure significant mobilization of resources from a variety of sources, including through enhanced development cooperation, in order to provide adequate and predictable means for developing countries, in particular least developed countries, to implement programmes and policies to end poverty in all its dimensions.”

1.b- “Create sound policy frameworks at the national, regional and international levels, based on pro-poor and gender-sensitive development strategies, to support accelerated investment in poverty eradication actions.”



“Zero Hunger” (sem fome):

Aborda questões para acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.

Targets (8):

2.1- “By 2030, end hunger and ensure access by all people, in particular the poor and people in vulnerable situations, including infants, to safe, nutritious and sufficient food all year round. “

2.2- “By 2030, end all forms of malnutrition, including achieving, by 2025, the internationally agreed targets on stunting and wasting in children under 5 years of age, and address the nutritional needs of adolescent girls, pregnant and lactating women, and older persons.

2.3- “By 2030, double the agricultural productivity and incomes of small-scale food producers, in particular women, indigenous peoples, family farmers, pastoralists and fishers, including through secure and equal access to land, other productive resources and inputs, knowledge, financial services, markets and opportunities for value addition and non-farm employment.”

2.4- “By 2030, ensure sustainable food production systems and implement resilient agricultural practices that increase productivity and production, then help maintain ecosystems, that strengthen capacity for adaptation to climate change, extreme

weather, drought, flooding and other disasters and that progressively improve land and soil quality.

2.5- “By 2020, maintain the genetic diversity of seeds, cultivated plants and farmed and domesticated animals and their related wild species, including through soundly managed and diversified seed and plant banks at the national, regional and international levels, and promote access to and fair and equitable sharing of benefits arising from the utilization of genetic resources and associated traditional knowledge, as internationally agreed.”

2.a- “Increase investment, including through enhanced international cooperation, in rural infrastructure, agricultural research and extension services, technology development and plant and livestock gene banks in order to enhance agricultural productive capacity in developing countries, in particular least developed countries.”

2.b- “Correct and prevent trade restrictions and distortions in world agricultural markets, including through the parallel elimination of all forms of agricultural export subsidies and all export measures with equivalent effect, in accordance with the mandate of the Doha Development Round.

2.c- “Adopt measures to ensure the proper functioning of food commodity markets and their derivatives and facilitate timely access to market information, including on food reserves, in order to help limit extreme food price volatility.



“Good Health and Well Being” (Boa saúde e bem-estar)

Assegura questões como uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as faixas etárias.

Tagets (13):

3.1- “By 2030, reduce the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100,000 live births.”

3.2- “By 2030, end preventable deaths of newborns and children under 5 years of age, with all countries aiming to reduce neonatal mortality to at least as low as 12 per 1,000 live births and under-5 mortality to at least as low as 25 per 1,000 live births”.

3.3- *“By 2030, end the epidemics of AIDS, tuberculosis, malaria and neglected tropical diseases and combat hepatitis, water-borne diseases and other communicable diseases.”*

3.4- *“By 2030, reduce by one third premature mortality from non-communicable diseases through prevention and treatment and promote mental health and well-being”.*

3.5- *“Strengthen the prevention and treatment of substance abuse, including narcotic drug abuse and harmful use of alcohol.”*

3.6- *“By 2020, halve the number of global deaths and injuries from road traffic accidents”.*

3.7- *“By 2030, ensure universal access to sexual and reproductive health-care services, including for family planning, information and education, and the integration of reproductive health into national strategies and programmes”.*

3.8- *“Achieve universal health coverage, including financial risk protection, access to quality essential health-care services and access to safe, effective, quality and affordable essential medicines and vaccines for all.”*

3.9- *“By 2030, substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination.”*

3.a- *“Strengthen the implementation of the World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control in all countries, as appropriate.”*

3.b- *“Support the research and development of vaccines and medicines for the communicable and non-communicable diseases that primarily affect developing countries, provide access to affordable essential medicines and vaccines, in accordance with the Doha Declaration on the TRIPS Agreement and Public Health, which affirms the right of developing countries to use to the full the provisions in the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights regarding flexibilities to protect public health, and, in particular, provide access to medicines for all”*

3.c- *“Substantially increase health financing and the recruitment, development, training and retention of the health workforce in developing countries, especially in least developed countries and small Island developing States.”*

3.d- *“Strengthen the capacity of all countries, in particular developing countries, for early warning, risk reduction and management of national and global health risks.”*



“Quality Education” (Educação de Qualidade)

Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promove oportunidades de aprendizagens ao longo da vida para todos

Targets (10):

4.1- “By 2030, ensure that all girls and boys complete free, equitable and quality primary and secondary education leading to relevant and effective learning outcomes.”

4.2- “By 2030, ensure that all girls and boys have access to quality early childhood development, care and pre-primary education so that they are ready for primary education.”

4.3- “By 2030, ensure equal access for all women and men to affordable and quality technical, vocational and tertiary education, including university.”

4.4- “By 2030, substantially increase the number of youth and adults who have relevant skills, including technical and vocational skills, for employment, decent jobs and entrepreneurship.”

4.5- “By 2030, eliminate gender disparities in education and ensure equal access to all levels of education and vocational training for the vulnerable, including persons with disabilities, indigenous peoples and children in vulnerable situations.”

4.6- “By 2030, ensure that all youth and a substantial proportion of adults, both men and women, achieve literacy and numeracy.”

4.7- “By 2030, ensure that all learners acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development, including, among others, through education for sustainable development and sustainable lifestyle, human rights, gender equality, promotion of a culture of peace and non-violence, global citizenship and appreciation of cultural diversity and of culture’s contribution to sustainable development.”

4.a- “Build and upgrade education facilities that are child, disability and gender sensitive and provide safe, non-violent, inclusive and effective learning environments for all.”

4.b- “By 2020, substantially expand globally the number of scholarships available to developing countries, in particular least developed countries, small Island developing States and African countries, for enrolment in higher education, including vocational training and information and communications technology, technical, engineering and scientific programmes, in developed countries and other developing countries.”

4.c- “By 2030, substantially increase the supply of qualified teachers, including through international cooperation for teacher training in developing countries, especially least developed countries and small Island developing States.”



“Gender Equality” (Igualdade de gênero)

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas

Targets (9):

5.1- “End all forms of discrimination against all women and girls everywhere.”

5.2- “Eliminate all forms of violence against all women and girls in the public and private spheres, including trafficking and sexual and other types of exploitation.”

5.3- “Eliminate all harmful practices, such as child, early and forced marriage and female genital mutilation.”

5.4- “Recognize and value unpaid care and domestic work through the provision of public services, infrastructure and social protection policies and the promotion of shared responsibility within the household and the family as nationally appropriate.”

5.5- “Ensure women’s full and effective participation and equal opportunities for leadership at all levels of decision-making in political, economic and public life.”

5.6- “Ensure universal access to sexual and reproductive health and reproductive rights as agreed in accordance with the Programme of Action of the International Conference on Population and Development and the Beijing Platform for Action and the outcome documents of their review conferences.”

5.a- “Undertake reforms to give women equal rights to economic resources, as well as access to ownership and control over land and other forms of property, financial services, inheritance and natural resources, in accordance with national laws.”

5.b- “Enhance the use of enabling technology, in particular information and communications technology, to promote the empowerment of women.”

5.c- “Adopt and strengthen sound policies and enforceable legislation for the promotion of gender equality and the empowerment of all women and girls at all levels.”



“Clean water and Sanitation”

Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos.

Target (8):

6.1- “By 2030, achieve universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all.”

6.2- “By 2030, achieve access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all and end open defecation, paying special attention to the needs of women and girls and those in vulnerable situations.”

6.3- “By 2030, improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, halving the proportion of untreated wastewater and substantially increasing recycling and safe reuse globally.”

6.4- “By 2030, substantially increase water-use efficiency across all sectors and ensure sustainable withdrawals and supply of freshwater to address water scarcity and substantially reduce the number of people suffering from water scarcity.”

6.5- “By 2030, implement integrated water resources management at all levels, including through transboundary cooperation as appropriate.”

6.6- “By 2020, protect and restore water-related ecosystems, including mountains, forests, wetlands, rivers, aquifers and lakes.”

6.a- “By 2030, expand international cooperation and capacity-building support to developing countries in water- and sanitation-related activities and programmes, including water harvesting, desalination, water efficiency, wastewater treatment, recycling and reuse technologies.”

6.b- “Support and strengthen the participation of local communities in improving water and sanitation management.”



“Affordable and Clean Energy” (Energia acessível e limpa)

Garantir o acesso a energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos

Targets (5):

7.1- “By 2030, ensure universal access to affordable, reliable and modern energy services.”

7.2- “By 2030, increase substantially the share of renewable energy in the global energy mix.”

7.3- “By 2030, double the global rate of improvement in energy efficiency.”

7.a- “By 2030, enhance international cooperation to facilitate access to clean energy research and technology, including renewable energy, energy efficiency and advanced and cleaner fossil-fuel technology, and promote investment in energy infrastructure and clean energy technology.”

7.b- “By 2030, expand infrastructure and upgrade technology for supplying modern and sustainable energy services for all in developing countries, in particular least developed countries, small Island developing States, and land-locked developing countries, in accordance with their respective programmes of support.”



“Decent work and Economic Growth”

Promover o crescimento económico sustentado

Targets (12):

8.1- “Sustain per capita economic growth in accordance with national circumstances and, in particular, at least 7 per cent gross domestic product growth per annum in the least developed countries.”

8.2- “Achieve higher levels of economic productivity through diversification, technological upgrading and innovation, including through a focus on high-value added and labor-intensive sectors”

8.3- “Promote development-oriented policies that support productive activities, decent job creation, entrepreneurship, creativity and innovation, and encourage the formalization and growth of micro-, small- and medium-sized enterprises, including through access to financial services.”

8.4- “Improve progressively, through 2030, global resource efficiency in consumption and production and endeavour to decouple economic growth from environmental degradation, in accordance with the 10-year framework of programmes on sustainable consumption and production, with developed countries taking the lead.”

8.5- “By 2030, achieve full and productive employment and decent work for all women and men, including for young people and persons with disabilities, and equal pay for work of equal value.”

8.6- “By 2020, substantially reduce the proportion of youth not in employment, education or training.”

8.7- “Take immediate and effective measures to eradicate forced labour, end modern slavery and human trafficking and secure the prohibition and elimination of the worst

forms of child labour, including recruitment and use of child soldiers, and by 2025 end child labour in all its forms.”

8.8- “Protect labour rights and promote safe and secure working environments for all workers, including migrant workers, in particular women migrants, and those in precarious employment.”

8.9- “By 2030, devise and implement policies to promote sustainable tourism that creates jobs and promotes local culture and products.”

8.10- “Strengthen the capacity of domestic financial institutions to encourage and expand access to banking, insurance and financial services for all.”

8.a- “Increase Aid for Trade support for developing countries, in particular least developed countries, including through the Enhanced Integrated Framework for Trade-Related Technical Assistance to Least Developed Countries.”

8.b- “By 2020, develop and operationalize a global strategy for youth employment and implement the Global Jobs Pact of the International Labour Organization”.



“Industry, innovation and Infrastructure”

Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável

Targets (8):

9.1- “Develop quality, reliable, sustainable and resilient infrastructure, including regional and transborder infrastructure, to support economic development and human well-being, with a focus on affordable and equitable access for all.”

9.2- “Promote inclusive and sustainable industrialization and, by 2030, significantly raise industry’s share of employment and gross domestic product, in line with national circumstances, and double its share in least developed countries.”

9.3- “Increase the access of small-scale industrial and other enterprises, in particular in developing countries, to financial services, including affordable credit, and their integration into value chains and markets.”

9.4- “By 2030, upgrade infrastructure and retrofit industries to make them sustainable, with increased resource-use efficiency and greater adoption of clean and environmentally sound technologies and industrial processes, with all countries taking action in accordance with their respective capabilities.”

9.5- “Enhance scientific research, upgrade the technological capabilities of industrial sectors in all countries, in particular developing countries, including, by 2030, encouraging innovation and substantially increasing the number of research and development workers per 1 million people and public and private research and development spending.”

9.a- “Facilitate sustainable and resilient infrastructure development in developing countries through enhanced financial, technological and technical support to African countries, least developed countries, landlocked developing countries and small island developing States.”

9.b- “Support domestic technology development, research and innovation in developing countries, including by ensuring a conducive policy environment for, inter alia, industrial diversification and value addition to commodities.”

9.c- “Significantly increase access to information and communications technology and strive to provide universal and affordable access to the Internet in least developed countries by 2020.”



“Reduced Inequalities”

Reduzir desigualdades dentro e entre os países

Targets (10):

10.1- "By 2030, progressively achieve and sustain income growth of the bottom 40 per cent of the population at a rate higher than the national average."

10.2- "By 2030, empower and promote the social, economic and political inclusion of all, irrespective of age, sex, disability, race, ethnicity, origin, religion or economic or other status."

10.3- "Ensure equal opportunity and reduce inequalities of outcome, including by eliminating discriminatory laws, policies and practices and promoting appropriate legislation, policies and action in this regard."

10.4- "Adopt policies, especially fiscal, wage and social protection policies, and progressively achieve greater equality."

10.5- "Improve the regulation and monitoring of global financial markets and institutions and strengthen the implementation of such regulations."

10.6- "Ensure enhanced representation and voice for developing countries in decision-making in global international economic and financial institutions in order to deliver more effective, credible, accountable and legitimate institutions."

10.7- "Facilitate orderly, safe, regular and responsible migration and mobility of people, including through the implementation of planned and well-managed migration policies."

10.a- "Implement the principle of special and differential treatment for developing countries, in particular least developed countries, in accordance with World Trade Organization agreements."

10.b- "Encourage official development assistance and financial flows, including foreign direct investment, to States where the need is greatest, in particular least developed countries, African countries, small island developing States and landlocked developing countries, in accordance with their national plans and programmes."

10.c- "By 2030, reduce to less than 3 per cent the transaction costs of migrant remittances and eliminate remittance corridors with costs higher than 5 per cent."



“Sustainable cities and communities”

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Targets (10):

11.1- “By 2030, ensure access for all to adequate, safe and affordable housing and basic services and upgrade slums.”

11.2- “By 2030, provide access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all, improving road safety, notably by expanding public transport, with special attention to the needs of those in vulnerable situations, women, children, persons with disabilities and older persons.”

11.3- “By 2030, enhance inclusive and sustainable urbanization and capacity for participatory, integrated and sustainable human settlement planning and management in all countries.”

11.4- “Strengthen efforts to protect and safeguard the world’s cultural and natural heritage.”

11.5- “By 2030, significantly reduce the number of deaths and the number of people affected and substantially decrease the direct economic losses relative to global gross domestic product caused by disasters, including water-related disasters, with a focus on protecting the poor and people in vulnerable situations.”

11.6- “By 2030, reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management.”

11.7- “By 2030, provide universal access to safe, inclusive and accessible, green and public spaces, in particular for women and children, older persons and persons with disabilities.”

11.a- “Support positive economic, social and environmental links between urban, peri-urban and rural areas by strengthening national and regional development planning.”

11.b- “By 2020, substantially increase the number of cities and human settlements adopting and implementing integrated policies and plans towards inclusion, resource efficiency, mitigation and adaptation to climate change, resilience to disasters, and develop and implement, in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, holistic disaster risk management at all levels.”

11.c- “Support least developed countries, including through financial and technical assistance, in building sustainable and resilient buildings utilizing local materials.”



“Responsible consumption and production”

Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção

Targets (11):

12.1- “Implement the 10-year framework of programmes on sustainable consumption and production, all countries taking action, with developed countries taking the lead, taking into account the development and capabilities of developing countries.”

12.2- “By 2030, achieve the sustainable management and efficient use of natural resources.”

12.3- “By 2030, halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses.”

12.4- “By 2020, achieve the environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle, in accordance with agreed international frameworks, and significantly reduce their release to air, water and soil in order to minimize their adverse impacts on human health and the environment.”

12.5- “By 2030, substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse.”

12.6- “Encourage companies, especially large and transnational companies, to adopt sustainable practices and to integrate sustainability information into their reporting cycle.”

12.7- “Promote public procurement practices that are sustainable, in accordance with national policies and priorities.”

12.8- “By 2030, ensure that people everywhere have the relevant information and awareness for sustainable development and lifestyles in harmony with nature.”

12.a- “Support developing countries to strengthen their scientific and technological capacity to move towards more sustainable patterns of consumption and production.”

12.b- “Develop and implement tools to monitor sustainable development impacts for sustainable tourism that creates jobs and promotes local culture and products.”

12.c- “Rationalize inefficient fossil-fuel subsidies that encourage wasteful consumption by removing market distortions, in accordance with national circumstances, including by restructuring taxation and phasing out those harmful subsidies, where they exist, to reflect their environmental impacts, taking fully into account the specific needs and conditions of developing countries and minimizing the possible adverse impacts on their development in a manner that protects the poor and the affected communities”



“Climate Action”

Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e os seus impactos

Targets (5):

13.1- “Strengthen resilience and adaptive capacity to climate-related hazards and natural disasters in all countries.”

13.2- “Integrate climate change measures into national policies, strategies and planning.”

13.3- “Improve education, awareness-raising and human and institutional capacity on climate change mitigation, adaptation, impact reduction and early warning.”

13.a- “Implement the commitment undertaken by developed-country parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change to a goal of mobilizing jointly \$100 billion annually by 2020 from all sources to address the needs of developing countries in the context of meaningful mitigation actions and transparency on implementation and fully operationalize the Green Climate Fund through its capitalization as soon as possible”

13.b- “Promote mechanisms for raising capacity for effective climate change-related planning and management in least developed countries and small island developing States, including focusing on women, youth and local and marginalized communities

* Acknowledging that the United Nations Framework Convention on Climate Change is the primary international, intergovernmental forum for negotiating the global response to climate change.”



“Life Below water”

Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

Targets (10):

14.1- “By 2025, prevent and significantly reduce marine pollution of all kinds, in particular from land-based activities, including marine debris and nutrient pollution.”

14.2- “By 2020, sustainably manage and protect marine and coastal ecosystems to avoid significant adverse impacts, including by strengthening their resilience, and take action for their restoration in order to achieve healthy and productive oceans.”

14.3- “Minimize and address the impacts of ocean acidification, including through enhanced scientific cooperation at all levels.”

14.4- “By 2020, effectively regulate harvesting and end overfishing, illegal, unreported and unregulated fishing and destructive fishing practices and implement science-based management plans, in order to restore fish stocks in the shortest time feasible, at least to levels that can produce maximum sustainable yield as determined by their biological characteristics.”

14.5- “By 2020, conserve at least 10 per cent of coastal and marine areas, consistent with national and international law and based on the best available scientific information.”

14.6- “By 2020, prohibit certain forms of fisheries subsidies which contribute to overcapacity and overfishing, eliminate subsidies that contribute to illegal, unreported and unregulated fishing and refrain from introducing new such subsidies, recognizing that appropriate and effective special and differential treatment for developing and least developed countries should be an integral part of the World Trade Organization fisheries subsidies negotiation.”

14.7- “By 2030, increase the economic benefits to Small Island developing States and least developed countries from the sustainable use of marine resources, including through sustainable management of fisheries, aquaculture and tourism.”

14.a- “Increase scientific knowledge, develop research capacity and transfer marine technology, taking into account the Intergovernmental Oceanographic Commission Criteria and Guidelines on the Transfer of Marine Technology, in order to improve ocean health and to enhance the contribution of marine biodiversity to the development of developing countries, in particular small island developing States and least developed countries.”

14.b- “Provide access for small-scale artisanal fishers to marine resources and markets.”

14.c- “Enhance the conservation and sustainable use of oceans and their resources by implementing international law as reflected in UNCLOS, which provides the legal framework for the conservation and sustainable use of oceans and their resources, as recalled in paragraph 158 of The Future We Want.”



“Life on Land”

Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres

Targets (12):

15.1- “By 2020, ensure the conservation, restoration and sustainable use of terrestrial and inland freshwater ecosystems and their services, in particular forests, wetlands, mountains and drylands, in line with obligations under international agreements.”

15.2- “By 2020, promote the implementation of sustainable management of all types of forests, halt deforestation, restore degraded forests and substantially increase afforestation and reforestation globally.”

15.3- “By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world.”

15.4- “By 2030, ensure the conservation of mountain ecosystems, including their biodiversity, in order to enhance their capacity to provide benefits that are essential for sustainable development.”

15.5- “Take urgent and significant action to reduce the degradation of natural habitats, halt the loss of biodiversity and, by 2020, protect and prevent the extinction of threatened species.”

15.6- “Promote fair and equitable sharing of the benefits arising from the utilization of genetic resources and promote appropriate access to such resources, as internationally agreed.”

15.7- “Take urgent action to end poaching and trafficking of protected species of flora and fauna and address both demand and supply of illegal wildlife products.”

15.8- “By 2020, introduce measures to prevent the introduction and significantly reduce the impact of invasive alien species on land and water ecosystems and control or eradicate the priority species.”

15.9- “By 2020, integrate ecosystem and biodiversity values into national and local planning, development processes, poverty reduction strategies and accounts.”

15.a- “Mobilize and significantly increase financial resources from all sources to conserve and sustainably use biodiversity and ecosystems.”

15.b- “Mobilize significant resources from all sources and at all levels to finance sustainable forest management and provide adequate incentives to developing countries to advance such management, including for conservation and reforestation.”

15.c- “Enhance global support for efforts to combat poaching and trafficking of protected species, including by increasing the capacity of local communities to pursue sustainable livelihood opportunities.”



“Peace, justice and strong Institutions”

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável

Targets (12):

16.1- “Significantly reduce all forms of violence and related death rates everywhere.”

16.2- “End abuse, exploitation, trafficking and all forms of violence against and torture of children”

16.3- “Promote the rule of law at the national and international levels and ensure equal access to justice for all.”

16.4- “By 2030, significantly reduce illicit financial and arms flows, strengthen the recovery and return of stolen assets and combat all forms of organized crime.”

16.5- “Substantially reduce corruption and bribery in all their forms.”

16.6- “Develop effective, accountable and transparent institutions at all levels.”

16.7- “Ensure responsive, inclusive, participatory and representative decision-making at all levels.”

16.8- “Broaden and strengthen the participation of developing countries in the institutions of global governance.”

16.9- “By 2030, provide legal identity for all, including birth registration.”

16.10- “Ensure public access to information and protect fundamental freedoms, in accordance with national legislation and international agreements.”

16.a- “Strengthen relevant national institutions, including through international cooperation, for building capacity at all levels, in particular in developing countries, to prevent violence and combat terrorism and crime.”

16.b- “Promote and enforce non-discriminatory laws and policies for sustainable development.”



“Partnerships for the Goals”

Fortalecer os meios de implementação e revitalização a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Targets (19):

17.1- “Strengthen domestic resource mobilization, including through international support to developing countries, to improve domestic capacity for tax and other revenue collection.”

17.2- “Developed countries to implement fully their official development assistance commitments, including the commitment by many developed countries to achieve the target of 0.7 per cent of ODA/GNI to developing countries and 0.15 to 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries; ODA providers are encouraged to

consider setting a target to provide at least 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries.”

17.3- “Mobilize additional financial resources for developing countries from multiple sources.”

17.4- “Assist developing countries in attaining long-term debt sustainability through coordinated policies aimed at fostering debt financing, debt relief and debt restructuring, as appropriate, and address the external debt of highly indebted poor countries to reduce debt distress.”

17.5- “Adopt and implement investment promotion regimes for least developed countries.”

17.6- “Enhance North-South, South-South and triangular regional and international cooperation on and access to science, technology and innovation and enhance knowledge sharing on mutually agreed terms, including through improved coordination among existing mechanisms, in particular at the United Nations level, and through a global technology facilitation mechanism.”

17.7- “Promote the development, transfer, dissemination and diffusion of environmentally sound technologies to developing countries on favourable terms, including on concessional and preferential terms, as mutually agreed.”

17.8- “Fully operationalize the technology bank and science, technology and innovation capacity-building mechanism for least developed countries by 2017 and enhance the use of enabling technology, in particular information and communications technology.”

17.9- “Enhance international support for implementing effective and targeted capacity-building in developing countries to support national plans to implement all the sustainable development goals, including through North-South, South-South and triangular cooperation.”

17.10- “Promote a universal, rules-based, open, non-discriminatory and equitable multilateral trading system under the World Trade Organization, including through the conclusion of negotiations under its Doha Development Agenda.”

17.11- “Significantly increase the exports of developing countries, in particular with a view to doubling the least developed countries’ share of global exports by 2020.”

17.12- “Realize timely implementation of duty-free and quota-free market access on a lasting basis for all least developed countries, consistent with World Trade Organization decisions, including by ensuring that preferential rules of origin applicable to imports from least developed countries are transparent and simple, and contribute to facilitating market access.”

17.13- “Enhance global macroeconomic stability, including through policy coordination and policy coherence.”

17.14- “Enhance policy coherence for sustainable development.”

17.15- “Respect each country’s policy space and leadership to establish and implement policies for poverty eradication and sustainable development multi-stakeholder partnerships”

17.16- “Enhance the global partnership for sustainable development, complemented by multi-stakeholder partnerships that mobilize and share knowledge, expertise, technology and financial resources, to support the achievement of the sustainable development goals in all countries, in particular developing countries.”

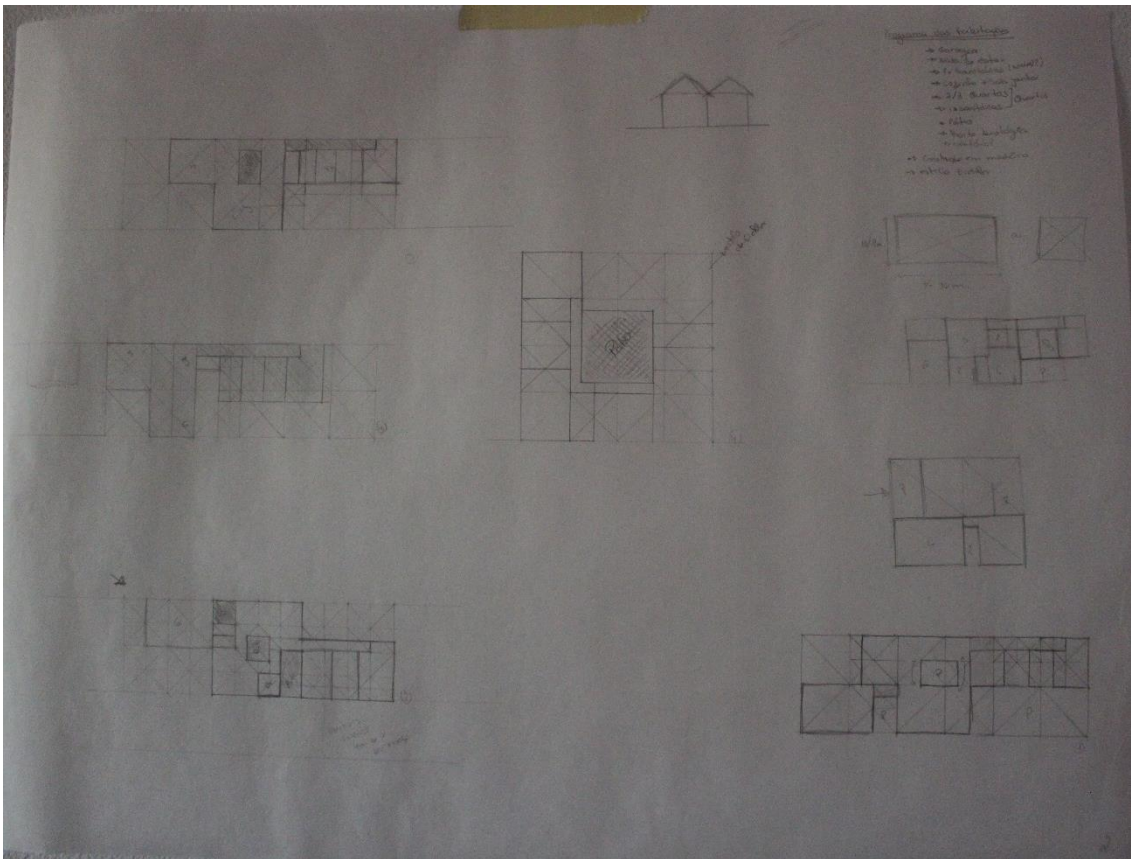
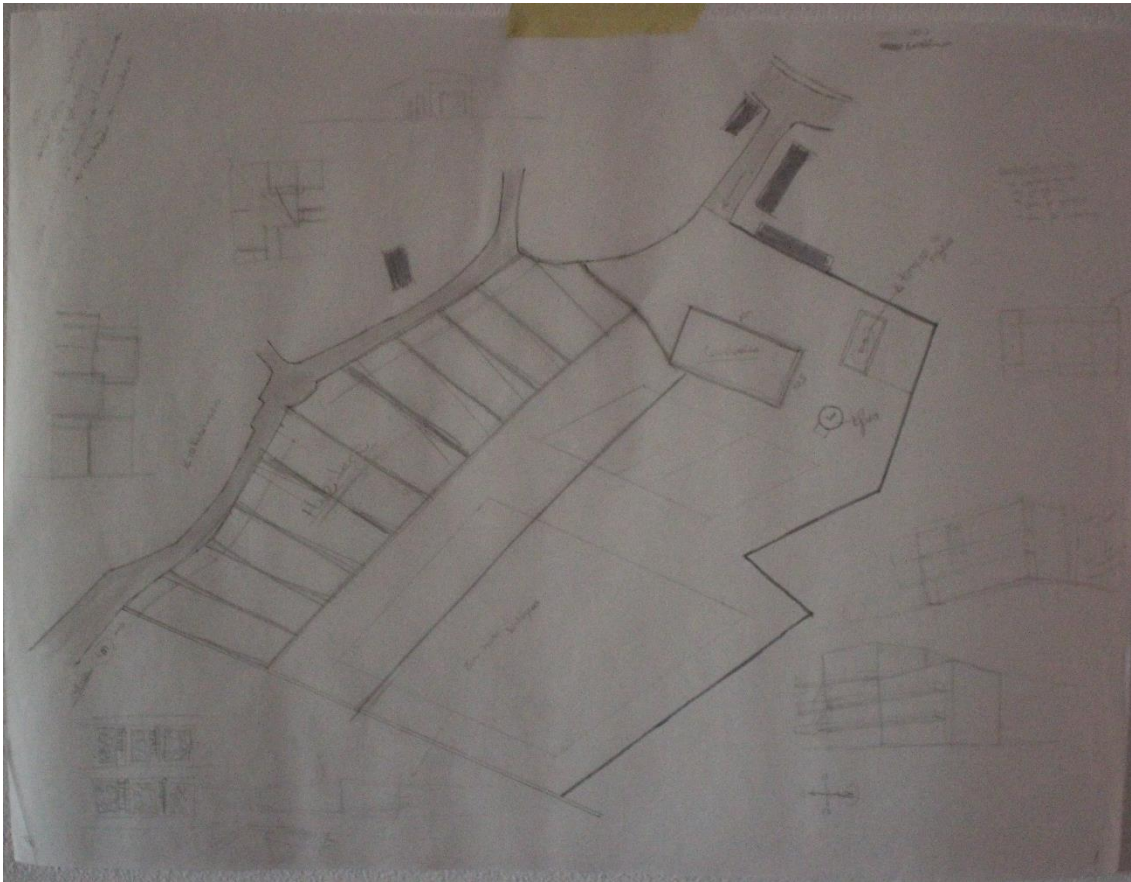
17.17- “Encourage and promote effective public, public-private and civil society partnerships, building on the experience and resourcing strategies of partnerships Data, monitoring and accountability.”

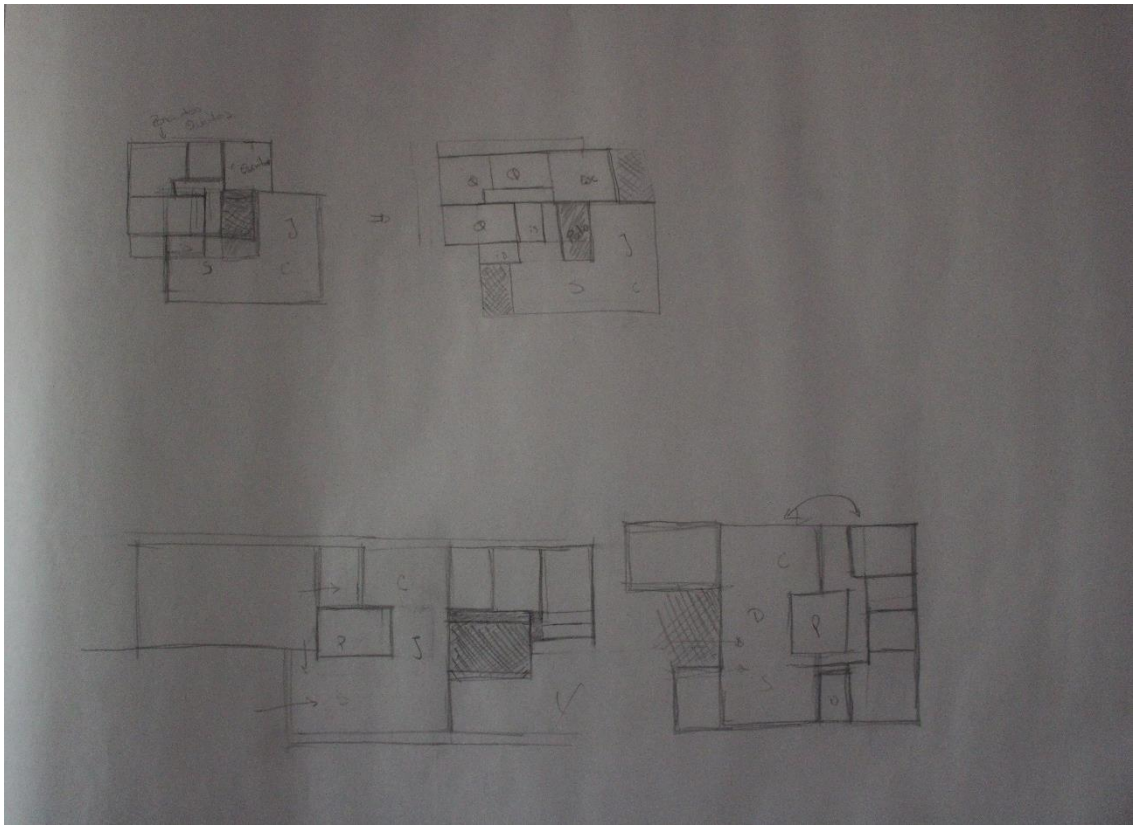
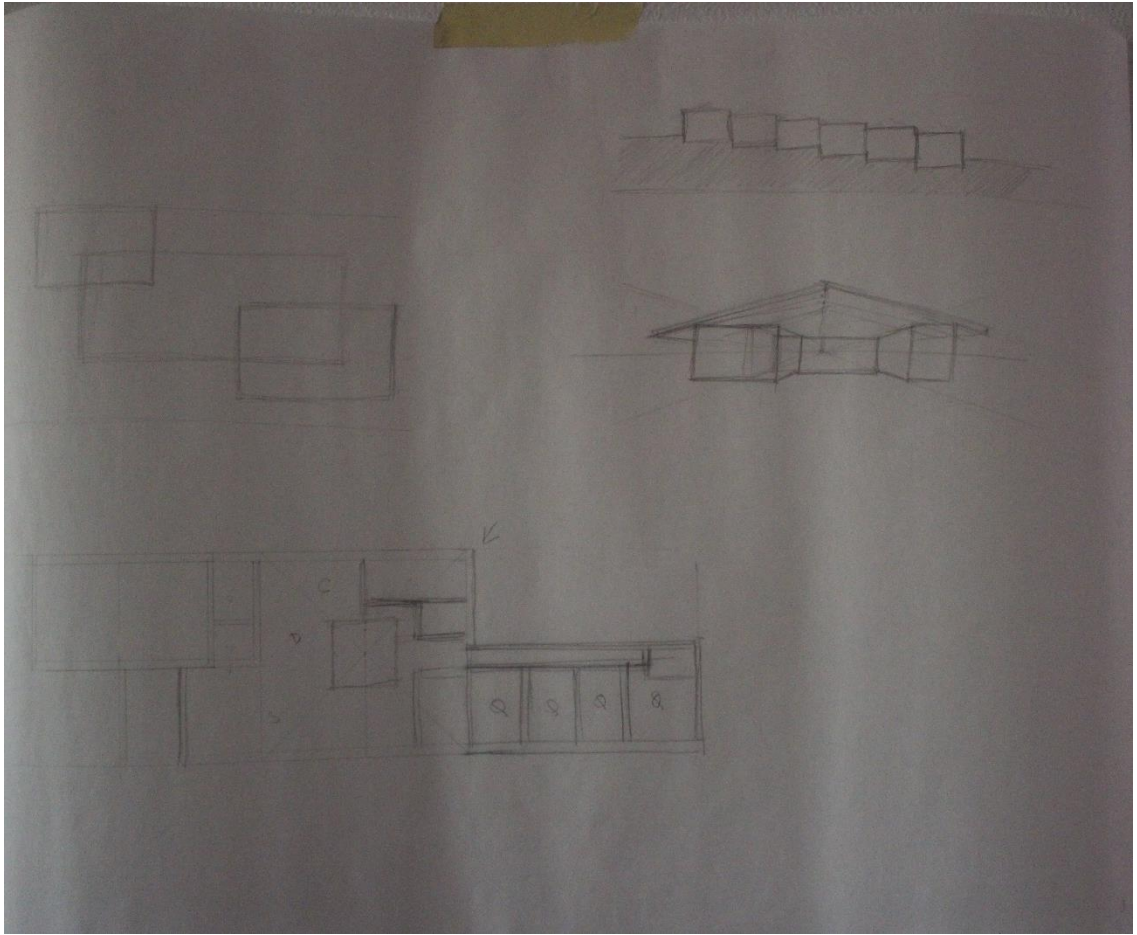
17.18- “By 2020, enhance capacity-building support to developing countries, including for least developed countries and small island developing States, to increase significantly the availability of high-quality, timely and reliable data disaggregated by income, gender, age, race, ethnicity, migratory status, disability, geographic location and other characteristics relevant in national contexts.”

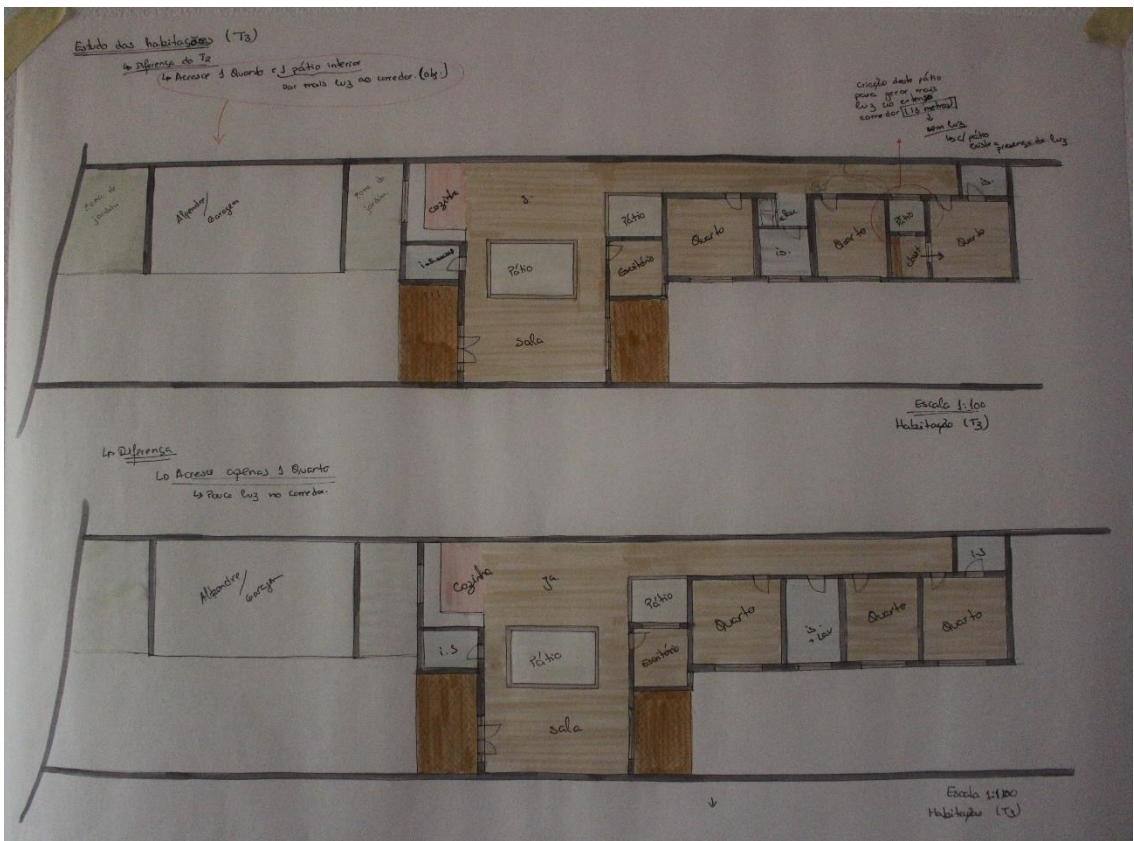
17.19- “By 2030, build on existing initiatives to develop measurements of progress on sustainable development that complement gross domestic product, and support statistical capacity-building in developing countries.”

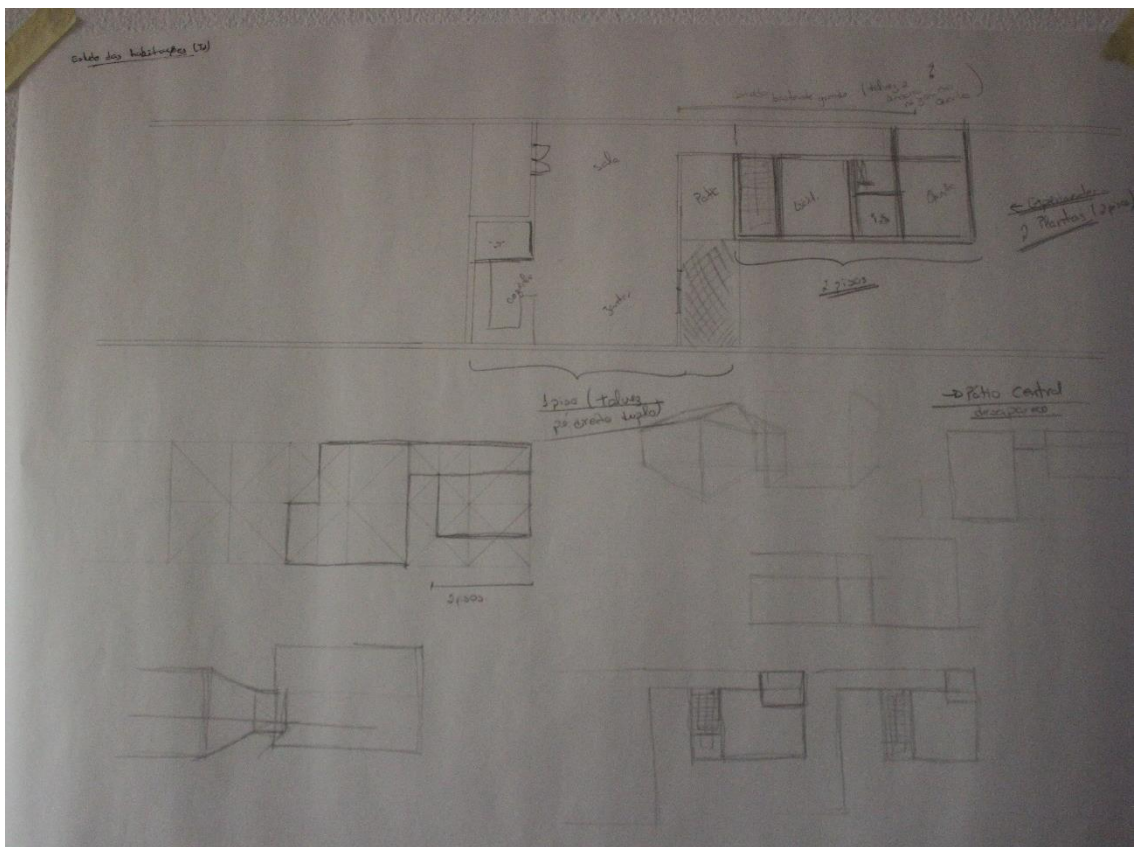
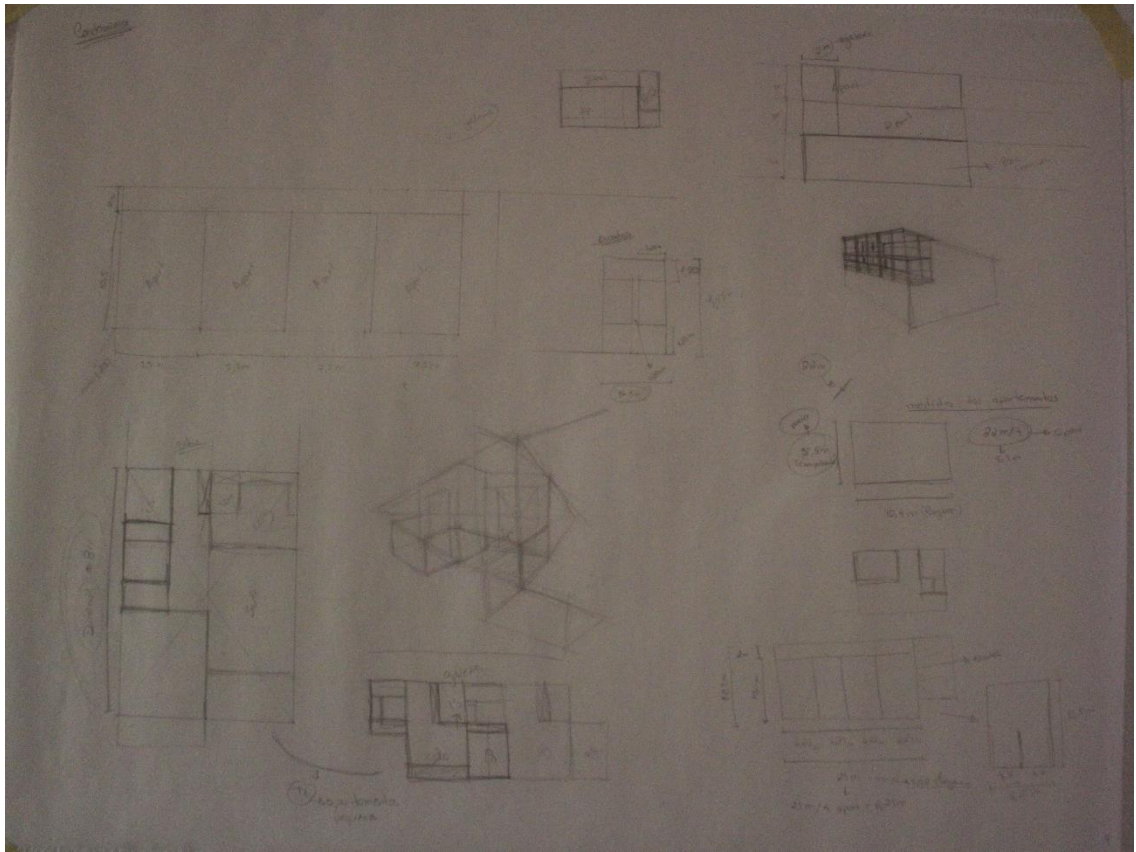
3. Processo de trabalho

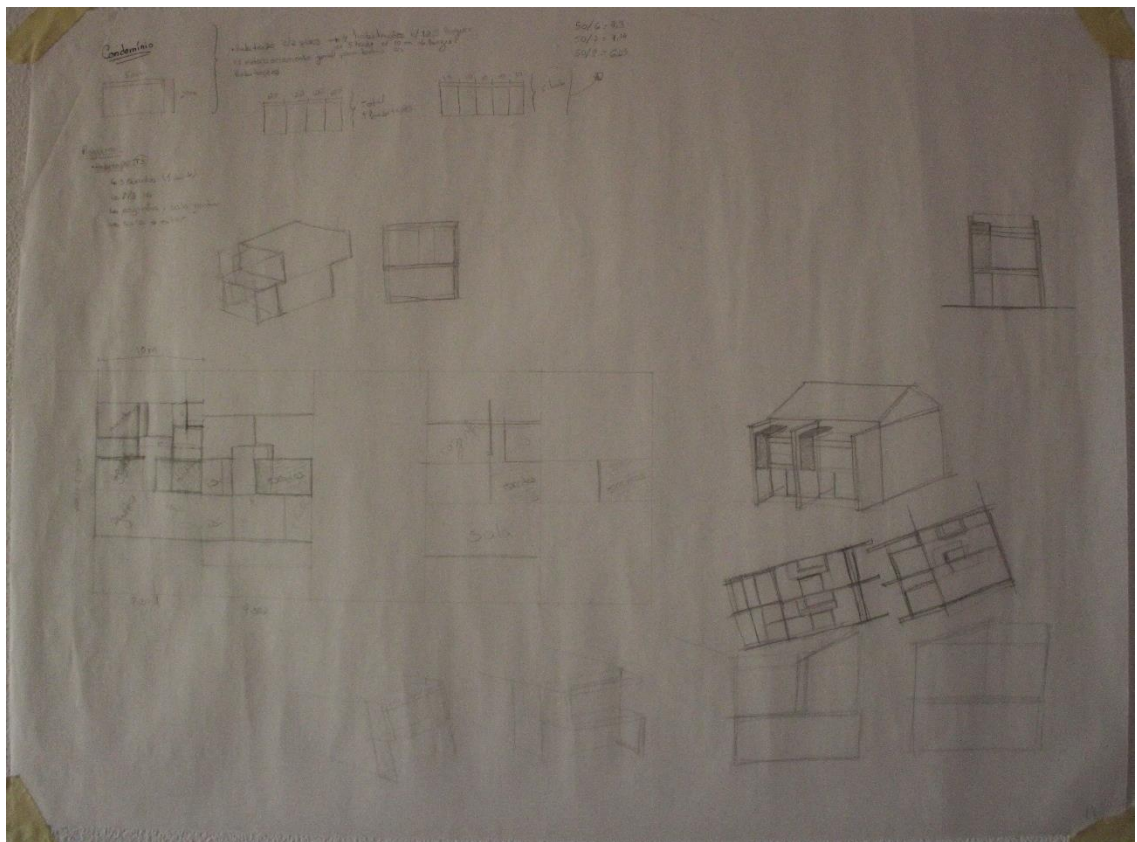
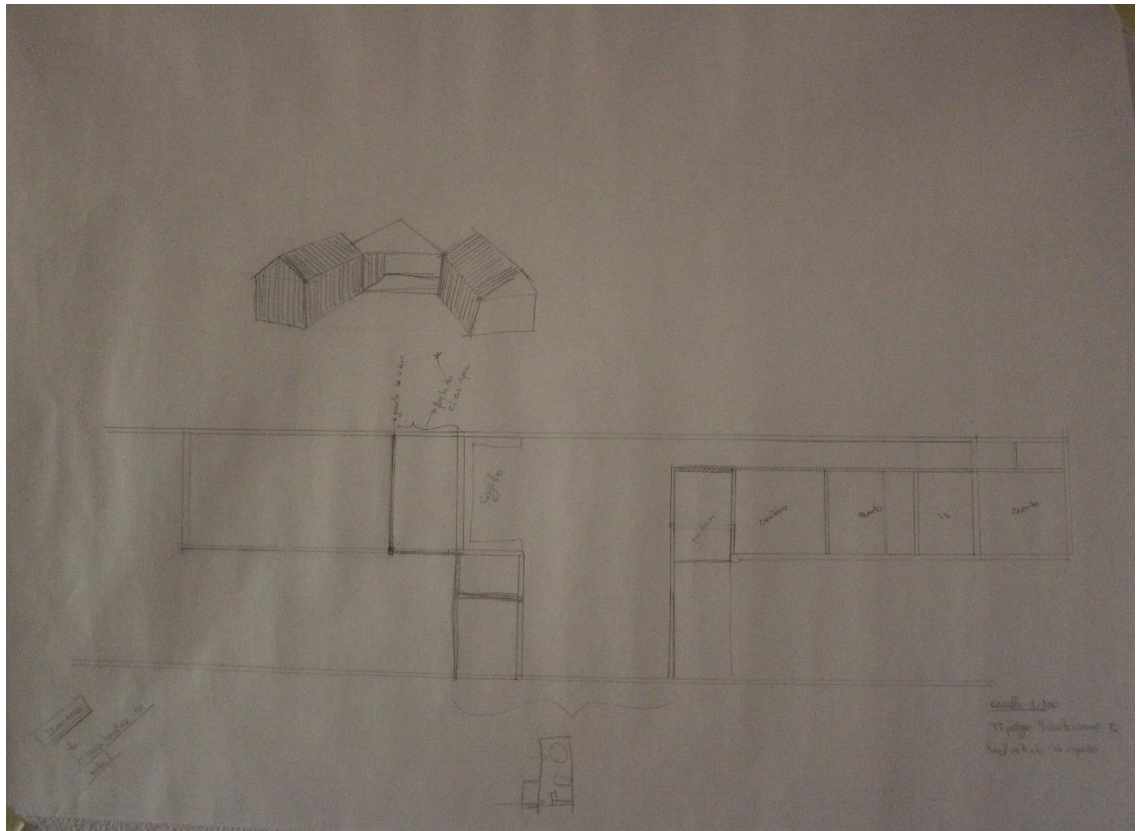
6.3.1. Esquiços

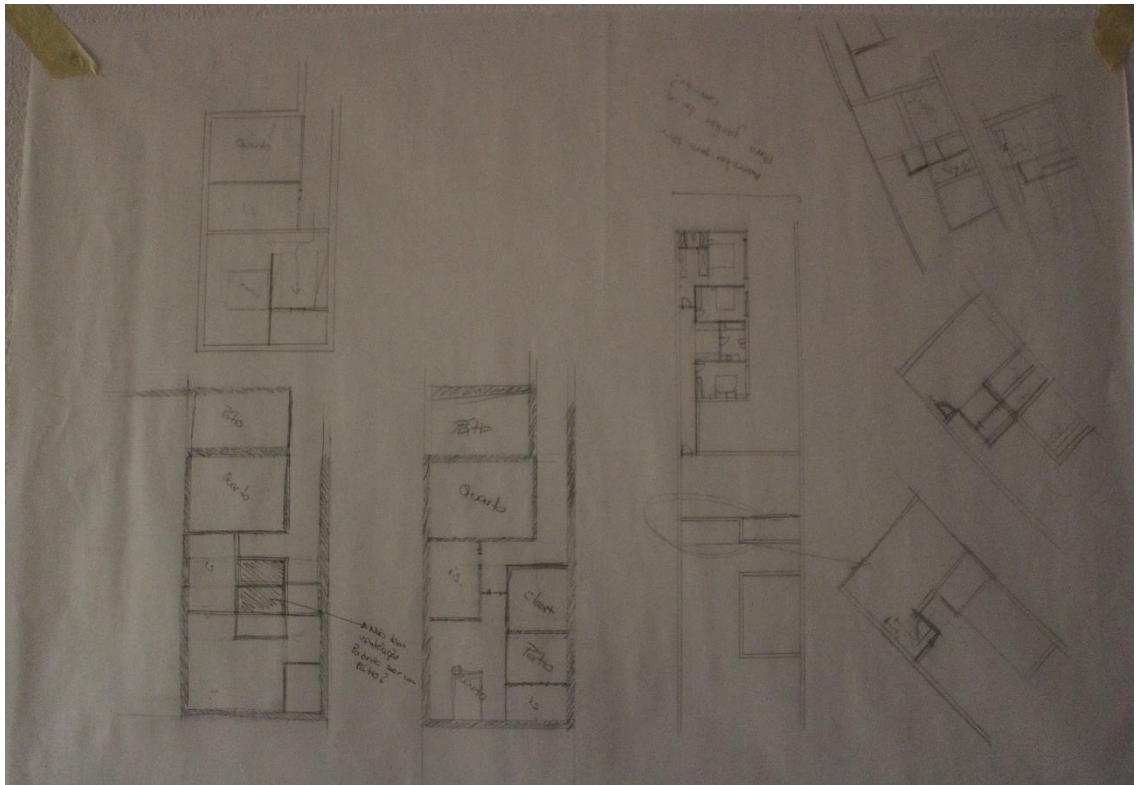












Projeto II

→ Espacos das habitacoes:

- Garagem / Alpendre
- Sala
- Cozinha
- i. sanitária social
- Quartos (2/3)
- i. sanitária
- Escritório
- Lavandaria

→ ver área no PDM

Atenção às áreas

• Paredes exteriores = 0,20

• Paredes interiores = 0,15

→ Espacos do Condomínio:

→ 2º e 3º piso = apartamentos

→ Piso térreo

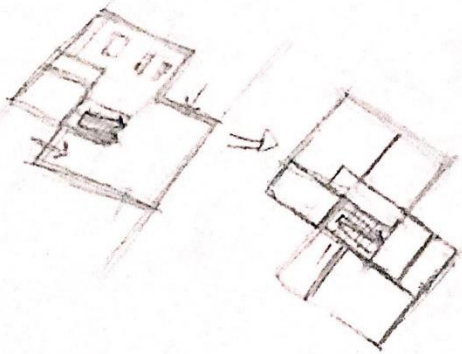
↳ Espaço de lazer

↳ Zona de ginásio

↳ Garagem

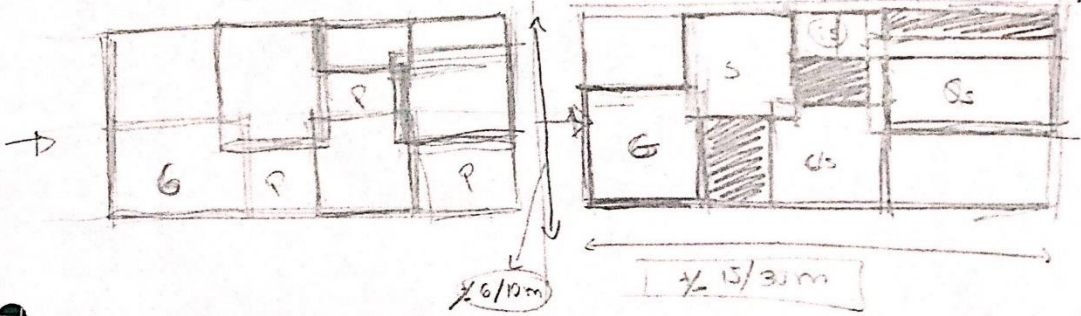
↳ Restaurante/mercearia → espaço dedicado à comunidade

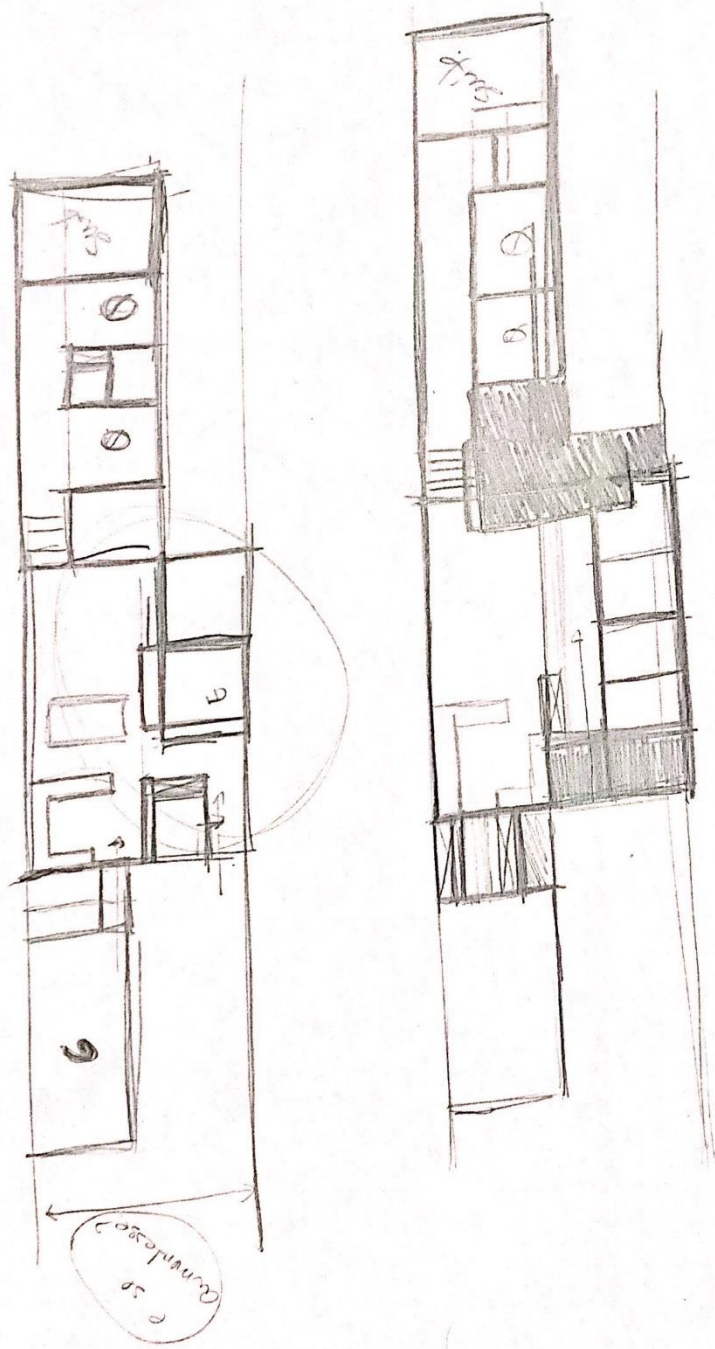
Proyecto → PDH de Sinta



Planta.

50 metros de frente - Pilotos 10 Largura





Conceitos:

ANTROPOCENO

- ↳ IPCC
- ↳ ODS
- ↳ Manifestações do Antropoceno
 - Alterações climáticas
 - Efeito de estufa
 - Desflorestação
- ↳ "New world of the Anthropocene"

SUSTENTABILIDADE

- Sustentabilidade
 - ↳ Relatório Brundland
 - ↳ Noções Unidas
 - Natureza
 - Ecossistemas
 - Biodiversidade
 - Sustentabilidade na Arq.
 - Arq. Sustentável
 - Arq. Inteligente
 - Construção sustentável (" ecológica ")
 - sistemas de construção...
 - ↳ Materiais sustentáveis
- ↓
- Princípio Madeira

Cinco

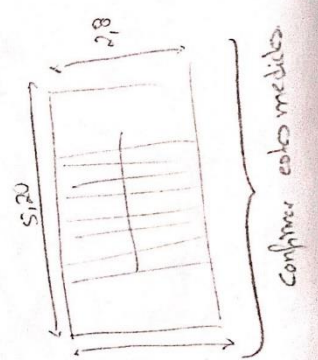
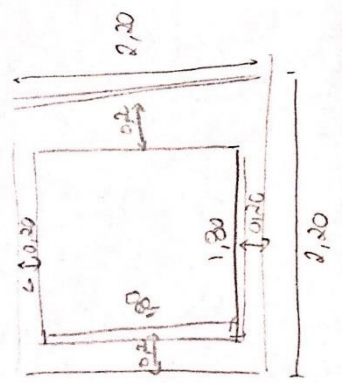
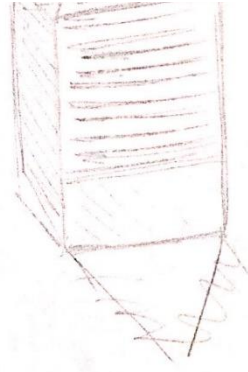
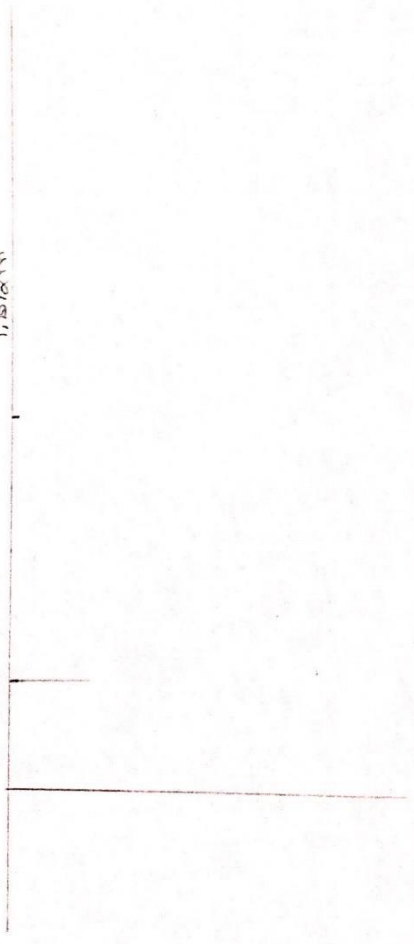
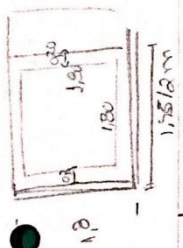
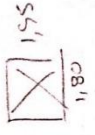
ANTROPOLÓGICO

- > Infancia
- > JDC
- > ODS
- > Manifestación de Ambigüedad

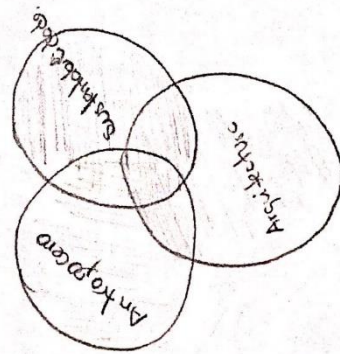
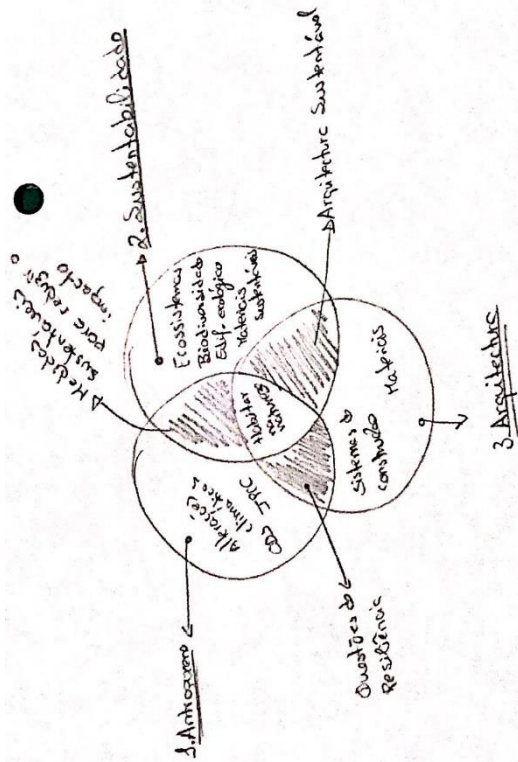
SUSTENTABILIDAD E ARQUITECTURA

- > Sustentabilidad
- > Ecosistema e Biodiversidad
- > Sustentabilidad en Arquitectura
- > Casos de Referencia:
 - > Torre du Fall
 - > Puntos Colgados sp0 & Nature zone
 - > Estadio Huesca
 - > Timber House

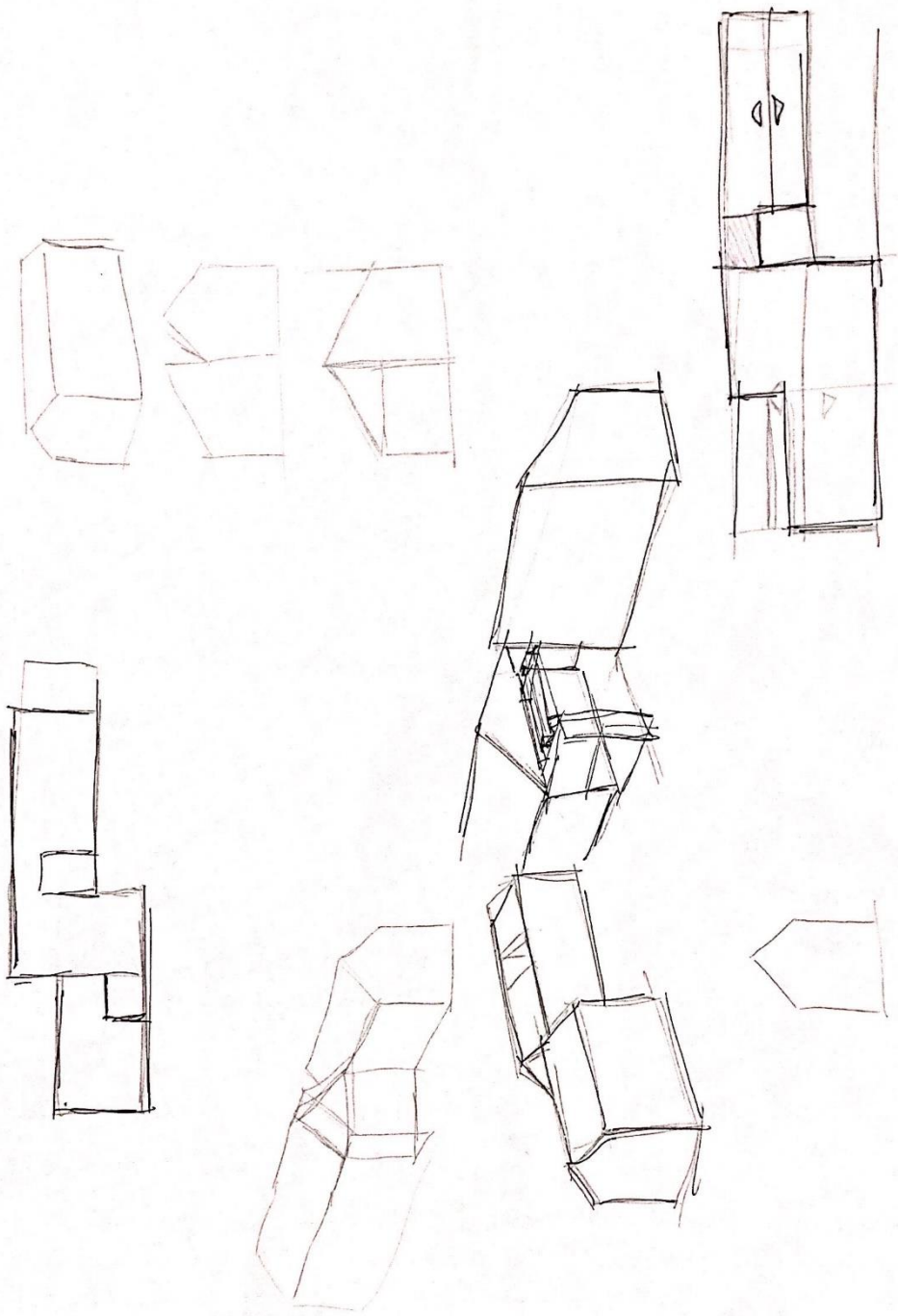
→ Estacionamiento



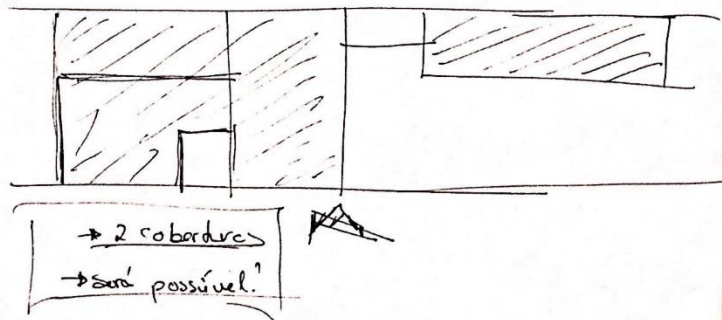
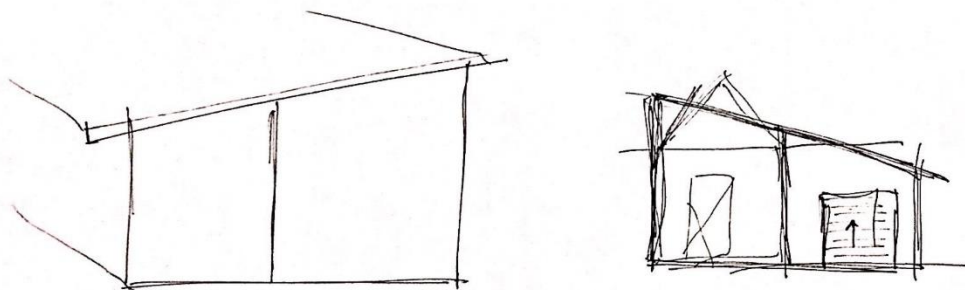
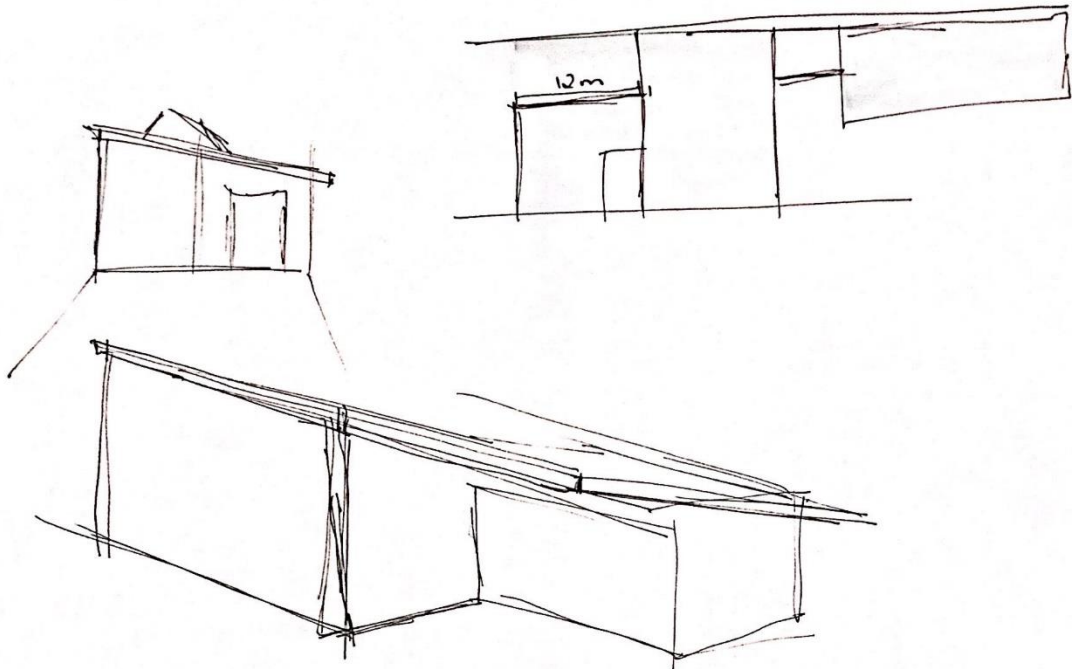
174
192
178

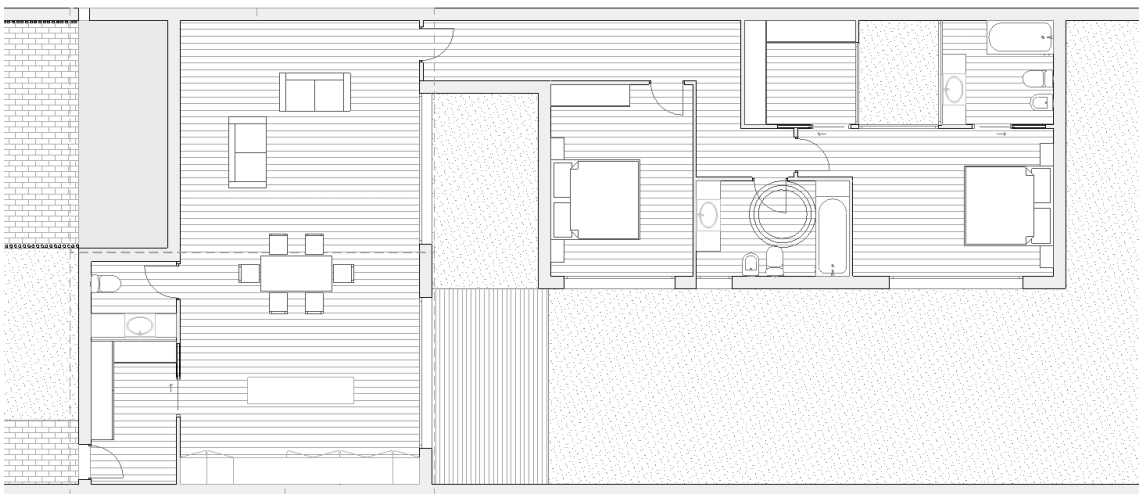
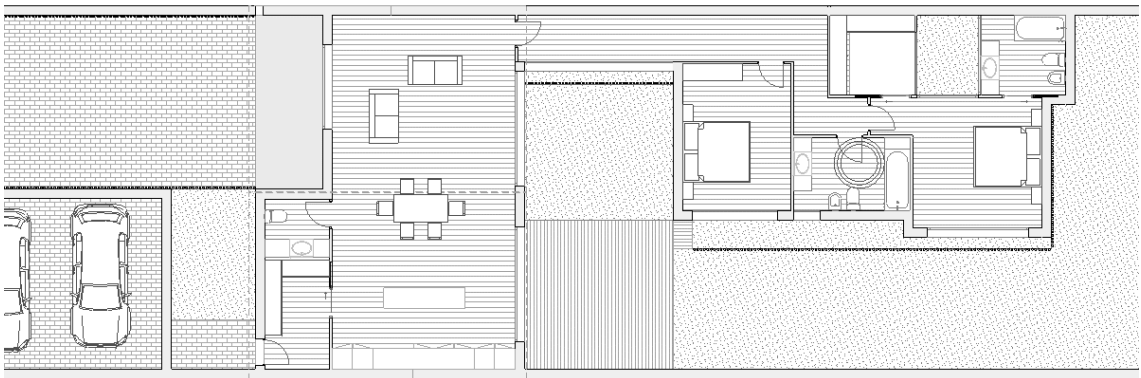
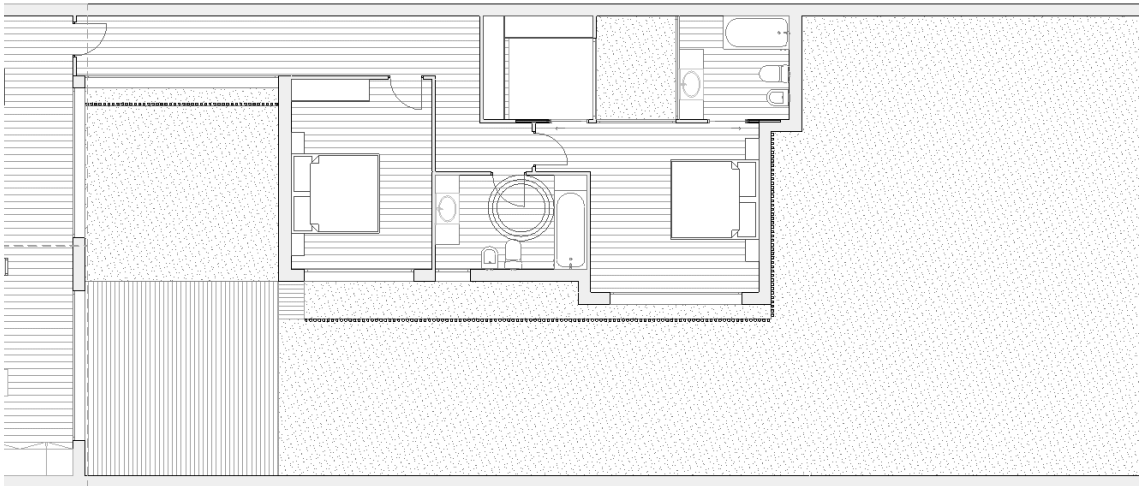


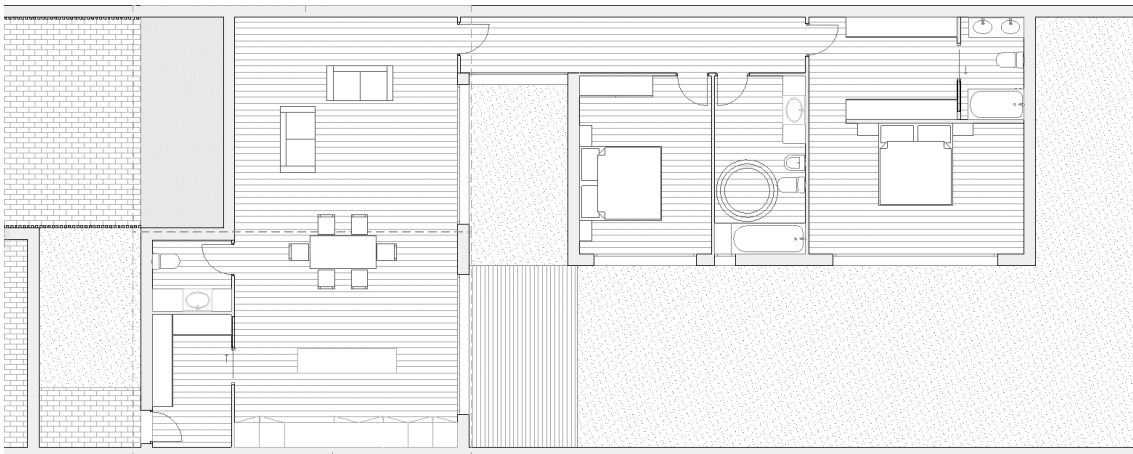
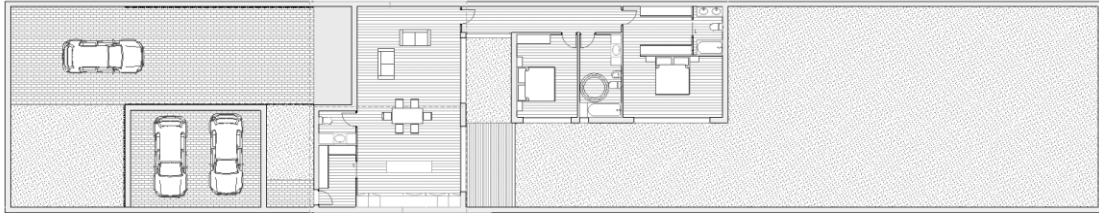
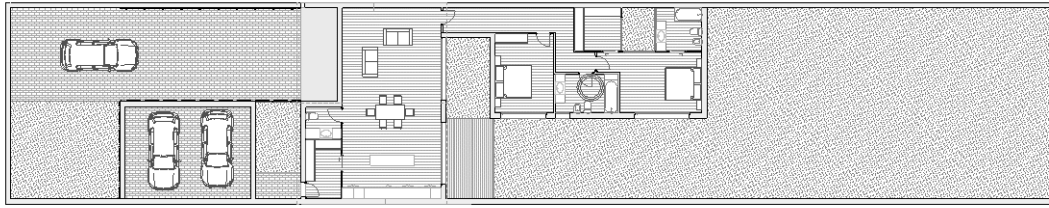
→ Estudo do telhado / Coberturas

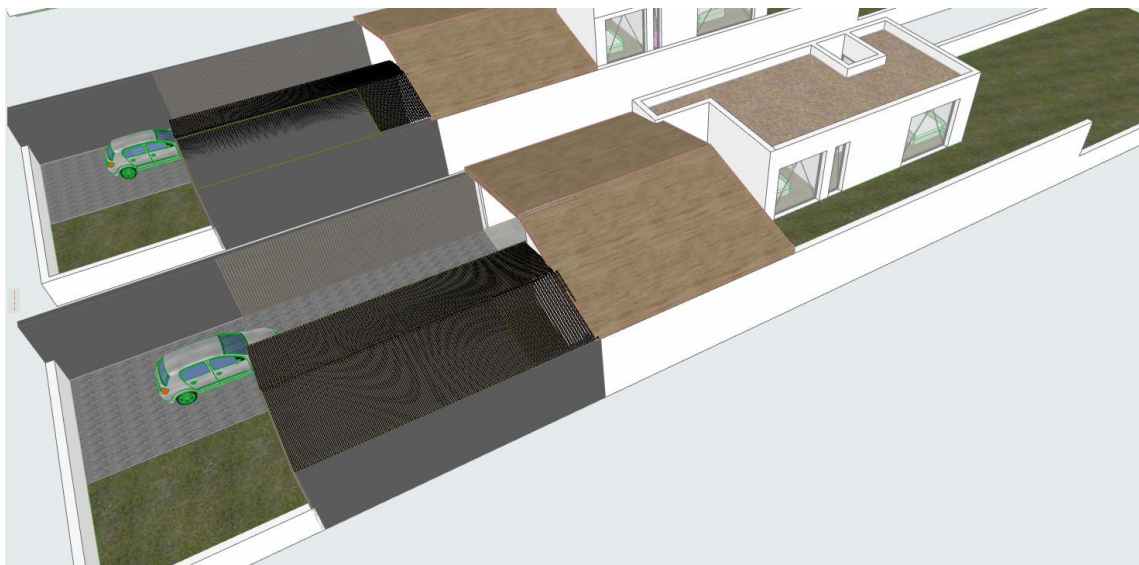
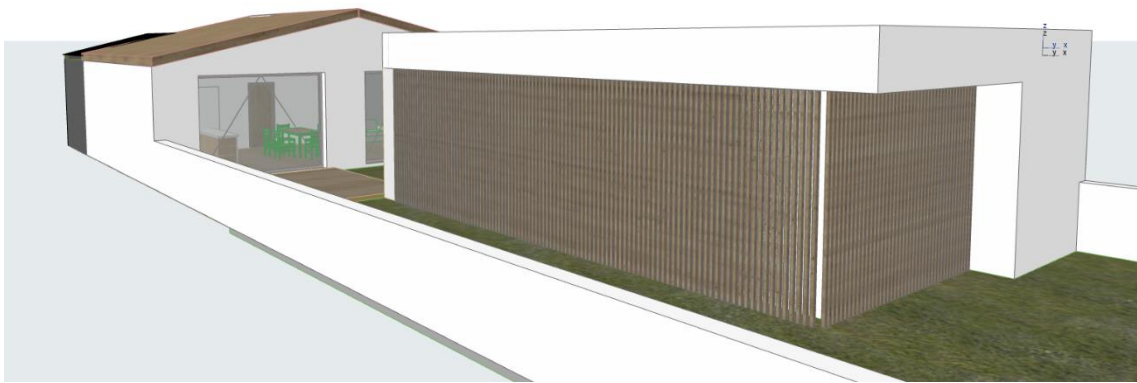
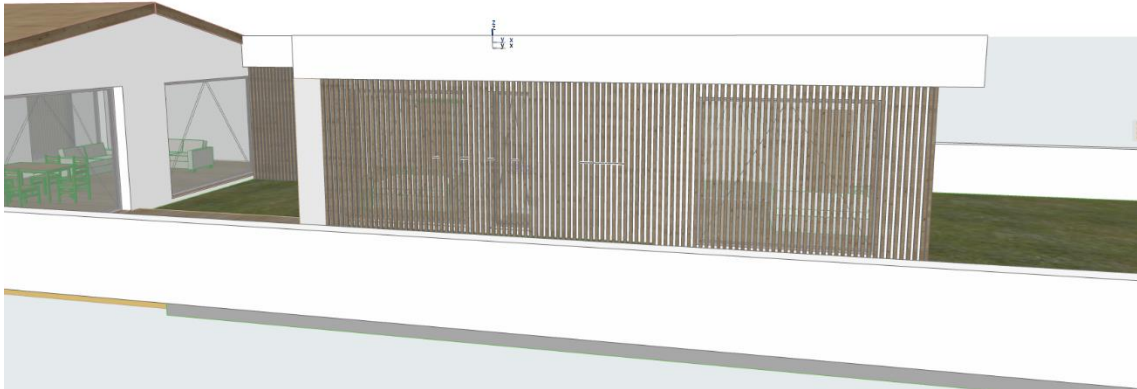


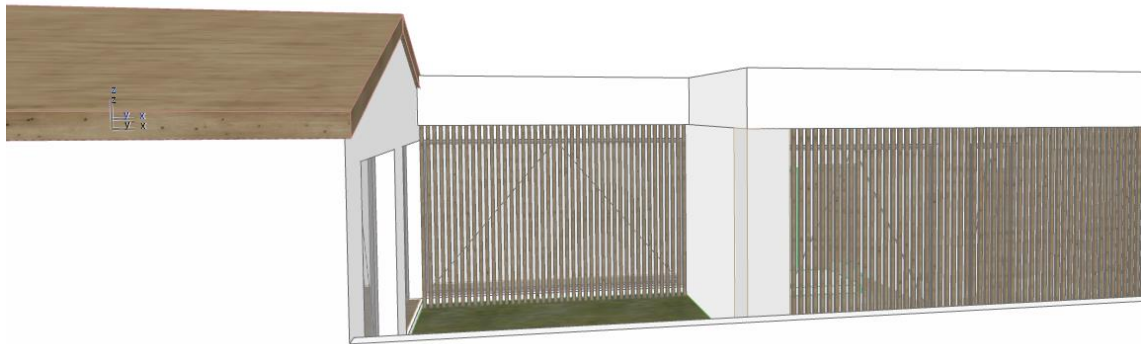
Estudo das coberturas



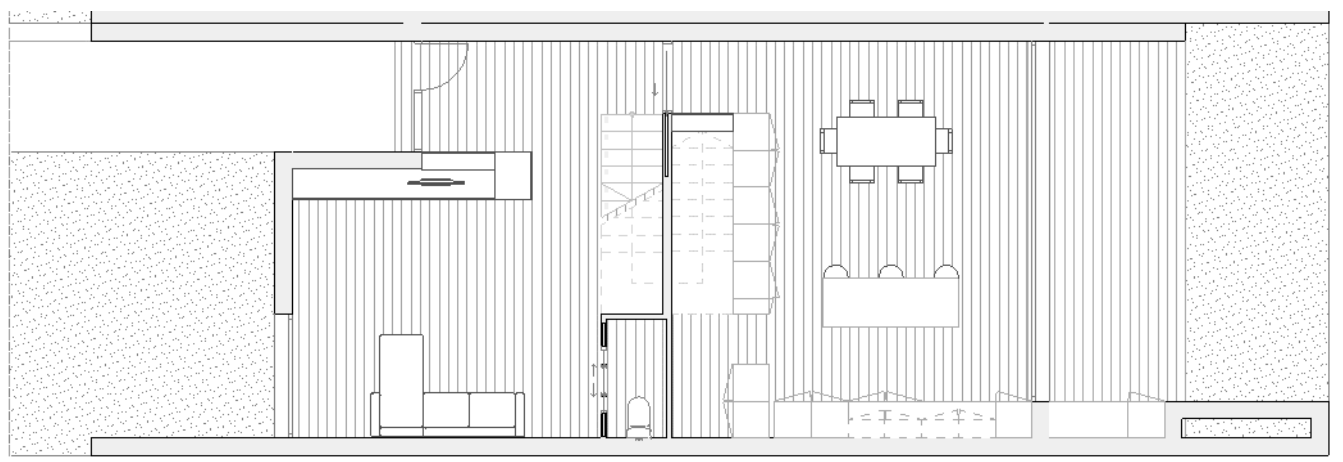
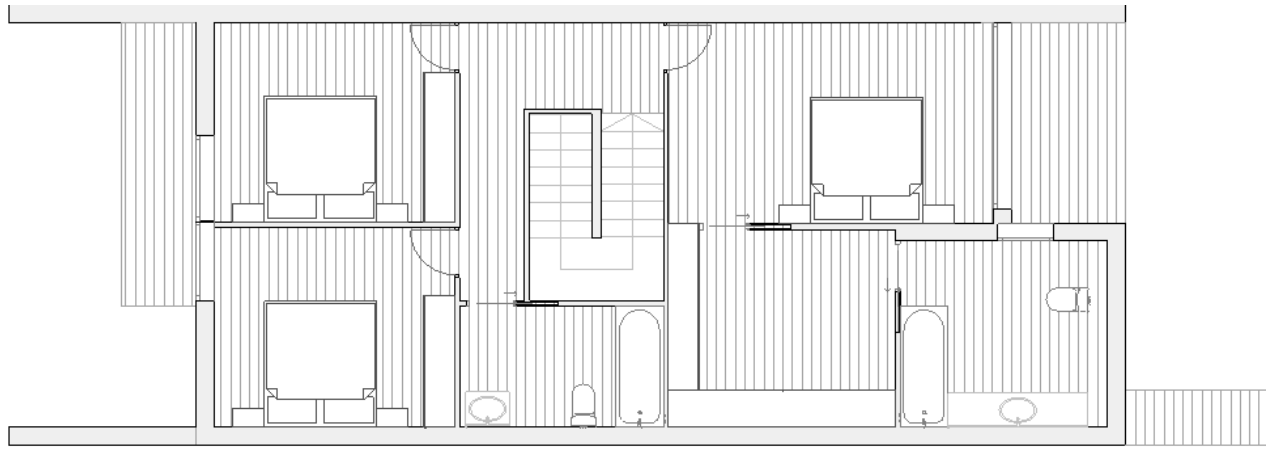
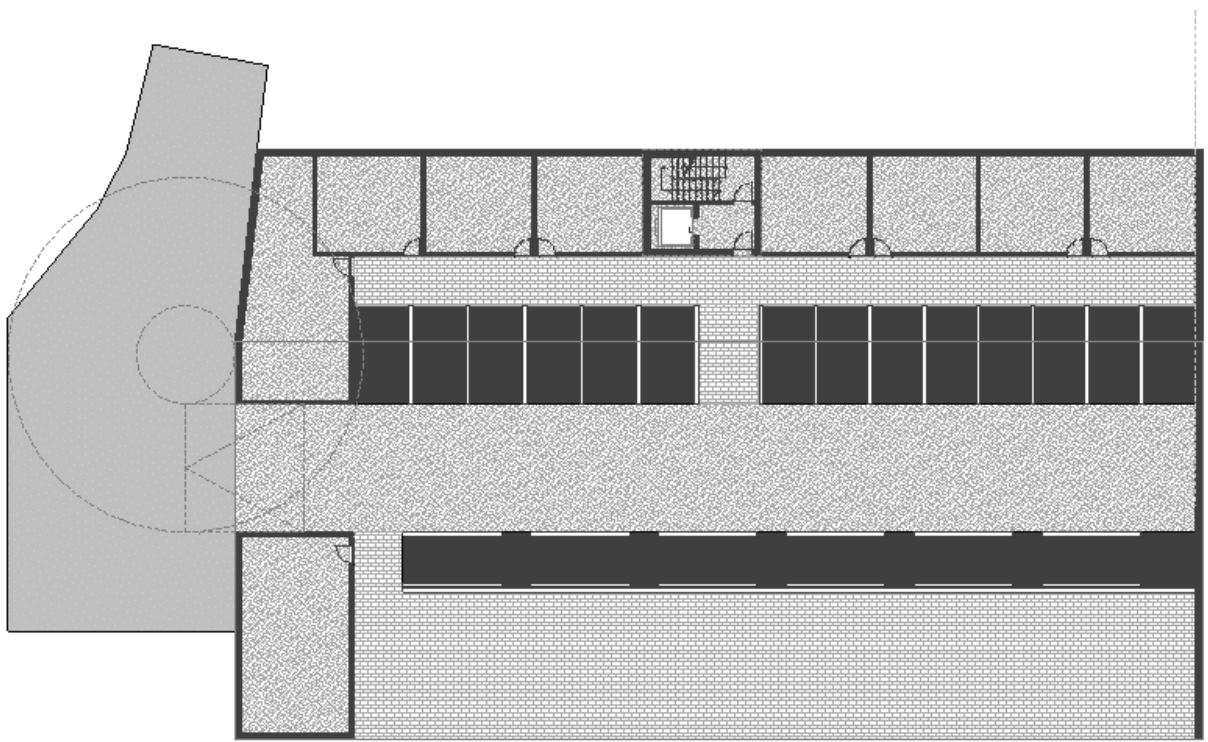


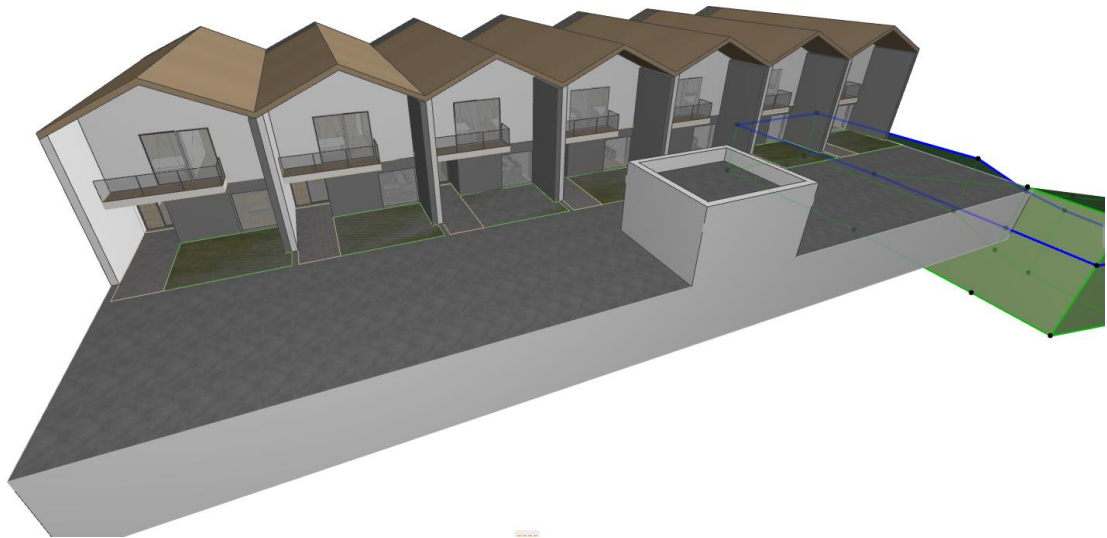


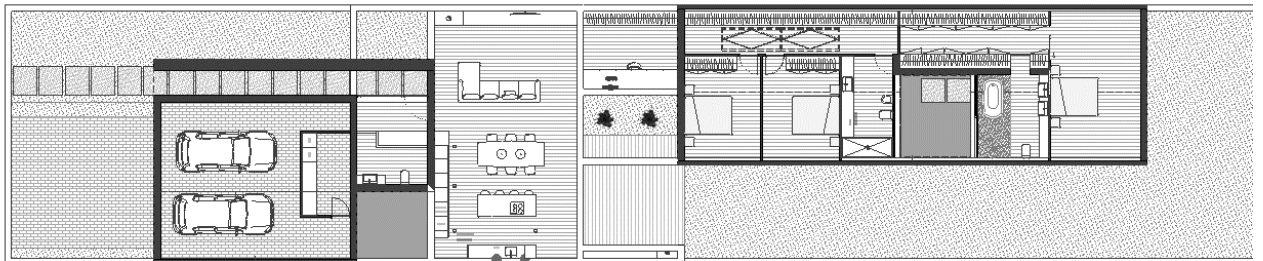


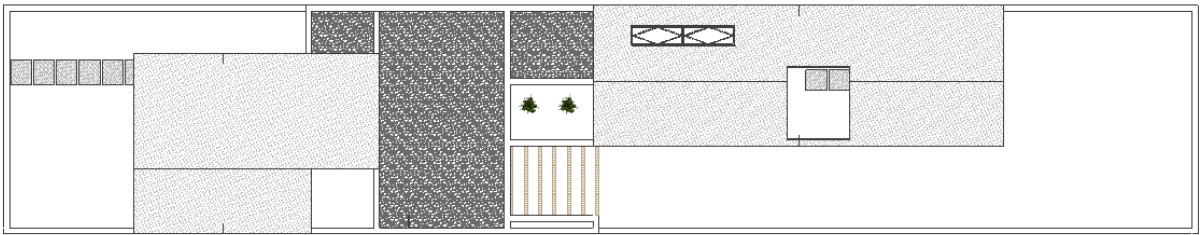
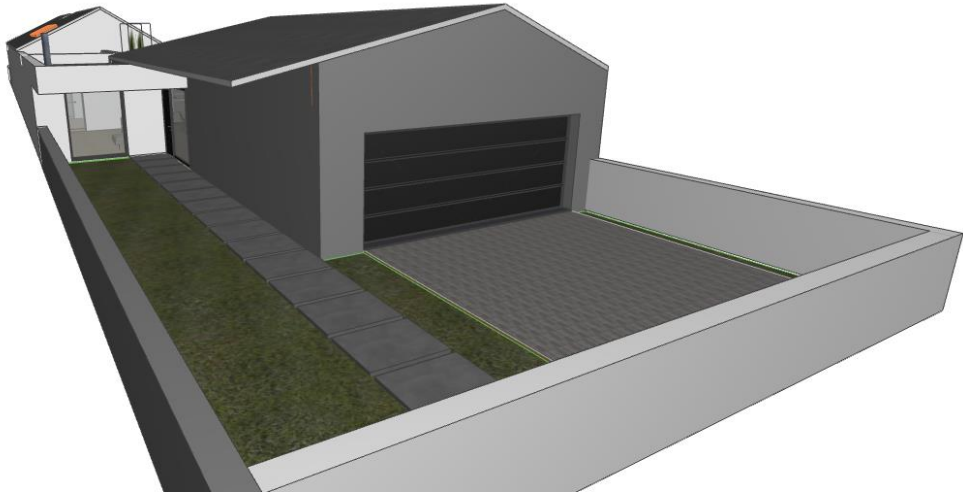












3.2. Fotografia das Maquetes

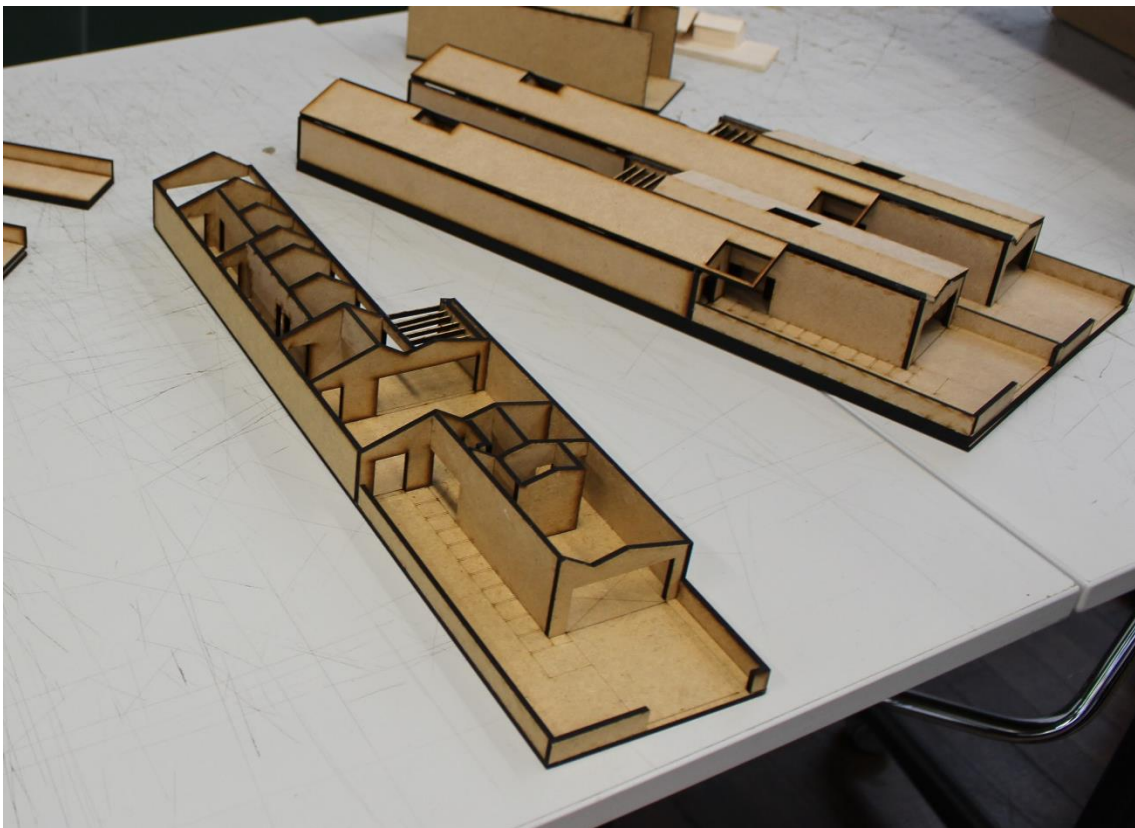
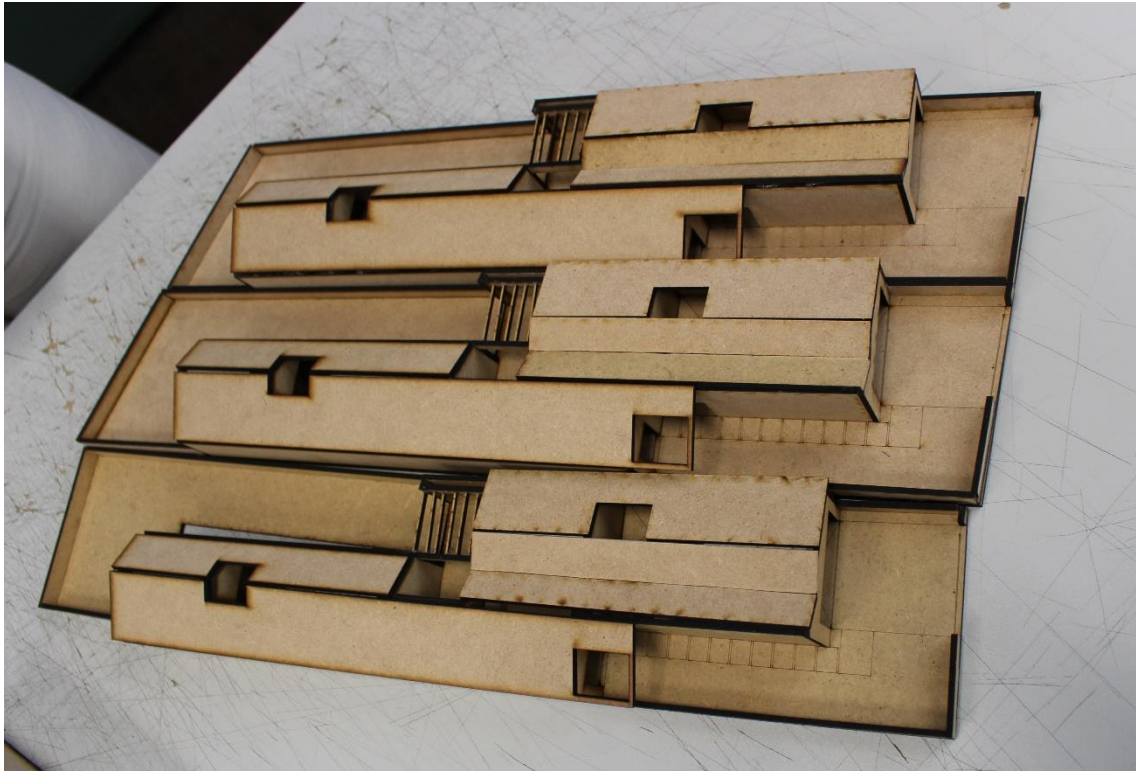
Maquete da proposta:



Maquete das habitações:







Imagens 3D da proposta:









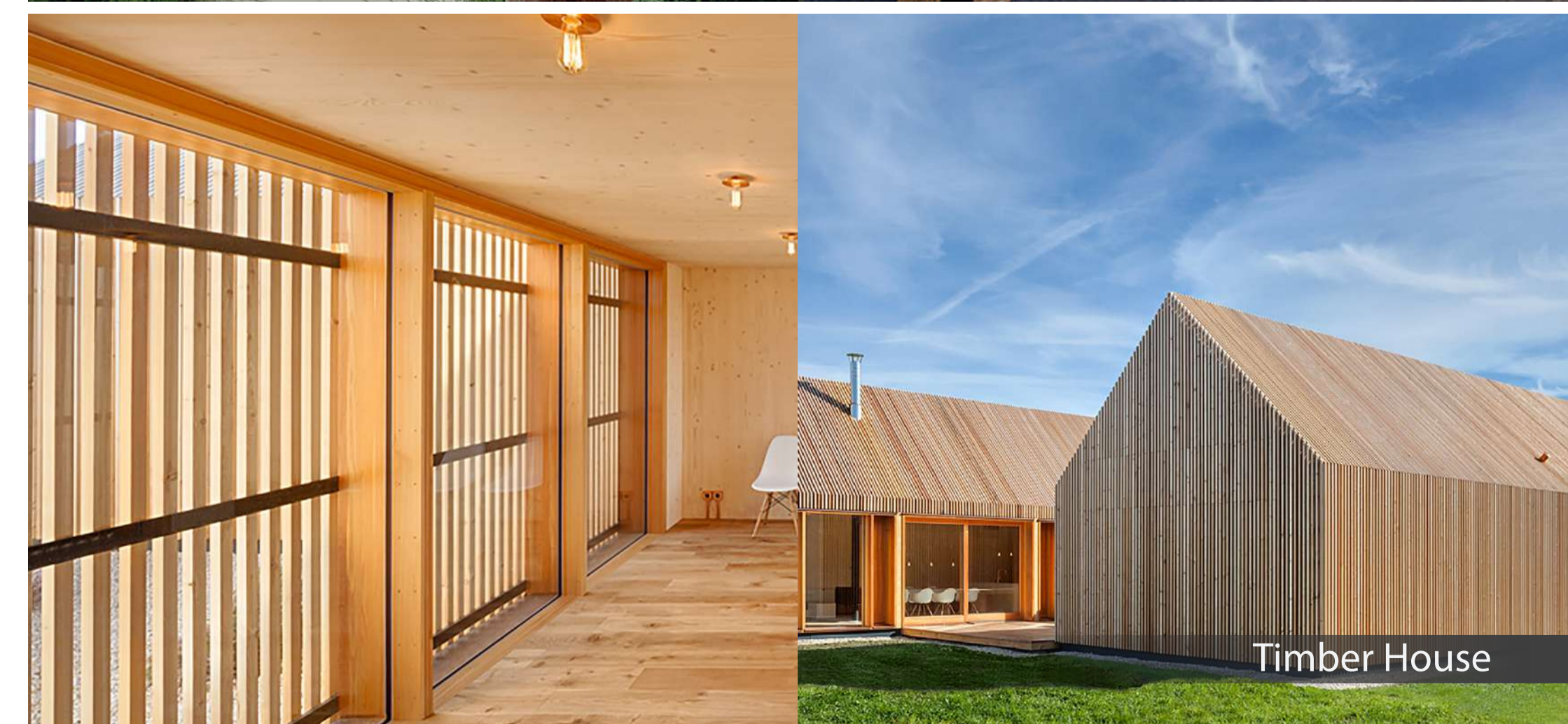
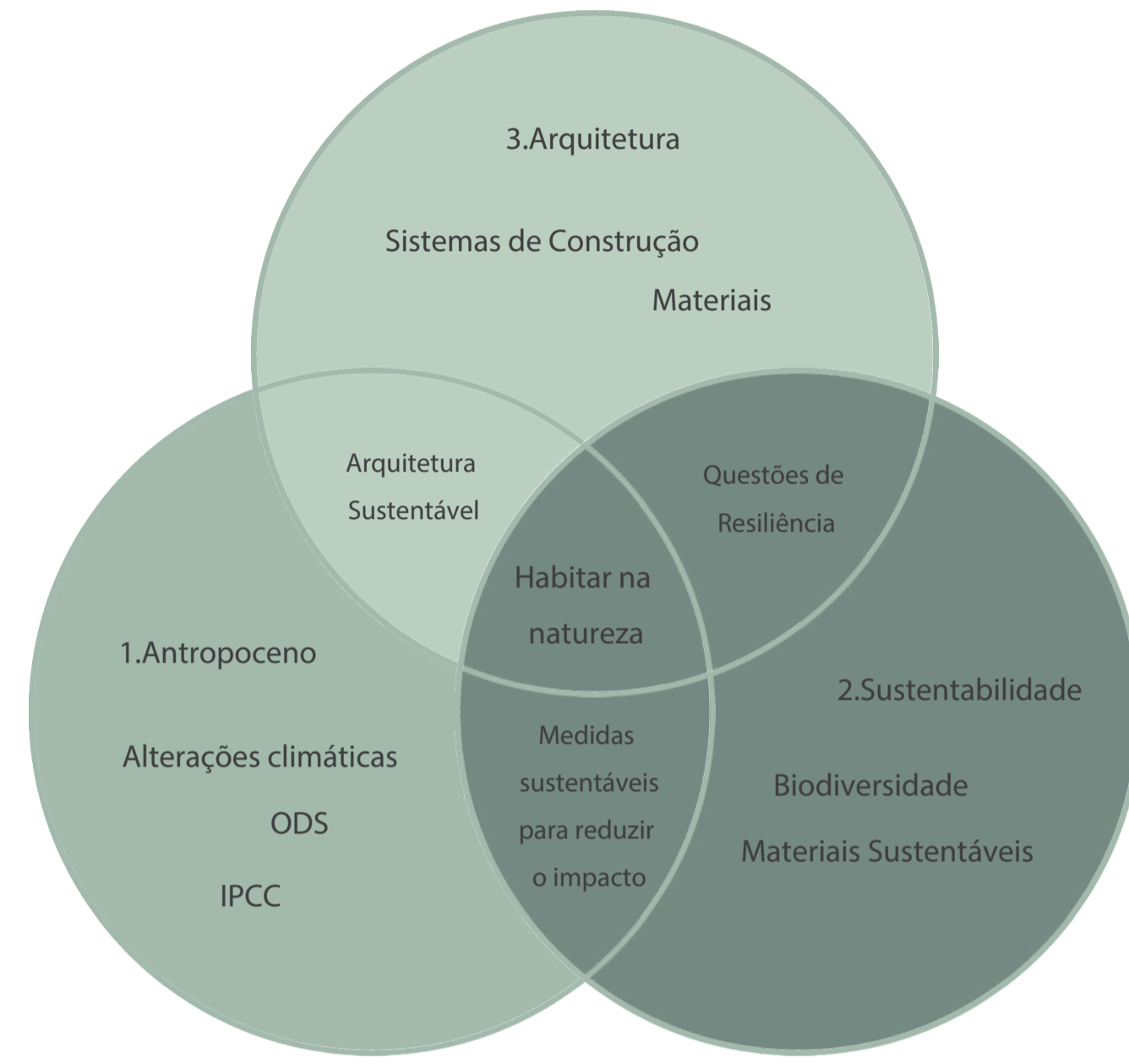
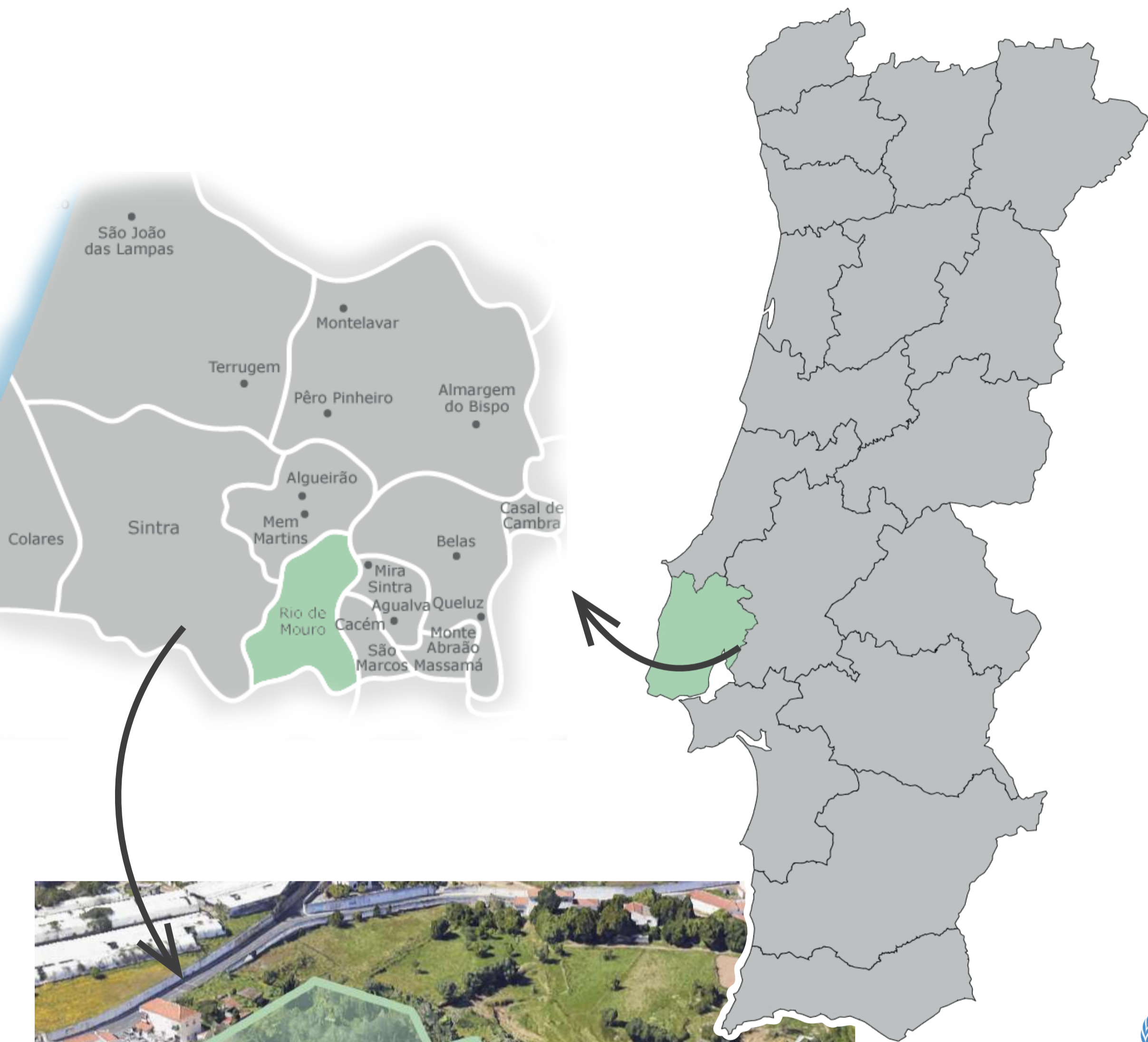












SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

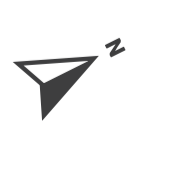
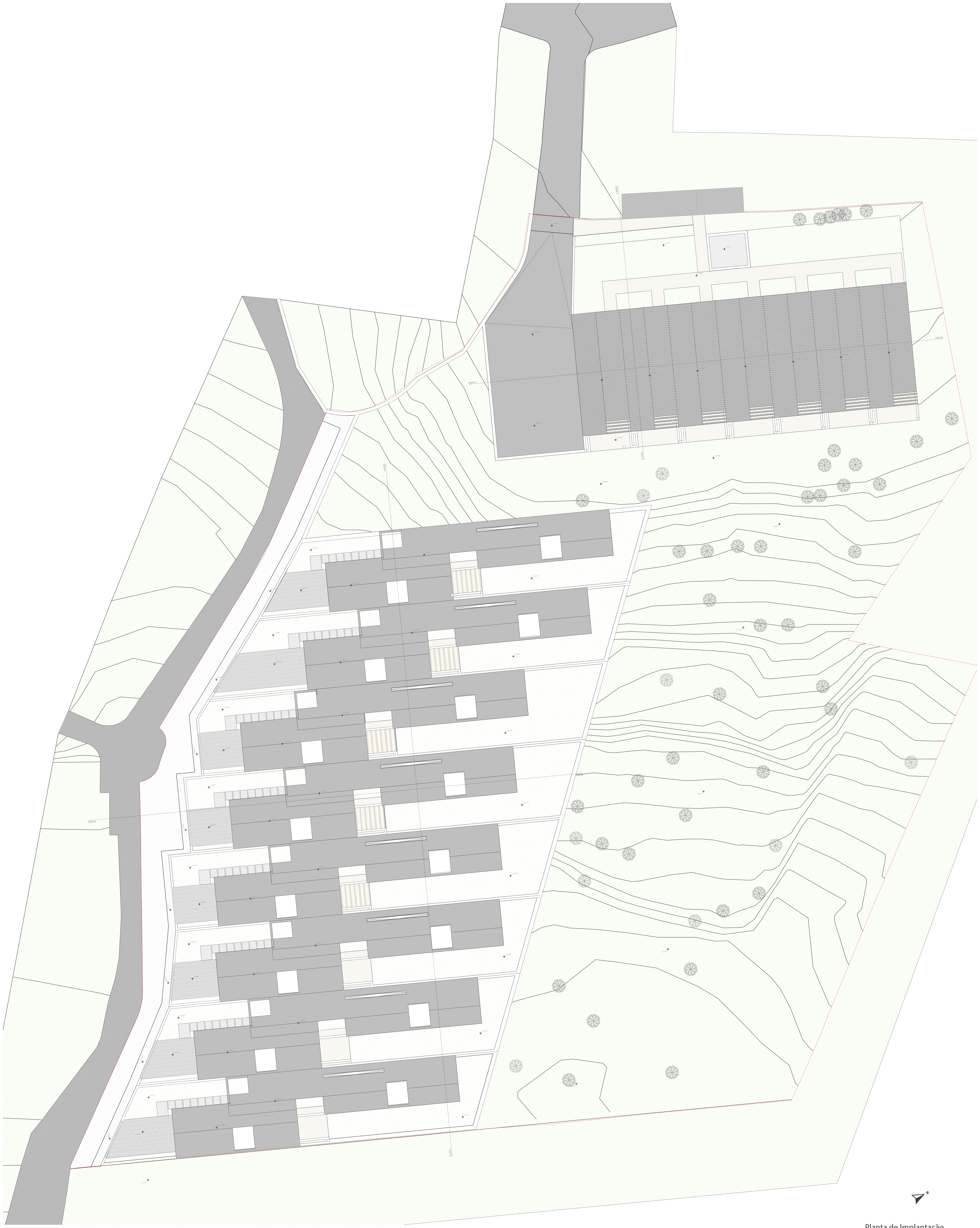




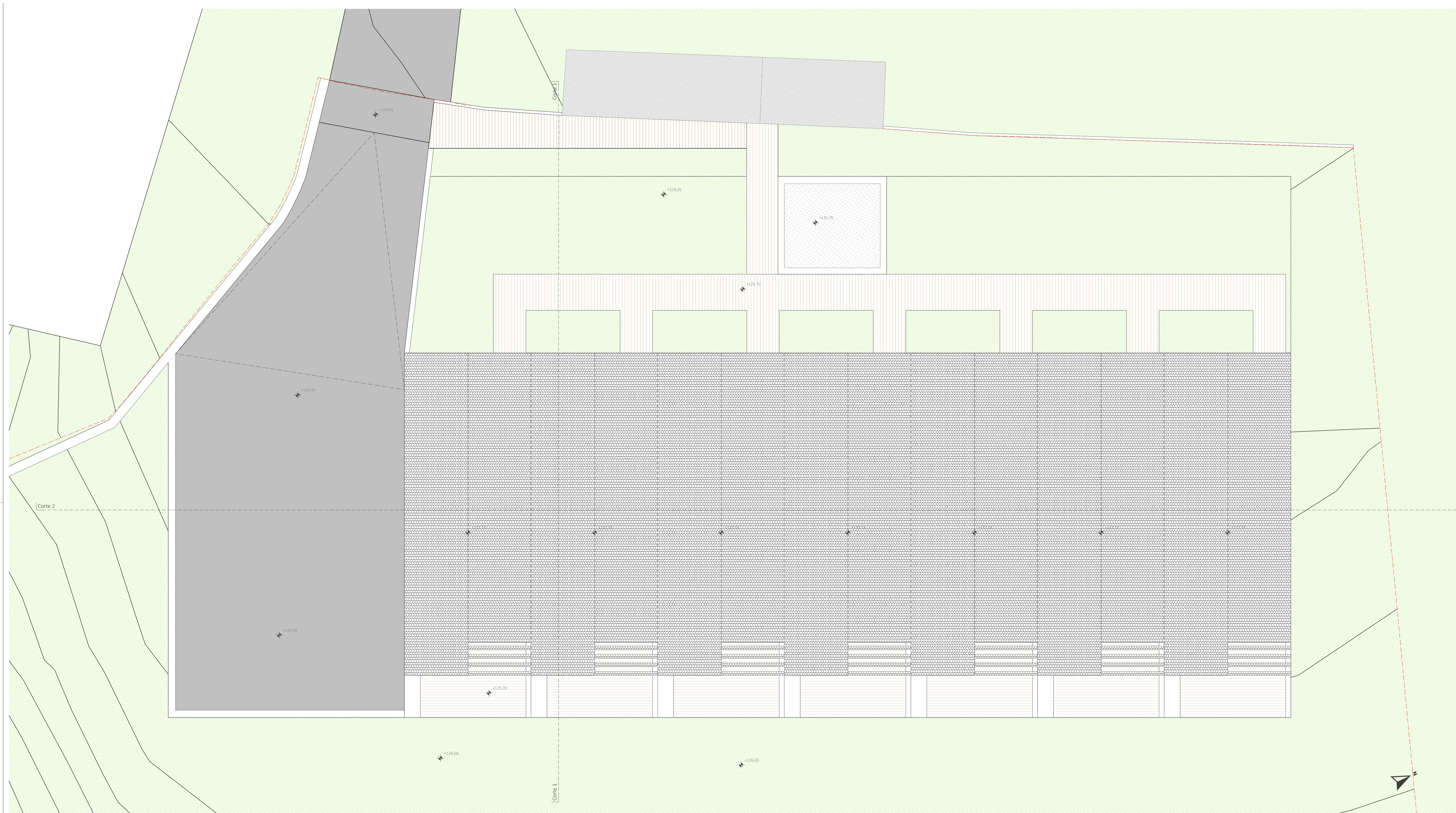
Planta da classificação do Solo
Escala 1 : 500



Fotografias do Terreno

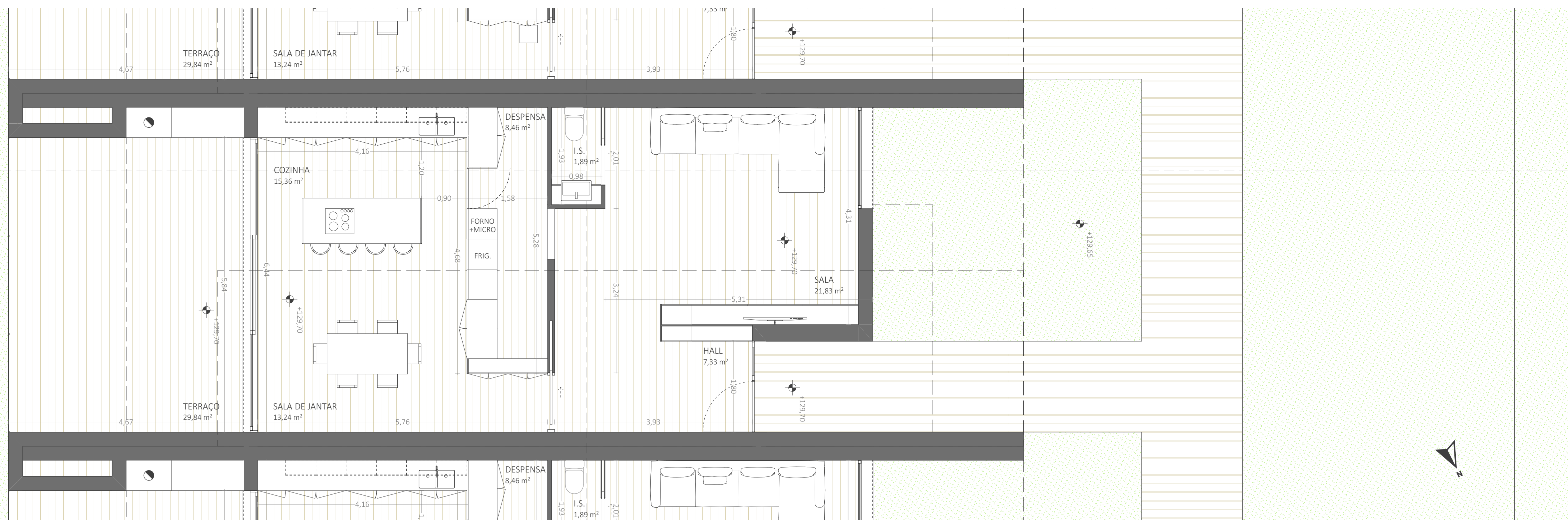


Planta de Implantação
Escala 1 : 175



Planta da Cobertura do condomínio
Escala 1 : 100

Corte 2

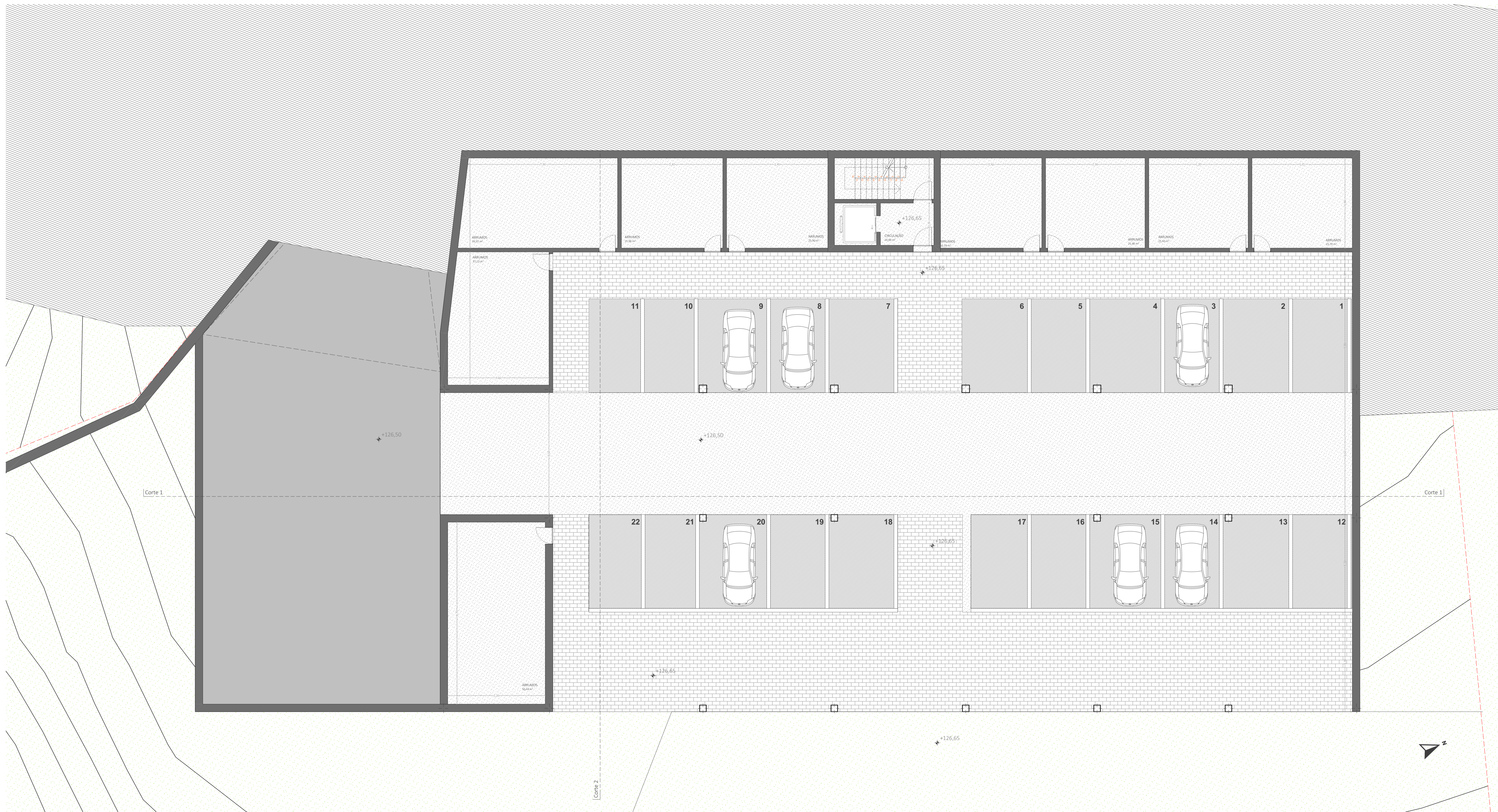


Planta do Piso 0 do condomínio
Escala 1 : 50

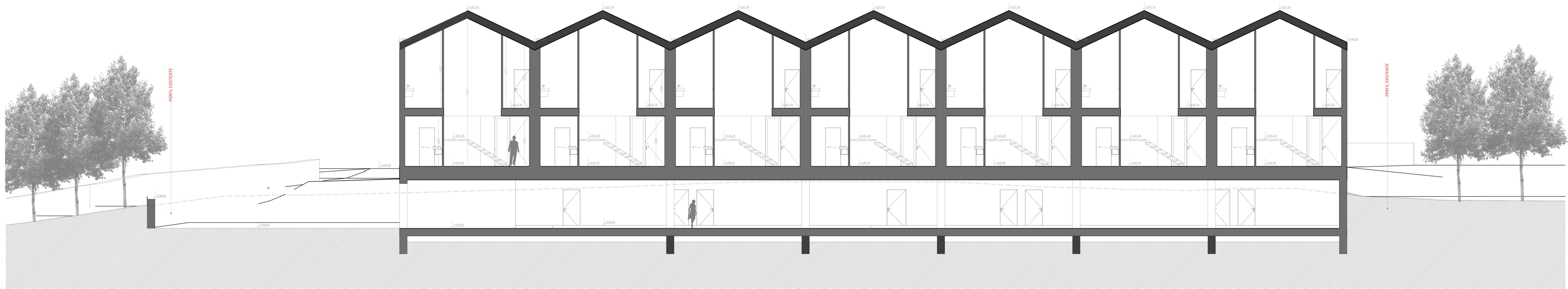
Corte 2



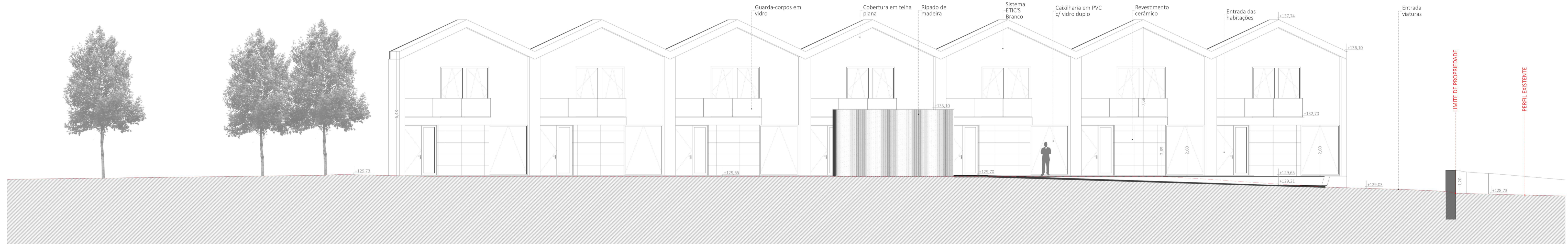
Planta do Piso 1 do condomínio
Escala 1 : 50



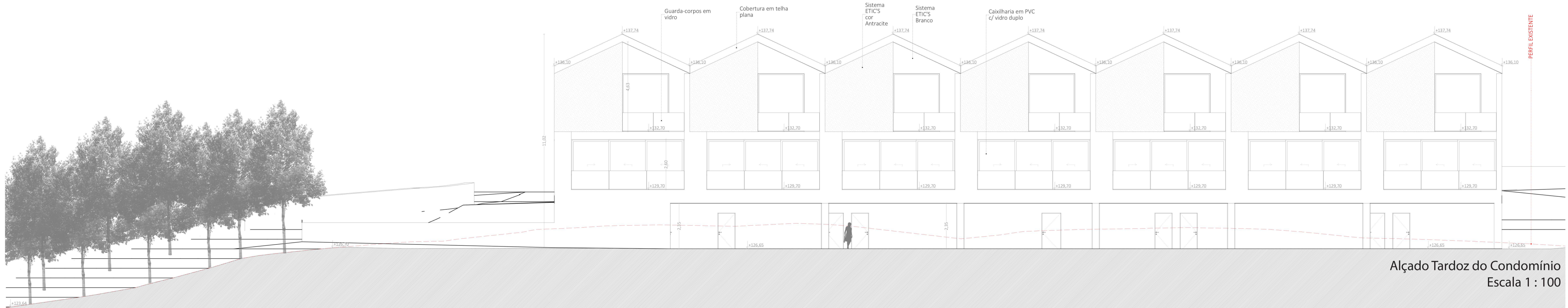
Planta do Piso -1 do Estacionamento
Escala 1 : 100



Corte Longitudinal 2
Escala 1 : 100



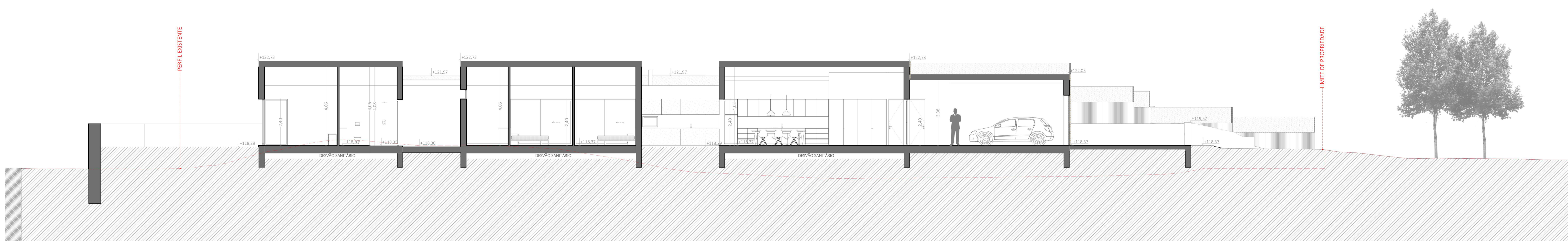
Alçado Frontal do Condomínio
Escala 1 : 100



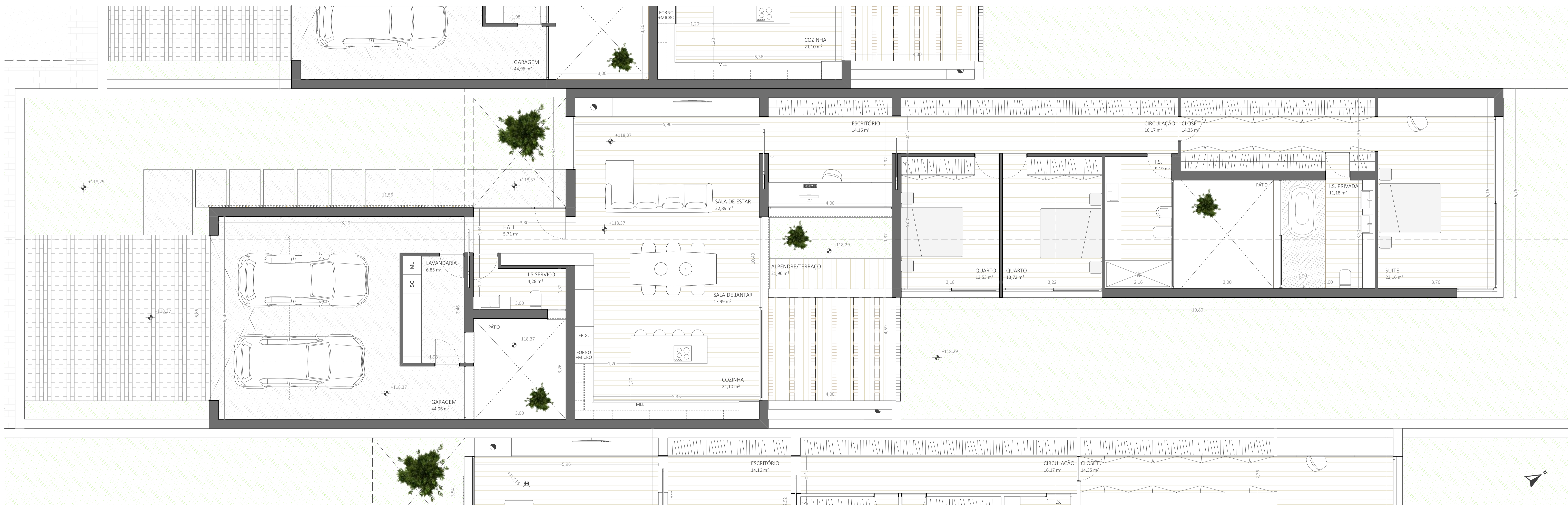
Alçado Tardoz do Condomínio
Escala 1 : 100

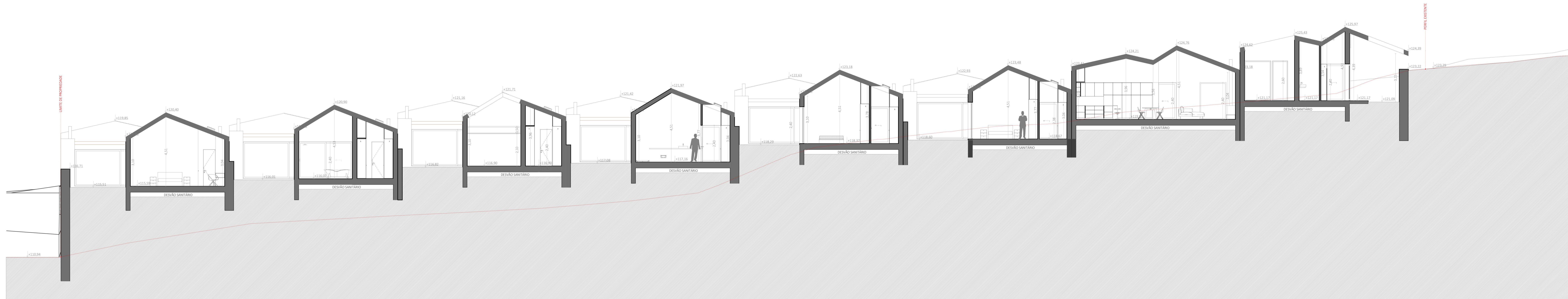


Planta de Cobertura das Vivendas
Escala 1 : 250

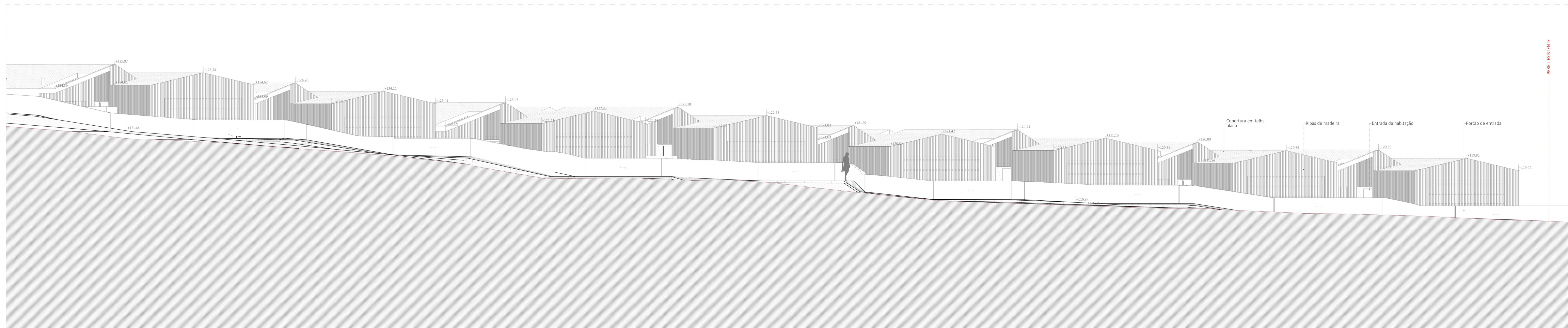


Corte Transversal 4
Escala 1 : 100

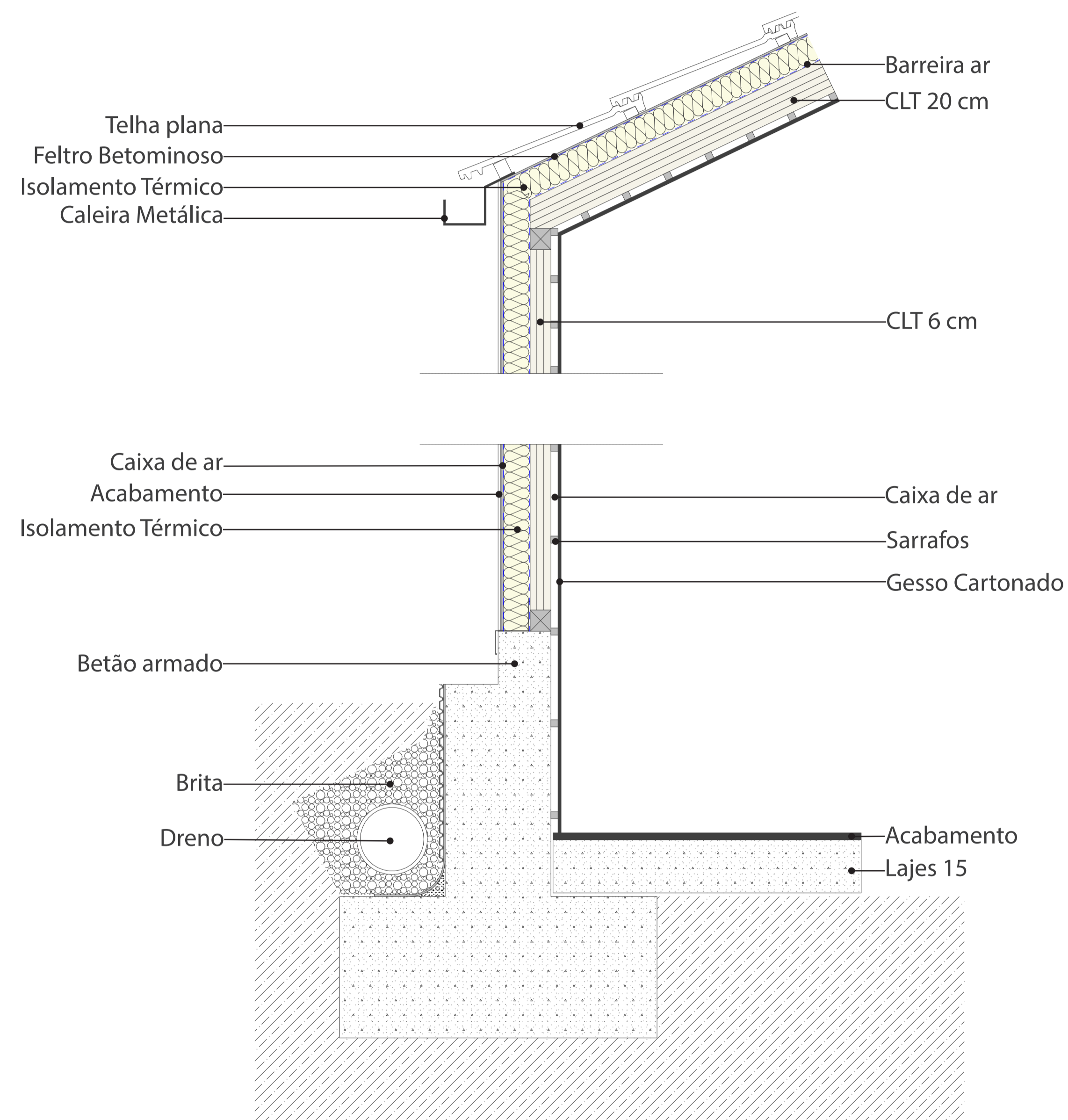




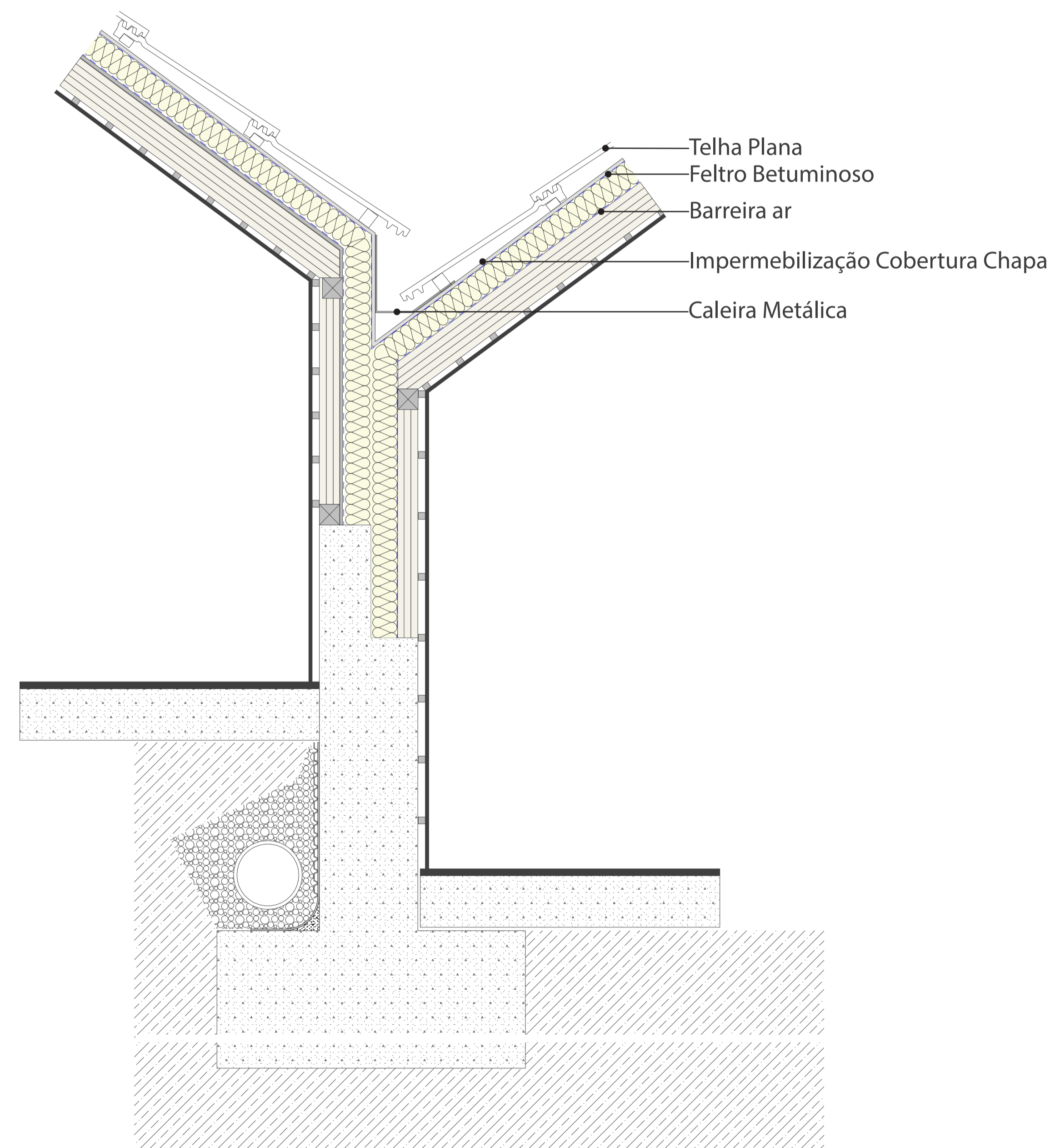
Corte Longitudinal 3
Escala 1 : 100



Alçado Frente Rua
Escala 1 : 100



Promenor construtivo do Condomínio
Escala 1 : 10



Promenor construtivo das Vivas
Escala 1 : 10







