

Ana Rita Bastos Oliveira Trigo Moutinho (36645)

Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo

**A arquitetura que não distorce a paisagem**  
**Integração da sustentabilidade ao projeto de arquitetura**



Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciência e Tecnologia

Porto, outubro de 2022



Ana Rita Bastos Oliveira Trigo Moutinho (36645)

Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo

**A arquitetura que não distorce a paisagem**  
**Integração da sustentabilidade ao projeto de arquitetura**



Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciência e Tecnologia

Porto, outubro de 2022



**Título da dissertação:** A arquitetura que não distorce a paisagem - Integração da sustentabilidade ao projeto de arquitetura

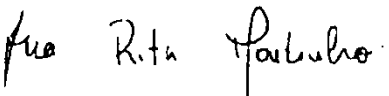
**Nome do autor:** Ana Rita Bastos Oliveira Trigo Moutinho

**Nº de aluno:** 36645

**Curso:** Mestrado em Arquitetura e Urbanismo

**Data:** 28/10/2022

**Docente Orientador:** Prof. Doutora Luísa Valente

**Assinatura do Aluno:** 

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa  
Como parte dos requisitos para obtenção de grau de  
mestre, sob a orientação da Prof. Doutora Luísa Valente

## Resumo

A paisagem é um conceito que sempre existiu, mas que, ao longo do tempo, e com o desenvolvimento da Humanidade, se foi adaptando aos diferentes contextos. O desenvolvimento acelerado do mundo, à escala global, levou a que o conceito evoluísse e houvesse a necessidade de o representar a três dimensões, através de filme e fotografia. Atualmente, a paisagem natural define-se por um espaço físico constituída por elementos naturais. Tem em si uma grande importância, pois torna-se no local onde o Ser Humano se consegue instalar, viver e experienciar diferentes sensações.

A arquitetura passa então a ser um elemento presente na paisagem com mais frequência, representando as ações executadas pelo Ser Humano. Consequentemente, é necessário que haja um equilíbrio entre a arquitetura e o meio natural, para que o impacto negativo seja diminuído e as características naturais do espaço se mantenham presentes. A arquitetura, inserida na paisagem natural, evidencia pontos positivos, como a proteção do meio natural, através de infraestruturas que possibilitam a visita ao local em segurança. Contudo, também pode significar pontos negativos, como a destruição excessiva de biodiversidade, quando o projeto não tem em consideração o que o rodeia.

A sustentabilidade foca-se na proteção dos ecossistemas e criação de melhores condições para as gerações futuras. Este termo assume uma pluralidade de significados, podendo ser aplicado a nível económico, político, cultural ou social. Tem ainda um valor acrescido, uma vez que representa um equilíbrio essencial, destacando possíveis problemas associados ao Ser humano, quando este intervém num meio natural.

No que se refere à metodologia, foi aplicada uma abordagem (qualitativa) de estudo de caso. Assim, foram selecionados e analisados oito projetos, nacionais e internacionais inseridos numa paisagem natural, aos quais foi aplicada uma matriz focada nos vários conceitos estudados. Todos estes são exemplo da arquitetura que não distorce a paisagem. Analisando o seu impacto visual na paisagem, respeito pelos recursos naturais e pelo impacto da solução construtiva dos projetos, concluímos que a integração entre a arquitetura e a natureza torna-se cada vez mais, um elemento fundamental na vida urbana, proporcionando um maior contacto com o meio ambiente e melhor qualidade de vida para aqueles que o habitam.

**Palavras-chave:** Arquitetura; Paisagem natural; Sustentabilidade; Ser Humano; Impacto ambiental.

## **Abstract**

Landscape is a concept that has always existed, but that over time, and with the development of humanity, has been adapted to different contexts. The accelerated development of the world, on a global scale, led the concept to evolve and there was a need to represent it in three dimensions, through film and photography. Currently, the natural landscape is defined by a physical space made up of natural elements. It has in itself a great importance, because it becomes the place where the Human Being can settle, live and experience different sensations.

Architecture then becomes an element present in the landscape more often, representing the actions performed by the Human Being. Consequently, it is necessary to have a balance between architecture and the natural environment, so that the negative impact is reduced and the natural characteristics of the space are maintained. The architecture, inserted in the natural landscape, highlights positive points, such as the protection of the natural environment, through infrastructures that make it possible to visit the site safely. However, it can also mean negatives, such as excessive destruction of biodiversity, when the project does not take into consideration its surroundings.

Sustainability focuses on protecting ecosystems and creating better conditions for future generations. This term assumes a plurality of meanings, and can be applied on an economic, political, cultural or social level. It also has an added value, since it represents an essential balance, highlighting possible problems associated with humans when they intervene in a natural environment.

Regarding methodology, a (qualitative) case study approach was applied. Thus, eight national and international projects inserted in a natural landscape were selected and analyzed, to which a matrix focused on the various concepts studied was applied. All of these are examples of architecture that does not distort the landscape. Analyzing their visual impact on the landscape, respect for natural resources and the impact of the constructive solution of the projects, we conclude that the integration between architecture and nature becomes more and more, a fundamental element in urban life, providing a greater contact with the environment and better quality of life for those who inhabit it.

**Keywords:** Architecture; Natural Landscape; Sustainability; Human Being; Environmental Impact.

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos os que acompanharam este meu percurso académico.

À minha família, que me ajudou a superar todos os problemas que foram aparecendo neste caminho, e que sempre acreditou no meu valor e capacidades. A uma distância de uma viagem de avião, ou a poucos passos de mim, sei que estavam sempre prontos para me ouvir e ajudar.

A todos os amigos, que tive a honra de conhecer nesta Universidade, e que pretendo levar para a vida fora desta. Tornaram estes cinco anos especiais e inigualáveis, pois sem eles o desfecho não seria o mesmo.

A todos os docentes, que estiveram ao meu lado neste percurso, com especial atenção à professora Luísa Valente, que foi um ponto crucial na conclusão desta dissertação.

Obrigada.

## Índice

Introdução .....	1
Tema/justificação .....	1
Objetivos .....	2
Metodologia .....	3
Estrutura da dissertação.....	4
<b>I. Paisagem, Arquitetura e Sustentabilidade .....</b>	<b>7</b>
1.1 A paisagem natural .....	7
1.1.1 Conceito e sua origem.....	7
1.1.2 Importância/valor da paisagem .....	13
1.1.3 A sua preservação e conservação .....	15
1.1.4 Ser Humano Vs. Paisagem Natural .....	18
1.2 Arquitetura inserida na paisagem natural .....	21
1.2.1 Diálogo entre a arquitetura e a natureza.....	21
1.2.2 Aspectos a ter em consideração .....	22
1. Definição de um programa ajustado à envolvente .....	22
2. Estratégias de integração do projeto na paisagem.....	22
3. Ações que estimulam o diálogo entre a arquitetura e a paisagem.....	26
4. Dar a possibilidade de destaque do projeto, juntamente com a paisagem ...	26
5. Harmonia como ponto chave.....	27
1.2.3 Metodologia de análise SWOT .....	28
1.3 Sustentabilidade .....	33
1.3.2 Importância/valor da sustentabilidade.....	36
1.3.3 Arquitetura sustentável.....	39
1.3.4 Princípios para uma arquitetura sustentável.....	40

1. Preferência por materiais sustentáveis .....	40
2. Diminuição da produção de resíduos através da política dos 3 R's (reciclar, reduzir e reutilizar) .....	41
3. Uso racional dos recursos.....	42
4. Intervenção arquitetónica versus lugar.....	43
5. Bem-estar dos utilizadores do local .....	46
<b>II. A arquitetura que não distorce a paisagem: casos de estudo .....</b>	<b>48</b>
2.1 Introdução ao estudo prático .....	48
2.1.1 Objetivos .....	48
2.1.2 Projetos seleccionados .....	48
2.1.3 Matriz aplicada.....	50
2.2 Estudo projetual.....	51
2.2.1 Projetos em território nacional.....	51
2.2.1.1 Casa de Chá da Boa Nova .....	51
2.2.1.2 Piscina das marés.....	60
2.2.1.3 Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos .....	68
2.2.1.4 Centro de visitantes da gruta das Torres.....	74
2.2.2 Projetos em território internacional .....	80
2.2.2.1 Rota turística Eggum .....	80
2.2.2.2 The Great Wall of WA .....	86
2.2.2.3 Issa Megaron .....	92
2.2.2.4 Parque natural do fogo.....	98
2.3 Relações estabelecidas entre projetos .....	104
<b>III. Conclusão de um percurso .....</b>	<b>110</b>
<b>IV. Bibliografia.....</b>	<b>115</b>

## Índice de Figuras

Figura 1 - Paisagem na pintura (“A pregação de São João Batista”, Francesco Bachiacca) .....	7
Figura 2 - Fotografia representativa de paisagem com elementos naturais. (Montanhas do Alto Atlas, Marrocos).....	9
Figura 3 - Fotografia representativa de paisagem com elementos culturais. (aldeia Berber, Marrocos) .....	9
Figura 4 - Ilustração da adaptabilidade de uma paisagem.....	11
Figura 5 - Evolução da população por regiões, em milhões de habitantes.....	18
Figura 6 - Relações de inclusão, interseção e exclusão, respetivamente.....	23
Figura 7 - Projeto exemplo de relação de inclusão.....	25
Figura 8 - Projeto exemplo de relação de exclusão. ....	25
Figura 9 - Exemplo de edifício numa paisagem verde (torre de Santo António, Covilhã). .....	29
Figura 10 - Devastação da floresta Amazónica.....	30
Figura 11 - Futuro Aeroporto de Montijo, Portugal.....	30
Figura 12 - Objetivos do desenvolvimento sustentável propostos pela Nações Unidas.	37
Figura 13 - Gráfico da quota de energia proveniente de fontes renováveis, 2004 e 2016. .....	43
Figura 14 - Antigo dois antigos silos de tratamento de esgoto, cidade de Zeeburg.....	45
Figura 15 - Projeto final de reutilização dos antigos silos, NL Architects.....	45
Figura 16 - Mapa mundo com a localização de cada projeto. ....	49
Figura 17 - Casa de chá; Leça da Palmeira. ....	53
Figura 18 - Uso da telha e betão na Casa de Chá. ....	54
Figura 19 - Esquisso de Álvaro Siza do Monumento ao poeta António Nobre. ....	56
Figura 20 - Existente do Monumento António Nobre, Leça da Palmeira. ....	56
Figura 21 - Ligação do edifício com o meio natural envolvente.....	57
Figura 22 - Luzes do por do sol a incidir no edifício. ....	58
Figura 23 - Planta de implantação e cortes construtivos da Casa de chá. ....	59
Figura 24 - Piscina das Marés, Leça da Palmeira.....	62
Figura 25 - Vista aérea da Piscina das Marés.....	63
Figura 26 - Ligação com a envolvente. ....	64

Figura 27 - Por do sol nas Piscinas das Marés. ....	66
Figura 28 - Plantas e cortes construtivos da Piscinas das Marés. ....	66
Figura 29 - Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos, Ilha do Faial. ....	69
Figura 30 - Vista aérea da zona do vulcão dos Capelinhos, com o farol e o centro interpretativo. ....	70
Figura 31 - Ligação com a envolvente. ....	71
Figura 32 - Exposição solar desde o interior do Centro. ....	72
Figura 33 - Planta do edifício e corte longitudinal. ....	73
Figura 34 - Centro de visitantes da gruta das Torres, Ilha do Pico, Açores. ....	75
Figura 35 - Vista superior do Centro de visitantes. ....	76
Figura 36 - Ligação com a envolvente através do uso de certos materiais. ....	77
Figura 37 - Entradas de luz perceptíveis pela luz interior. ....	78
Figura 38 - Corte longitudinal. ....	79
Figura 39 - Rota turística Eggum, Lofoten, Noruega. ....	81
Figura 40 - Vista ampla da Rota turística Eggum. ....	82
Figura 41 - Elementos que interligam o edifício com a envolvente. ....	83
Figura 42 - Por do sol na Rota turística Eggum. ....	84
Figura 43 - Planta de implantação e corte construtivo. ....	85
Figura 44 - The Great Wall of WA. ....	87
Figura 45 - Visão ampla da The Great Wall of WA. ....	88
Figura 46 - Ligação com a envolvente pelos diferentes elementos. ....	89
Figura 47 - Por do sol na The Great Wall of WA. ....	90
Figura 48 - Desenhos técnicos. ....	91
Figura 49 - Issa Megaron, Ilha Vis, Croácia. ....	93
Figura 50 - Vista aérea de Issa Megaron. ....	94
Figura 51 - Ligação com a vegetação na envolvente. ....	95
Figura 52 - Exposição solar. ....	96
Figura 53 - Planta de implantação e corte transversal. ....	97
Figura 54 - Parque natural do fogo, Ilha do Fogo, Cabo Verde. ....	99
Figura 55 - Visão ampla do edifício com a paisagem vulcânica. ....	100
Figura 56 - Elementos que relacionam a envolvente com a Sede. ....	101
Figura 57 - Exposição solar no edifício. ....	102
Figura 58 - Planta topográfica e corte construtivo. ....	102
Figura 60 - Piscina da Marés. ....	104

Figura 59 - Casa de chá da Boa Nova. ....	104
Figura 61 - Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos.....	104
Figura 62 - Centro de visitantes da gruta das Torres.....	104
Figura 64 - The Great Wall of WA.....	105
Figura 63 - Rota turística Eggum. ....	105
Figura 66 - Parque natural do fogo.....	105
Figura 65 - Issa Megaron.....	105

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Definições de sustentabilidade ao longo dos anos, consoante diferentes autores. .....	35
Tabela 2 - Tabela dos edifícios selecionados. ....	49
Tabela 3 - Síntese da matriz aplicada nos projetos em território Nacional. ....	107
Tabela 4 - Síntese da matriz aplicada nos projetos em território Internacional. ....	107

## **Introdução**

A presente dissertação, com o título de “A arquitetura que não distorce a paisagem” faz parte dos requisitos para a conclusão do mestrado do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Fernando Pessoa.

### **Tema/justificação**

Esta dissertação pretende dar um contributo para a relação que a arquitetura tem com a sua envolvente, a paisagem natural, tendo em conta que esta é única e possui características específicas. Será possível compreender como e quando a arte de construir na natureza pode ser o menos destrutiva para a paisagem. O estudo considera, principalmente, a paisagem natural e a arquitetura inserida na mesma.

Atualmente, as questões sobre a preservação do meio ambiente são bastante discutidas. Com as alterações climáticas e a excessiva destruição do meio natural, pela mão humana, o planeta Terra está a atravessar uma crise, que põe em causa a qualidade do ar e dos espaços. A adaptação das cidades para a utilização massiva dos automóveis, por vezes deixando de parte espaços pensados e desenhados para as pessoas, veio interferir na forma como os espaços eram utilizados e de que forma estes eram planeados. A sobrepopulação tornou-se num fator determinante, quanto à ocupação de zonas verdes com edifícios, uma vez que a construção de habitações se tornou crucial para que a população tivesse local onde viver. Tal passou a influenciar não só a forma como uma cidade ou paisagem funciona, como também o dia-a-dia das pessoas, uma vez que a qualidade do ar, dos espaços e, inevitavelmente, a qualidade de vida é afetada.

Ao nível dos espaços, a arquitetura tem uma posição essencial, pelo que os projetos desenhados devem de ter em conta o que os rodeia, o tipo de pessoas que os vão utilizar e quais as implicações que terá o projeto, num espaço com determinadas características. A arquitetura necessita de ser algo que se adapta ao local e não o oposto, pois pode ter implicações, sem retorno, quanto à destruição do existente. Além disso, os projetos de arquitetura podem pôr em causa a natureza do local, como habitats de animais, vegetação e ecossistemas. Com efeito, a construção na paisagem natural não necessita de a distorcer, ou seja, pode ser algo que crie um diálogo com a natureza, enaltecendo as suas características, protegendo-a e preservando-a. Questões quanto à sustentabilidade dos materiais e modos de construção também são aspetos importantes a ter em consideração, quanto à relação da arquitetura com paisagem natural.

O tema esclarece o conceito e importância da paisagem natural, a relação do homem com esta e como a mão humana pode interferir no meio natural com efeitos positivos ou negativos. O tópico da arquitetura relacionada com a paisagem também será desenvolvido, compreendendo onde e como esta arte pode ser uma mais valia para o meio ambiente. O conceito de sustentabilidade é referido nos diferentes capítulos, e desenvolvido com mais detalhe num único, sendo também analisadas a sua importância e a relação com a arte de fazer arquitetura.

O tema escolhido para a dissertação advém do interesse em temas relacionados com o meio ambiente, a sua preservação, e a arquitetura que se insere no mesmo, muitas vezes passando despercebida pela forma como o arquiteto define as suas intenções: cores, materiais e forma. Atualmente, com a evolução das tecnologias, existem cada vez mais possibilidades, no que toca à forma como os projetos são desenhados e como estes se podem tornar mais sustentáveis através do uso de energias renováveis ou recolha e reutilização de águas sujas.

Este tema torna-se mais relevante, uma vez que se centra na sustentabilidade, no meio ambiente e na arquitetura relacionada com estes dois aspetos. A nossa investigação pretende ser um meio de estudar, com mais detalhe, estes temas, como ponto de partida para a inserção positiva da arquitetura na paisagem natural.

## **Objetivos**

A nossa investigação tem como principal objetivo realçar as implicações negativas e positivas que a arquitetura pode ter no meio onde se insere, mas também as possibilidades que existem para que esta flua juntamente com a natureza, não a destruindo e mantendo-a o máximo possível igual ao seu estado inicial. Através do estudo de vários projetos nacionais e internacionais pretende-se aprofundar as relações existentes entre arquitetura e natureza.

Aspetos como métodos sustentáveis de fazer arquitetura, que a procuram sempre incluir na envolvente, e o uso de materiais e técnicas respeitadores do meio ambiente, tem grande importância, uma vez que vão ser aplicados na análise sobre os diferentes projetos nacionais e internacionais e que, por estes incluírem estes aspetos, se tornam exemplos da arquitetura que não distorce a paisagem.

Procura-se conhecer a organização do espaço em diferentes escalas, materialidades, formas, processos e significados, permitindo a reflexão sobre interligação

e cruzamento entre património, arquitetura e paisagem, como suporte identitário e fator de desenvolvimento sociocultural, territorial e sustentável.

## **Metodologia**

Numa fase inicial, após a decisão do tema da dissertação, foi feita uma pesquisa bibliográfica generalizada, que se focou em conceitos como sustentabilidade, arquitetura sustentável, paisagem natural e arquitetura inserida num meio natural. Isto tornou possível a compreensão das definições destes conceitos e como estes se podiam relacionar entre si. Foram realizadas pesquisas sobre projetos já construídos, nos quais a arquitetura se inserisse de uma forma consciente no meio natural, no entendimento que esta, mesmo estando num local mais sensível, pode respeitar os seus elementos e características.

Foi definido o título “A arquitetura que não distorce a paisagem” tornando possível a estruturação do trabalho. Era essencial fazer uma investigação que suportasse este tema concretamente, focando, assim, os conceitos de Paisagem natural, Arquitetura inserida na paisagem natural e Sustentabilidade.

Os três conceitos formam o capítulo um, onde, através da leitura de livros e artigos, surgiram dados objetivos sobre estes aspetos. Foi possível definir conceitos e caracterizá-los, através de imagens de outros autores, como também de autoria própria. Houve a citação de frases de autores de diferentes áreas, desde a arquitetura até à biologia, que foram analisadas e comentadas, complementando o texto. Este capítulo desenvolve os conceitos ao nível da sua definição, importância e características, dando a possibilidade de definir uma matriz que, aplicada a diferentes projetos, justifica este mesmo título: a arquitetura que, inserida no meio natural, não necessita de alterar o local de uma maneira inconsciente e abusiva.

Após a definição e explicação da matriz, já no capítulo dois, a investigação passou por encontrar projetos, que estão inseridos numa paisagem natural. Imagens aéreas ou de um plano mais afastado foram essenciais para a definição de quais fariam parte do estudo, uma vez que o impacto visual no local é um dos pontos principais a analisar. Foi realizada uma pesquisa introdutória, acerca da história de cada projeto ao longo do tempo, analisando as épocas de construção e que materiais e técnicas foram usados. Livros acerca da vida dos arquitetos, como os sites da web de cada um, e como biografias escritas por diferentes autores, fizeram também parte da investigação, para a escrita do texto de introdução de cada projeto. Através de fotografias de implantação e de pormenor foram

retiradas conclusões, sobre o impacto e respeito pelos recursos naturais. Plantas, cortes e alçados e esquiços dos projetos fizeram parte da investigação e contribuíram para a análise das soluções construtivas aplicadas.

Toda a pesquisa realizada para o desenvolvimento da dissertação foi apoiada não só em livros, artigos, revistas, dissertações acerca deste tema, como também fotografias próprias e de outros autores.

### **Estrutura da dissertação**

A estrutura da dissertação está definida de forma que, inicialmente, seja feito um estudo aprofundado sobre os três conceitos principais (Paisagem natural, Arquitetura inserida na paisagem natural e Sustentabilidade) e, após esta aquisição de conhecimento, seja possível aplicá-los em projetos já realizados.

Com efeito, foram selecionados quatro projetos nacionais e quatro internacionais, como exemplo da arquitetura que não distorce a paisagem. Houve a definição de uma matriz, que foi aplicada em todos os projetos. Esta tem como pontos principais o impacto visual/ligação com a paisagem, respeito pelos recursos naturais e o impacto da construção.

O primeiro capítulo é um enquadramento teórico sobre a paisagem, arquitetura e sustentabilidade. Primeiramente, existe a descrição do conceito da paisagem natural, não só da sua origem, como também da sua importância e valor. A preservação e a relação que o homem tem com a paisagem também são aspetos analisados.

Neste capítulo, a arquitetura inserida no meio natural é explicada com o objetivo de esclarecer o seu papel, e demonstrar a sua importância numa paisagem natural, como também o impacto positivo e negativo que esta pode ter. O diálogo entre a arquitetura e a natureza é um subcapítulo, que define esta relação essencial. Nesta análise, as características e diferentes elementos constituintes de um meio natural, como os recursos naturais presentes, são pontos essenciais para perceber de que maneira a arquitetura se insere na paisagem e se respeita a sua envolvente, dialogando com esta.

A Sustentabilidade é um conceito que é mencionado em todos os capítulos, uma vez que todo o tema o engloba. Apesar disto, existe um subcapítulo apenas dedicado à Sustentabilidade, explicando o seu conceito, importância e a sua aplicação na arquitetura. Aqui são mencionados princípios, para que a arquitetura se torne sustentável.

O processo de análise é marcado, cronologicamente, no último capítulo, por oito projetos, quatro nacionais e quatro internacionais, decorrente das circunstâncias e do espírito do tempo e do lugar. São analisados por uma matriz, que incide na forma como o edifício se insere na paisagem, o respeito pelos recursos naturais e o impacto da sua construção. Esta fase termina com a comparação que engloba todas as obras.

Desta forma, o presente estudo, pretende ser um contributo arquitetónico e paisagístico, através da explicação dos vários conceitos selecionados, e depois aplicados, de uma forma prática, nos diferentes projetos.



“Belief in the significance of architecture is premised on the notion that we are, for better or for worse, different people in different places (...).”

Alain de Botton

## I. Paisagem, Arquitetura e Sustentabilidade

### 1.1 A paisagem natural

#### 1.1.1 Conceito e sua origem

Desde sempre existiu a palavra “paisagem”, a qual ao longo do tempo, foi adotando diferentes significados. Habitualmente, este termo é associado ao que se vê preenchido por natureza, seja esta vegetação, arvoredos ou animais. Com a passagem do tempo, este conceito já não passa apenas pelo que é natural, mas sim por um conjunto de peças diferentes (de âmbito social, político ou cultural).

A palavra “paisagem” surgiu, pela primeira vez, em 1943, enunciada pelo poeta Jean Molinet, que a direcionou para a pintura, com um sentido de “quadro que representa uma região” (Fialho, 2014). Nesta época, esta palavra tomava um significado representativo na arte da pintura, exibindo um espaço/lugar geográfico. Segundo o francês Robert Estienne, esta passava a representar uma pintura sobre a tela, mantendo assim o conceito nesta arte (Alves, 2001).

Durante vários séculos, o termo “paisagem” foi utilizado apenas quando se queria referir à pintura e o seu produto numa tela, e não com o significado que atualmente tem.



**Figura 1** - Paisagem na pintura (“A pregação de São João Batista”, Francesco Bacchiacca)

**Fonte:** <https://docs.ufpr.br/~coorhis/daniel/apaisagemnoseculoxvi.html>

No século XIX, este termo passa a ter importância noutras áreas, como a literatura e música. Na primeira o conceito surge em vários trabalhos, como os de Flaubert e Balzac, em França, e em Portugal, pelos trabalhos de Júlio Dinis, Almeida Garrett e Camilo Castelo Branco. Na música, surgiu em trabalhos diversos de Chopin e Verdi, que demonstravam as paisagens musicais, como elementos aglutinadores na produção de identidades nacionais (Alves, 2001). No Renascimento, onde a arte se tentava aproximar do real, a representação da paisagem pela pintura toma importância. Aqui existem alguns problemas associados, uma vez que este tipo de arte representa apenas um momento, como se de uma fotografia se tratasse, e apenas demonstra um ponto de vista, a do pintor.

Com o mundo em constante evolução, passou a ser difícil expressar a paisagem apenas pela pintura, pois esta não conseguia acompanhar estas mudanças consecutivas. Por isso, o conceito da palavra altera-se, passando esta a ser representada pelas pessoas. Isto faz com que, este termo não seja algo fixo, uma vez que tudo está em constante mudança. Assim, existem transformações sociais, económicas, culturais, políticas, que acabam por interferir na produção da paisagem. Aqui, o filme e a fotografia ganham um peso maior, uma vez que a pintura não consegue acompanhar as mudanças constantes, contudo esses dois meios captam, em tempo real e com maior facilidade, todas estas alterações. O filme até ultrapassa a pintura, a um nível que esta não consegue alcançar, os sons, dando ainda mais importância a este tipo de arte.

Todo o tipo de paisagem vai sofrendo alterações ao longo do tempo. As paisagens naturais passam por diversas modificações, de acordo com a situação do momento, como mudanças na sociedade em que se insere, ou por processos naturais, porque a vegetação e os seres vivos se vão alterando, consoante as preferências do meio natural. Assim, tanto o Ser humano como a Natureza são agentes modificadores do meio natural. O primeiro altera os espaços, consoante as suas necessidades e preferências, e o segundo modifica-os, consoante o ciclo da vida, que, naturalmente, se vai alterando para sobreviver. Deste modo, a paisagem passa a ser um espaço físico, que junta componentes naturais, como vegetação, relevo e água, e componentes culturais, como elementos construídos, com importância para a sociedade que usufrui destes. Começa, pois, a ser definida como um local em que o Homem pode viver e experienciar através dos seus sentidos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Texto baseado em: ALVES, T. (2001). *Paisagem- Em Busca do Lugar Perdido*. Finisterra.



**Figura 2** - Fotografia representativa de paisagem com elementos naturais. (Montanhas do Alto Atlas, Marrocos)

**Fonte:** Fotografia de autora



**Figura 3** - Fotografia representativa de paisagem com elementos culturais. (aldeia Berber, Marrocos)

**Fonte:** Fotografia de autora

Quando a paisagem passa a representar um espaço físico de três dimensões, tem em si outros conceitos associados. Assim, a paisagem engloba todos estes conceitos: território, sistema, dinâmica, adaptabilidade, contexto, sítio, lugar, essência, autenticidade, sustentabilidade, estética, cultura, ecologia e ética (Freire, 2011). O Homem, ao passar a viver na paisagem, é necessário que esta tenha em si o **território**. Este serve como base de apoio à intervenção humana, é um local com características físicas, dando a possibilidade ao Ser humano de ter experiências sensíveis. Assim o território, através do seu relevo, solo, água, vegetação, elementos culturais, dá, a este espaço, um carácter distintivo e próprio (Lenclud, 1995; Norberg-Schulz, 1997).

Para a existência de paisagem é necessário que esta seja criada e regulada. Assim é necessário que se formem **processos** dentro desta, os subsistemas naturais, como a água, ar, solo, animais, entre outros, ou os subsistemas com mão humana, que remexem, de uma maneira específica, na forma como o local funciona e cresce. Com a existência de processos, existe a criação de **sistemas**, que correspondem ao local onde estas várias interligações, entre diferentes processos, se realizam. Inserem-se sistemas de várias naturezas: biológica, física, cultural e estética (Freire, 2013).

Com estes dois conceitos anteriores é, automaticamente, criada a **dinâmica**, que representa o vivo, o ato de criar, realizados pelo natural e cultural. Todas as mudanças na paisagem, são feitas pela natureza e os seus componentes. Quando o homem se instala neste lugar, passa a existir uma exploração dos recursos naturais, por vezes excessiva, através da vivência do lugar pelo ser humano, de diferentes maneiras e tipos (funcionais, produtivos, sociais, emocionais e simbólicos) (Freire, 2013). Todos estes aspetos vão alterar, permanentemente, ou não, com efeitos negativos ou não, a paisagem natural. Como afirma Frederico Nietzsche: “*O grande do Homem é ele ser uma ponte, e não uma meta; o que se pode amar no homem é ele ser uma passagem e um acabamento.*”<sup>2</sup> Através desta frase é possível retirar que, aplicando-se à arquitetura, o Ser Humano passa a funcionar como um duplo desta, sendo a sua espiritualidade é demonstrada por metáforas, transpostas no espaço. Sendo assim, o lugar tem um destino e um percurso, e não um ponto final, é uma ponte e não uma meta (Pessanha, 2003). O Ser Humano funciona, então, como meio de desenvolvimento da paisagem, podendo marcar a paisagem de acordo com as suas intenções, criando símbolos que o referenciam.

---

<sup>2</sup> NIETZSCHE, Frederico. (2010). *Assim falava Zaratustra*. Lisboa: Guimarães & C.ª Editores. pp. 10-11.

A paisagem desenvolve-se pelas diversas ações e inter-relações que aqui acontecem. Estas têm de procurar sempre um equilíbrio e valorização de todos os elementos que a constituem. Cada lugar tem as suas características que o tornam único, e por esta razão, as dinâmicas e sistemas criados também são de carácter especial. Uma vez que o mundo onde vivemos está em constante mudança, a paisagem também está, e, por vezes, necessita de se ajustar e, por isso, a **adaptabilidade**, torna-se cada vez mais presente. É necessário que os espaços se adaptem às diversas alterações do meio onde se inserem, para que as inter-relações se mantenham vivas e que satisfaçam as necessidades.

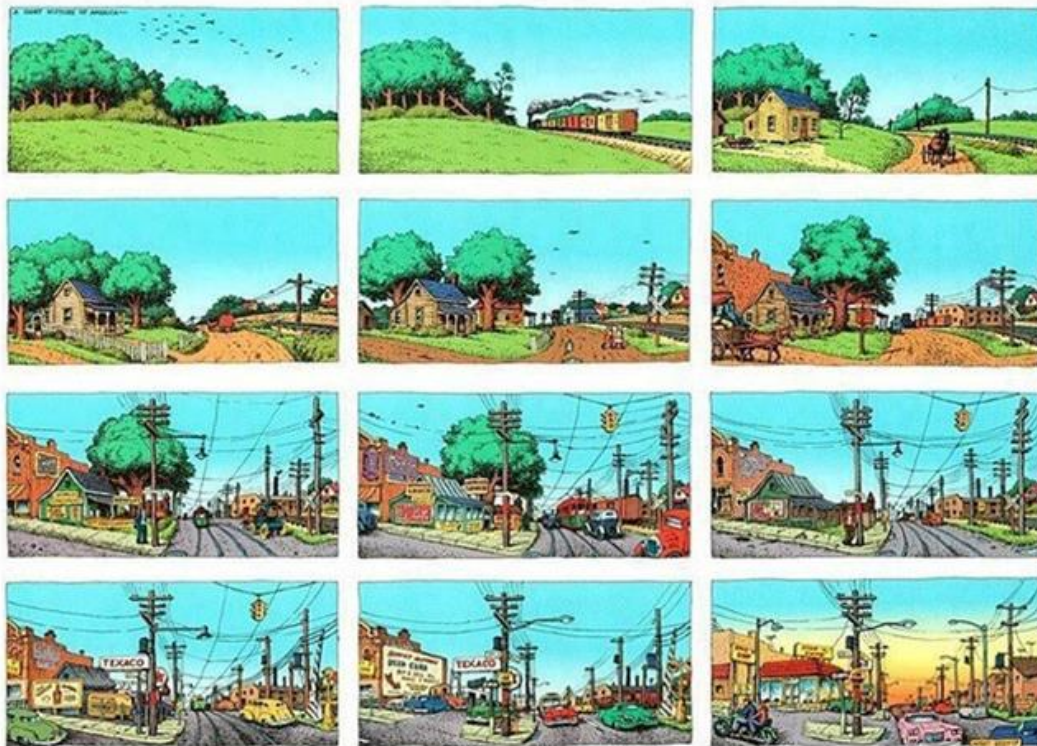


Figura 4 - Ilustração da adaptabilidade de uma paisagem.

Fonte: <https://ensinarhoje.com/transformacoes-na-paisagem-texto-e-atividades/>

A noção de **contexto** está presente em cada espaço, como lugar único que transmite histórias e memórias. Uma vez que a paisagem nunca é um local vazio, tem sempre presente em si algo que a caracterize, através de elementos culturais, sociais e históricos é possível perceber o que já aconteceu, como foi realizado e até como será daqui a uns anos. Assim, o contexto, funciona como modo de interligação e inter-relação dos diversos aspetos presentes numa paisagem. A maneira como o espaço se apresenta, as suas cores, o construído, a flora e fauna, funciona como “dicionário” que explica os

significados de cada elemento, sendo uma mais-valia para o entendimento do que vemos e como se deve proceder, quando existe uma intervenção na paisagem.

Como já referido, a paisagem não é algo vago e por isso é obrigatório que esta tenha um **sítio**. Este conceito é definido como suporte, local, espaço, onde a matéria e os elementos que a constituem assentam e criam os sistemas, dinâmica e processos. Com a intervenção do Ser Humano, resultando em construção num determinado sítio, é criado o **lugar**, implantações articuladas com o território.

Com todos estes elementos, as novas adições ao espaço, a descoberta do que já lá existe, a criação de novos elementos dá ao lugar uma singularidade, que se define por **essência**. Com a transformação da paisagem, o que transmite, com as suas diversificadas partes, define o seu carácter único. Com a implementação da arquitetura existe a possibilidade de haver uma transição de um sítio para um lugar, ou seja, são acrescentados valores que dão essência. No âmbito deste conceito, a autenticidade e sustentabilidade também ajudam na definição da paisagem. Na **autenticidade**, encontram-se as características que só aquele espaço tem e por isso torna-o original, definindo a essência. Com a **sustentabilidade**, é enaltecido o facto de os recursos serem utilizados, mas com a preocupação de haver a sua manutenção, para que possam ser novamente usados por gerações futuras. Este conceito, apesar de definir a paisagem, centra-se mais nas ações que o Ser Humano pratica e no impacto que causa nos recursos. Todos estes conceitos estão interligados com a cultura, estética, ecologia e ética e, por isso, podem ser relacionados com todas estas definições.

Como a paisagem se liga com o Ser Humano, porque este vai transformando e colocando partes de si nos lugares, a Cultura começa por também fazer parte. Com as modificações do território, são criadas histórias e culturas, uma vez que o ser humano transforma o ambiente em que vive. Aqui insere-se o património material e não material, que dá valor histórico, cultural, social ou arquitetónico a bens que merecem proteção, ditados pela comunidade.

A paisagem, como conceito, foi sendo alterada ao longo do tempo, por isso, quando se torna em algo físico, e se usam os vários sentidos sensoriais, já é possível colocar questões de **estética**. Este último define o lugar, consoante o que se vê, se sente e se toca. Assim, as cores, a harmonia entre os elementos, e os mais diversos adjetivos, podem ser aplicados na paisagem natural.

A **ecologia** passa a definir as relações entre a natureza e cultura, inserindo a ciência. O conceito trata de estudar cientificamente a paisagem, como também de desenvolver estratégias, que possibilitam que os sistemas existam e permaneçam no tempo.

A **ética**, último conceito integrado na paisagem, é o que formula as regras essenciais para uma atuação correta nos sítios e lugares. Há responsabilidades a vários níveis (social, ambiental e cultural) que têm de ser tidas, para que sejam criados espaços, com significado e funcionalidade, para quem os irá usar no presente, mas também no futuro.<sup>3</sup>

A evolução da palavra “paisagem” passa por três fases. A primeira, que está relacionada com a arte, representando a paisagem através de pinturas, algo simples atualmente, mas que, naquele tempo, era a única forma de a representar. A segunda é definida através de elementos geográficos de um certo local. Por último, a paisagem humanizada, onde o Ser humano tem uma grande importância, pois é nela que irá intervir com mais frequência. Este último é abrangido por vários conceitos, que integram a paisagem. Assim, é possível tomar as precauções necessárias, para que a natureza possa permanecer em melhores condições, por mais tempo.

### 1.1.2 Importância/valor da paisagem

Atualmente, o termo paisagem é utilizado com muita frequência, levando a que, por vezes, seja aplicada fora de contexto. Devido ao acentuado crescimento urbano e crescimento populacional, diversas foram as alterações causadas na economia mundial, o que, por sua vez, interferiu também com a paisagem. Este termo representa um local, que, por vezes, é um ponto essencial na vida das pessoas, animais e plantas e, por esta razão, constitui um bem que tem de ser preservado. Tem de existir uma relação de equilíbrio entre a economia, ambiente e as necessidades do momento, permitindo que haja uma melhor gestão dos habitats naturais e dos recursos, para um desenvolvimento mais sustentável.

---

<sup>3</sup> Todos os conceitos abordados foram referência de: FREIRE, Maria. (2013). *Paisagem e a arquitetura paisagista: conceitos, valores, componentes e competências à intervenção*. Évora: 5º Colóquio Ibero-Americano: Paisagem Cultural, Patrimônio e Projeto.

Como o conceito de paisagem se foi modificando ao longo do tempo, este, em termos físicos, também sofreu mudanças e, por isso, esta guarda em si elementos essenciais do conhecimento dos espaços, porque na paisagem podem existir valores sociais, padrões culturais e mesmo processos naturais, feitos ao longo dos anos.

As paisagens podem ser parte do património, tendo consigo heranças culturais de grande importância, permitindo que a identidade dos locais e das pessoas se mantenha. São pontos fundamentais que, mais uma vez, necessitam de proteção e de uma gestão consciente.

As paisagens naturais, por vezes, pelas suas características e bens presentes no local, são categorizadas como área protegida (parque nacional ou reserva natural). Ao ser atribuído este tipo de nomenclatura, faz com que, por vezes, se tornem locais apelativos e que se gere uma maior curiosidade de descoberta e uso da paisagem. Quando é lhes associado esta terminologia, tal origina a sua procura e, por isso, o seu uso pelas pessoas, podendo gerar transformações de grande escala num meio, maioritariamente, natural. Isto faz com que um maior número de pessoas utilize os seus recursos, podendo degradar o espaço, havendo uma diminuição da sua qualidade e dos seus recursos (Almeida, s.d). Estes acontecimentos podem trazer a valorização dos espaços e um aumento significativo na economia, mas também a destruição de paisagens naturais. Estes locais são fontes de recursos essenciais à vida e, por isso, têm de ser preservados e usados com precaução, para que os recursos se consigam auto renovar ao longo do tempo.

Em 2000, foi criada a Convenção Europeia da Paisagem, que tem como objetivos promover a proteção, gestão e planeamento das paisagens europeias, tornando-se fundamental para que, cada vez, mais haja um reconhecimento da sua importância e seja tomado como um elemento essencial no dia a dia das populações. Aqui, passa a existir a um nível europeu, com diretrizes a seguir, quando é referida a paisagem.

A paisagem, com os vários conceitos criados ao longo dos anos, tem valor em vários aspetos. É um meio do qual se pode retirar cultura, economia, podendo surgir aspetos positivos, quando bem gerida através da sua proteção e uso consciente, criando espaços de lazer e que satisfazem as necessidades das pessoas. Assim, tem de ser preservada, para que seja mantida o maior número de anos possível, com o menor número de intervenções que a descaracterizem.

### 1.1.3 A sua preservação e conservação

A paisagem, para que se mantenha com as suas características, é necessário que haja uma preocupação na sua preservação e conservação. Isto fará com que, com o passar dos anos, os meios de carácter natural sobrevivam, mesmo com as constantes alterações que vão ocorrendo, como o desenvolvimento tecnológico, que leva a um maior aproveitamento deste tipo de lugares, ou mesmo as alterações climáticas.

*“Há muito o homem entortou a Natureza.*

*Porque o homem pensa a Natureza como se esta fosse*

*uma mesa a que pode cortar uma das pernas para a endireitar.*

*Mas a paisagem não é uma coisa que possa ser corrigida por cidadãos bem equipados, a paisagem é que te corrige.*

*É a terra que te come, e não o inverso.”*

(Tavares, 2010: 130) <sup>4</sup>

No século XX, foi criado um movimento de Proteção da Natureza, que foi o início para a proteção da fauna e flora, e também de paisagens com valores únicos, que estavam em risco com a evolução da indústria (Cabral, 1980). Nestes tempos, o Ser Humano era considerado o autor de todos os problemas relacionados com o meio natural e, por isso, a solução passou por proibir a intervenção humana nestes locais, com o cessamento da caça de animais, colheita de plantas, agricultura e pesca. Porém, mesmo com estas regras, era notório que continuavam a existir problemas com a natureza e que o Homem continuava a intervir na paisagem, destruindo habitats, plantas, árvores, elementos de grande valor paisagístico e ambiental que tinham de ser protegidos. Uma vez que, esta proibição serviu apenas para que fosse contornada, começou-se a usar um novo conceito “*A conservação*”, alargada à natureza, recursos naturais e paisagens. Passou a existir um pensamento diferente, em que o meio natural passava a ser alvo de preservação, conseguindo, assim, existir a renovação dos recursos, não proibindo totalmente a intervenção na paisagem, visto que era uma medida impensável para os tempos vividos na época.

Com a rápida evolução das sociedades, e com o desenvolvimento industrial, as paisagens urbanas foram-se transformando. Isto levou a que os lugares, inicialmente naturais, formados por vegetação, árvores e animais, foram sendo ocupados por

---

<sup>4</sup> M. TAVARES Gonçalo. (2010). *Uma viagem à Índia*. Editorial Caminho.

construção, como edifícios de habitação e fábricas. Assim, o meio natural passou de ser algo importante, pelos benefícios naturais que traz a uma cidade, para um local ideal de ocupação e destruição causada pelo Ser Humano. Por esta mesma razão, a necessidade de proteger este tipo de paisagens tornou-se essencial, controlando as ações do Ser Humano, da indústria e da própria agricultura, que podem ser uma ameaça para estes ambientes naturais.

Atualmente, a conservação da paisagem natural passa por duas posições completamente opostas: a de querer proteger estes locais ao máximo, mantendo-os no seu estado virgem; mas, por outro lado, ter a vontade de os transformar, criando espaços que irão ajudar as comunidades no seu dia a dia. Nenhum destes princípios são exequíveis, uma vez que a paisagem, proibida de ser transformada pelo Homem, torna-se mais passível de ser ilegalmente modificada. Contudo a possibilidade de esta poder ser totalmente transformada, pode criar um caminho de destruição definitiva de recursos naturais.

Os diferentes elementos e características da paisagem (físicos e visuais) vão fazer com que se intervenha no território de uma determinada forma, tornando, assim, o lugar o ponto de partida para o Homem se expressar. As sociedades alteram o meio que as envolve, determinando comportamentos e formas de vida. A arquitetura é uma forma de exprimir o lado mais criativo dos indivíduos, utilizando a paisagem, com elementos de cariz histórico e cultural, a seu favor.

*“A vida, começando numa célula, é um estado de transformação contínua, mantida dentro de certos limites e movida por um conjunto determinado de forças”*

(Cabral, 1980)

A preservação da paisagem natural pode ser comparada à vida, começando na célula, que é o órgão essencial das transformações que acontecem no corpo Humano. Um organismo milimétrico consegue causar transformações de grandes dimensões, tal como o Homem pode causar numa paisagem. É possível afirmar que o Ser Humano tem uma relação direta, quando se refere as paisagens naturais e as suas modificações.

Ao longo do tempo, este tipo de relações foi evoluindo: primeiramente, o Homem começou por se moldar ao espaço natural, adaptando-se ao que a natureza oferecia; depois, houve uma ação de confrontação do homem com a natureza, atacando-a e pondo

em causa o que nesta existia; por fim, o Ser Humano entendeu a sua importância e por isso tenta-a preservar, reestabelecendo os seus espaços degradados (Cortez, 2011). Inicialmente, quando o Homem surgiu na Terra, houve uma adaptação obrigatória deste ao espaço onde se encontrava, uma vez que tudo o resto era desconhecido. O Ser Humano era pouco invasivo e os lugares mantinham a sua essência. Com o evoluir das tecnologias, indústrias e mesmo o pensamento, o Ser Humano passou a ter uma atitude contra a natureza, utilizando esta apenas para o seu benefício. Devido à constante exploração dos recursos naturais nas paisagens, começaram a surgir problemas e escassez destes meios e por isso, começa-se a instalar uma preocupação geral, para a proteção destes lugares. Com um maior conhecimento tecnológico, o Homem devia ter capacidades para preservar ainda mais o meio natural no tempo, e não o oposto, utilizando estes mesmos meios tecnológicos para a destruição inconsciente da natureza.

*“It's surely our responsibility to do everything within our power to create a planet that provides a home not just for us, but for all life on Earth.”<sup>5</sup>*

David Attenborough<sup>6</sup>

Como refere o naturalista David Attenborough, é possível existir uma relação Homem-Natureza que seja benéfica para ambos. Para além do possível, é necessário e imprescindível que haja esta mesma relação, para que sejam criadas boas condições de vida, para todos os seres vivos e os seus habitats.

A preservação da paisagem natural passa por todos, todos os que a utilizam diariamente, os que a usam como meio económico ou mesmo os que apenas a observam. Tudo pode valer para a conservação de estes recursos que sustentam todos os espaços naturais no Mundo. A não construção em paisagens com recursos essenciais, a sua proteção como património e área protegida, e mesmo o estudo prévio da envolvente, num projeto de arquitetura, são ações que contribuem para que a paisagem natural se mantenha ela mesma o mais tempo possível.

---

<sup>5</sup> Citação de: Planet Earth II. (2016). [Filme] Realizado por David Attenborough. Inglaterra: BBC.

<sup>6</sup> David Attenborough, de 96 anos, é um dos naturalistas mais conhecidos no Mundo, pelos seus ensinamentos, descobertas e escrita sobre a biodiversidade em diferentes partes do globo. Fonte: <https://www.britannica.com/biography/David-Attenborough>.

### 1.1.4 Ser Humano Vs. Paisagem Natural

Atualmente, existe um constante confronto entre o Ser Humano e a Paisagem Natural. Com a necessidade e vontade de construção, os espaços naturais tornam-se alvos para o desenvolvimento, por vezes não respeitando a sua envolvente. Estes locais formam elementos essenciais à sobrevivência do Homem. Devido ao crescimento populacional, passa a existir uma maior concentração de pessoas nas cidades, afetando os meios naturais, que podem vir a ser ocupados por edifícios e espaços, que acompanhem este mesmo crescimento. De acordo com a revista “The Lancet”, a população na Terra atingirá, em 2100, 8,8 bilhões de habitantes e, consoante a ONU, a população chegará a 11,2 bilhões de habitantes. (Iberdrola, 2022).

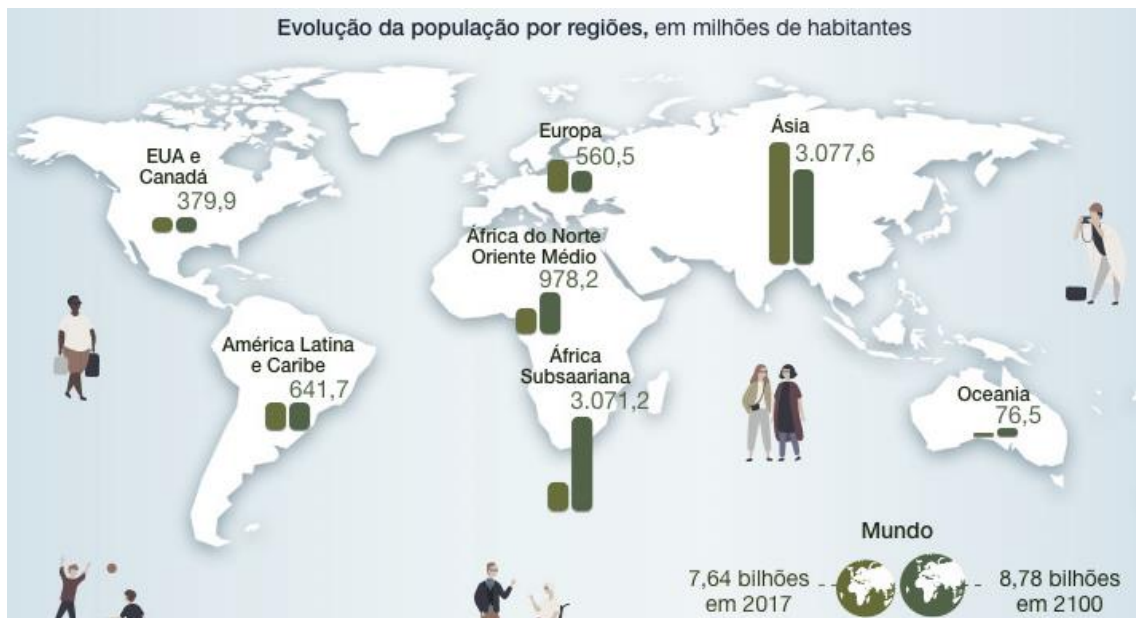


Figura 5 - Evolução da população por regiões, em milhões de habitantes.

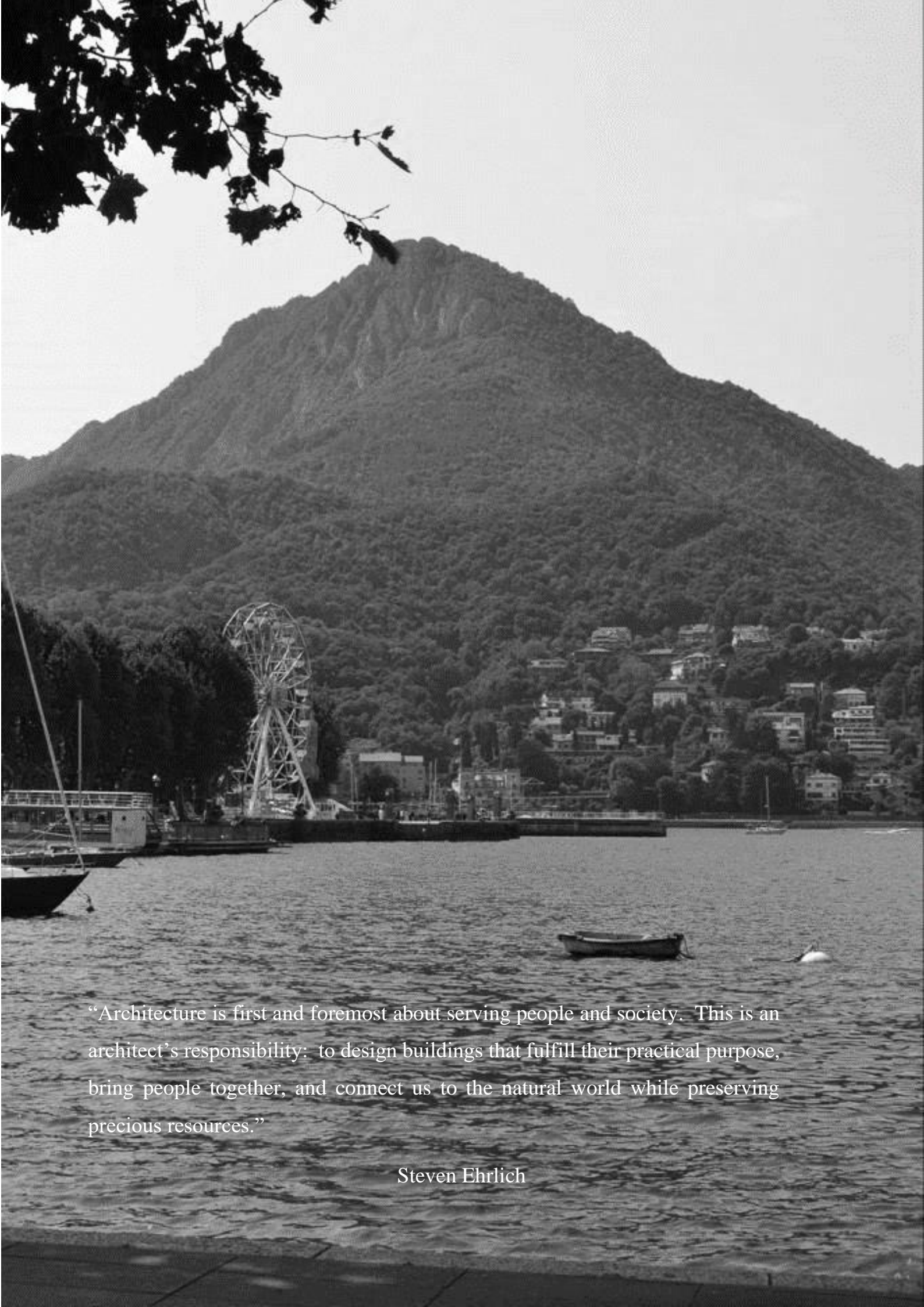
Fonte: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/evolucao-da-populacao>

Antigamente, as povoações eram formadas pela periferia, que fechava a cidade em si mesma e, por isso, estes locais serviam como complemento um do outro. Como exemplo, Atenas democrática, que dependia dos escravos agricultores, que se instalavam e trabalhavam na periferia (Rocha, s.d). Esta relação de dependência dos dois lugares, fazia com que a paisagem mais natural se mantivesse intocável e separada da construção do meio urbano, uma vez que a paisagem era fonte de recursos indispensáveis à cidade. Com o passar do tempo, nas cidades de maior dimensão, a periferia começou a ser ocupada com quintas, que teriam o objetivo de serem o mais natural, mas que se tornavam

o oposto, mais urbano até que rural. Novamente, pelo crescimento populacional, as pessoas começaram-se a deslocar das periferias e espaços rurais para as cidades, pelas possibilidades dadas pelos meios urbanos.

As mudanças, feitas ao longo do tempo nas cidades, traduziram-se num desenvolvimento que ia de encontro às necessidades do momento. Assim, o Homem, o maior causador de mudanças no planeta Terra, assumindo o papel de “personagem principal”, tem de ter em si a responsabilidade de garantir um futuro com boas condições, para as próximas gerações. Atualmente, os problemas relacionados com o meio natural são cada vez mais discutidos, tendo uma maior atenção, por grande parte das comunidades e, por isso, é possível resolver problemas a níveis ambientais ou mesmo preveni-los.

O Ser humano, pela mais pequena modificação que execute, pode ter um grande destaque, positivo ou não. Este tem um papel essencial, no que toca à sensibilização da população, fazendo com que seja garantido um futuro com melhores condições para as gerações futuras. As mudanças precisam de começar o mais cedo possível, para evitar que os erros cometidos sejam irreversíveis. O Homem é quem decide como será a sua relação com a paisagem natural, pois é quem causa impactos nesta, um não funciona sem o outro. Assim tem de existir respeito pelo que a natureza oferece, pois sem esta a humanidade não existiria.



“Architecture is first and foremost about serving people and society. This is an architect’s responsibility: to design buildings that fulfill their practical purpose, bring people together, and connect us to the natural world while preserving precious resources.”

Steven Ehrlich

## 1.2 Arquitetura inserida na paisagem natural

### 1.2.1 Diálogo entre a arquitetura e a natureza

O Ser humano tem uma grande importância, quando se refere à intervenção da paisagem natural. Neste caso, a Arquitetura representa o Homem, como arte das ações de intervenção na paisagem.

*“There are 360 degrees, so why stick to one?”*

Zaha Hadid<sup>7</sup>

A frase da arquiteta Zaha Hadid, reflete sobre as variações que a arquitetura pode tomar, fazendo uma analogia desta com a natureza. Existirem até “360 degrees” é equivalente às possibilidades de criação por variadíssimos caminhos. Há sempre diferentes formas de intervenção na paisagem e distintos fins, com maior ou menor influência no normal funcionamento dos recursos naturais.

Para um diálogo coerente entre a arquitetura e a natureza, tem de haver um equilíbrio entre o novo e o existente. A prática desta arte tem de dialogar com a sua inserção no local e, para que tal aconteça, tem de existir um estudo aprofundado do lugar, e neste caso da paisagem, englobando a sua biodiversidade.

A arquitetura não tem de se inibir quando intervém numa paisagem mais sensível, apenas tem de ter em consideração o espaço que vai alterar, para que não haja uma grande transformação dos recursos disponíveis. É possível um projeto impactante, visualmente, mas respeitando a sua envolvente. O sítio natural pode tornar-se uma mais-valia, quando existe uma intervenção, podendo criar diversos conceitos e ideias, tomando o local como ponto de partida, fazendo nascer a obra, criando assim uma inter-relação entre a arquitetura e a natureza.

A arquitetura inserida na paisagem é um pouco contraditória, pois esta torna-se um meio de visita ao espaço natural, mas, por outro lado, a construção no local pode retirar a verdadeira essência do espaço (Cutieru, 2020). Assim, ao assumir-se que a arquitetura está presente na paisagem natural, é necessário que sejam tomadas precauções

---

<sup>7</sup> Zaha Hadid é uma das arquitetas mulheres mais conhecidas no mundo, pelas suas abordagens que desafiam o uso de materiais, como o betão, vidro e aço. Combina o seu otimismo pelo futuro com o poder da invenção num design mais avançado e inovador. Fonte: <https://www.zaha-hadid.com/people/zaha-hadid/>

e ter em conta o que implica mexer num espaço deste tipo, tendo em consideração características da envolvente e os seus recursos. Devem ser estabelecidos limites quanto à exploração do meio natural, o quão necessário é a intervenção e como vai ser realizada.

### **1.2.2 Aspetos a ter em consideração**

O estabelecimento do diálogo passa por várias estratégias a ter em consideração. É necessário que o objeto arquitetónico crie uma lógica de projeto, que seja única, dependendo do lugar, com contexto e vontade por parte do arquiteto (Furtado, 2017).

#### **1. Definição de um programa ajustado à envolvente**

De modo que haja um diálogo consistente, é necessário um programa adequado, de forma que a intervenção seja feita seguindo regras. É importante que haja um enquadramento histórico, cultural, arquitetónico e natural, nos diferentes espaços. Os diferentes elementos, presentes na paisagem natural, estudados, levam a que haja uma intervenção apropriada e por isso que tenha o menor impacto na natureza.

Quanto ao projeto, deve ter uma intenção com valor, pelo que o arquiteto tem como obrigação avaliar toda a envolvente e, consoante este estudo, direcionar a sua obra da melhor forma.

Em conclusão, a fase inicial de intervenção numa paisagem natural é crucial, quanto aos possíveis danos finais que o projeto trará, e, por isso, é aqui que se deve estabelecer o programa, para que os efeitos negativos sejam minimizados.

#### **2. Estratégias de integração do projeto na paisagem**

Como já foi referido, é necessário um diálogo do projeto com a sua envolvente.

*“La relación com el mundo circundante no puede ser una operacion de enmascaramiento o imitación; cuando existe esta, se trata de una signo de insuficiencia y debilidad cultural cuyos efectos no pueden ser sino negativos.”*

(Gracia, 1992)

De acordo com Francisco de Gracia<sup>8</sup>, existem três pontos base, que servem para classificar a intervenção em algo já existente e a produção de algo novo: **inclusão**, **interseção** e **exclusão**.

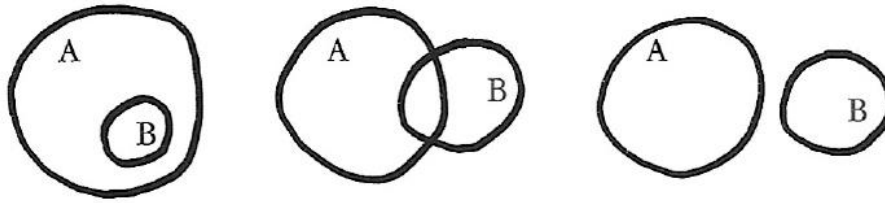


Figura 6 - Relações de inclusão, interseção e exclusão, respetivamente.

Fonte: “Construir en lo construído”, Francisco de Gracia

De acordo com o autor, e a imagem esquemática retirada do seu livro (Figura 6), é possível compreender o conceito de cada relação: inclusão, interseção e exclusão. A relação de **inclusão** acontece quando um elemento existente, B, partilha todos os seus pontos com A, e o A absorve o B. A de **interseção** manifesta-se quando o elemento A, sendo este o existente, recebe o B, como elemento que traz mudanças. Estes dois partilham pontos em comum. Na relação de **exclusão** não existe pontos em comum entre os dois elementos A e B. Assim, estes dois elementos criam conjuntos de pontos distintos.

Com estas relações estabelecidas, é facilitada a definição de estratégias de integração do projeto na paisagem, uma vez que estas podem ser aplicadas quando existe um projeto. para este tipo de espaço. Conclui-se, que para um projeto ser coeso é necessário que as duas primeiras relações aconteçam (inclusão e interseção), uma vez que ambas partilham pontos em comum e se relacionam de alguma forma. No caso de inclusão, a paisagem seria o elemento A e o projeto do arquiteto o B, sendo o A o existente que necessita de atenções específicas por ser um bem que necessita de proteção (meio natural), o B vem-se inserir neste, procurando instalar-se de acordo com A e, por isso, procura ir de encontro às necessidades de A. Este tipo de relação torna-se a situação ideal para a situação exposta. Já a relação de interseção, não existe uma adaptação total de B e por isso só alguns pontos é que são partilhados. Apesar de não ser a relação ideal, também não é a pior, uma vez que, não partilhando a totalidade de características, existe uma inter-relação entre os dois elementos. O último tipo de relação, de exclusão, demonstra, o que

<sup>8</sup> Referenciado do seu livro: GRACIA, Francisco de. (1992). *Construir in lo construído- La architecture como modificacion*. Madrid: Nerea.

não deve acontecer, quando o arquiteto intervém na paisagem natural, que é a não partilha entre os dois elementos. Ao não existirem pontos em comum, entre A e B, a probabilidade do projeto não se inserir na envolvente e, por isso, ter um impacto negativo nesta, é maior, não sendo isto o desejável. Assim, é sempre necessário que exista qualquer relação entre o arquiteto e a paisagem, para que ocorra uma intervenção sem problemas e impactos negativos sem retorno.

Nas duas figuras 7 e 8, é possível compreender, através dos dois projetos, a relação de inclusão e exclusão, no ponto de vista exposto anteriormente. Na primeira figura, é possível observar as diferentes ligações existentes entre a paisagem, neste caso uma montanha rochosa, e o edifício: as cores, que vão de encontro à envolvente, a forma não impactante na paisagem, e mesmo a sua colocação, que passa por uns pilares que em pouco interferem com as rochas, uma vez que apenas estes entram em contacto direto com a montanha. Na segunda figura, é notória a diferença entre o verde e o edifício, porque as cores e as formas são opostas nesta paisagem. É possível afirmar que o espaço da Ópera parece ter sido colocado lá, sem ter havido uma procura de ligação com o que a envolve. Mesmo a paisagem do rio é cortada com a posição do edifício, criando uma barreira visual com o resto dos elementos na cidade.

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 7** - Projeto exemplo de relação de inclusão.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/950320/arquitetura-e-natureza-estrategias-de-intervencao-em-paisagens-sensiveis>



**Figura 8** - Projeto exemplo de relação de exclusão.

**Fonte:** <https://pt.ihodl.com/photo/2015-06-23/as-fotos-do-concurso-da-national-geographic/>

### **3. Ações que estimulam o diálogo entre a arquitetura e a paisagem**

O diálogo entre a arquitetura e a paisagem passa pela existência de relações. É possível criar um projeto arquitetônico único, de acordo com as características da envolvente. O local de implantação do projeto deve ser um elemento de grande valor, quando se desenha um espaço.

O arquiteto, como ponto essencial na elaboração de projetos, pode decidir a sua intenção quando intervém na paisagem. O diálogo pode ser maior ou menor, com mais intensidade ou menos, sendo que no caso da paisagem natural, o ideal é que este diálogo seja o mais possível reforçado. Independentemente das opções tomadas pelo arquiteto, todos os projetos podem e devem ter em consideração o que está à sua volta. Por muito que o projeto venha a ser algo diferenciador, há sempre possibilidade de este se tornar algo que se desenvolve juntamente com o meio natural. Assim, o arquiteto pode decidir seguir um caminho em que o seu projeto se torna em algo contrastante e assim, na paisagem, é um elemento de destaque. Isto, por vezes, descontextualiza toda a envolvente, retirando significado aos elementos naturais. Aqui, por vezes, assume-se os possíveis problemas, que podem vir associados ao novo projeto, sem inter-relação com a paisagem, como a descontextualização do projeto e a falta de diálogo entre este e a paisagem. No contexto explicado ao longo do trabalho, esta não deve de ser a posição escolhida para um correto diálogo entre a arquitetura e a paisagem.

A arquitetura, quando relacionada com a envolvente, cria uma obra contextualizada. O estudo e observação da paisagem, percebendo os problemas e virtudes do espaço a intervir criam bases para que o arquiteto consiga desenvolver algo que se relacione com a envolvente. Isto trará aspetos positivos em relação com o meio natural: existirá a preservação e valorização do existente.

Em conclusão, neste tipo de intervenção, é necessário a prática de ações que levarão a que o projeto respeite a identidade da sua envolvente.

### **4. Dar a possibilidade de destaque do projeto, juntamente com a paisagem**

Quando existe a realização de um projeto, numa paisagem natural, é necessário ter vários aspetos em consideração. Estes não servem para limitar a imaginação e criatividade, que um arquiteto quer transmitir para um projeto, mas sim para que haja consideração pelo meio ambiente para que este não seja afetado negativamente pelas suas escolhas.

Na maioria das vezes, uma paisagem verde, tem em si elementos com uma beleza única, que outros espaços citadinos não têm; logo, a intervenção num lugar com estas características também deve ser única e especial. Uma paisagem natural, ao longo do ano, vai-se alterando, consoante a primavera, verão, outono e inverno, variando as suas cores, densidade, fauna e flora, dando ao local uma característica de mutação, que apenas aquele sítio consegue criar. As paisagens naturais são espaços únicos, em constante metamorfose através das características do meio ambiente.

O projeto a realizar deve dialogar, pelas suas características únicas, com o sítio onde se insere, assumindo assim uma simbiose.

### **5. Harmonia como ponto chave**

Determinadas ações, realizadas pelo arquiteto, levam a que projeto crie um equilíbrio que o define, dependendo das relações estabelecidas e diálogos criados.

*“Build in harmony with nature and make a lot out of little, observe and think critically from the very first line of a drawing. Better not to build at all than to build too much!”*

Frei Otto<sup>9</sup>

O conceito de harmonia é entendido como um sinónimo de equilíbrio, e relações estabelecidas, neste âmbito, entre o natural e o construído. Uma arquitetura realizada com harmonia tem de existir *“harmonia com as pessoas que vivem nela, com a natureza e com a cultura”* (Papanek, 2007); logo tudo está interrelacionado para que se forme algo com coerência: harmonioso.

A existência do diálogo e da relação entre a arquitetura e a paisagem, passa pela existência de harmonia e por uma combinação entre os diferentes elementos da envolvente a intervir. Todas estas ações levam a que seja criado um respeito pelo meio natural, e que este seja mais tido em consideração, quando já se sabe que este meio será modificado. Se tudo isto for tido em conta, principalmente, nas fases iniciais de projeto, vários problemas ser prevenidos, levando a um caminho mais fácil, para os dois lados: o do projeto e da paisagem. Na realização de um projeto num meio natural, existem vários aspetos que podem ser tidos em consideração, como a cor e materiais que levam a uma maior ou menor harmonia entre os espaços. A cor é um aspeto que pode entrar em conflito

---

<sup>9</sup> MEISSNER, I. & MOLLER, E. (2015). *Frei Otto: a life of research construction and inspiration*. 1ª ed. Munich: edition Detail.

com o projeto e a paisagem e que pode causar um grande impacto visualmente. A utilização de cores, dentro da paleta das cores do local, permite que o projeto se misture e se entranhe nos vários elementos existentes na paisagem. A intenção de utilizar cores diferentes das do local, fará com que o projeto se vá destacar do local e, por isso, cortar a continuidade do meio natural. Os tipos de materiais usados vão de encontro ao que anteriormente foi referido, de que, quando se usa algo parecido com a paisagem, irá ser criado algo mais harmonioso com o local. A cor e textura dos materiais escolhidos são, também, aspetos de grande importância quando se fala da implementação de algo novo numa paisagem natural. Assim um uso de algo mais bruto e diferente pode causar impacto visual no local.

Em conclusão, tudo o que for mais de encontro aos elementos existentes no sítio reflete-se numa leitura do projeto, mais harmoniosa e coesa, juntamente com o meio envolvente.

### **1.2.3 Metodologia de análise SWOT**

A arquitetura inserida na paisagem natural pode ter pontos mais positivos e outros negativos, dependendo de diferentes fatores, como a forma de intervenção, a escala de construção e ocupação do meio natural. Qualquer tipo de intervenção, que ocorra num local natural, por mais pequeno que seja, causa alterações e, por isso, é que desta advém algo mais favorável ou não. Como já foi referido, as paisagens naturais têm em si recursos essenciais à vida humana e, por isso, precisam, cada vez mais, de proteção. Com a evolução do mundo, e o crescimento populacional, este tipo de locais estão cada mais ameaçados e, por estas razões, são levados ao limite. A constante necessidade de construção de “espaço,” nos últimos anos, traduz-se em alterações de grande significado, no funcionamento e vitalidade destes meios naturais.

Quanto a pontos fracos, a inserção da arquitetura na paisagem produz elementos que, de uma forma negativa, não dialogam com os vários elementos pertencentes ao meio natural. A construção de edifícios de grande porte e, por isso, com fundações mais pesadas e fundas, faz com que o solo seja mexido, podendo levar a derrocadas, em casos mais extremos, e também provoca trabalhos mais turbulentos para no local. Isto leva à retirada de vegetação e árvores e, por isso, automaticamente, habitats serão destruídos, levando a que os animais ou morram ou tenham de procurar outro local para viver. Isto mexe nos

ecossistemas do local. Visualmente, toda a construção pode trazer um grande impacto quando utiliza cores e materiais mais diferenciados. Dando o exemplo de uma paisagem verde, com uma vegetação característica do local, quando se insere um edifício, neste local, as cores, texturas, materiais e escala devem de ser tidos em conta, para não causar um grande impacto visual (Figura.9).



**Figura 9** - Exemplo de edifício numa paisagem verde (torre de Santo António, Covilhã).

**Fonte:** <https://asgrandesaberracoes.blogs.sapo.pt/5498.html>

Por vezes, a necessidade económica ou social ultrapassa a proteção e preservação de paisagens. Nestes casos, o ponto fraco é o facto de a paisagem, por muita proteção que possa ter em si, será sempre um alvo que tem em si locais que poderão gerar milhões, independentemente da sua importância para o meio ambiente e o dia a dia das pessoas. Em todo o mundo há vários exemplos, começando pela floresta Amazónica, que é um caso extremo, pois esta é intitulada de “pulmão do mundo,” por ser a maior floresta tropical do planeta. Sendo um local ideal para construção, encontra-se cada vez mais em risco, porque pessoas com poder vão conseguir que esta seja destruída por completo, para seu benefício próprio. Depois, há casos mais pequenos, mas que também causam impacto no ambiente. Tem-se, como exemplo, o próximo aeroporto em Portugal, o Aeroporto de Montijo, que se instalará numa zona protegida, junto ao estuário do rio Tejo. Isto afetará não só o rio, com a poluição deste, mas também as aves migratórias, que mantêm lá os seus habitats (Lusa, 2021).



**Figura 10** - Devastação da floresta Amazónica.

**Fonte:** <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/desmatamento-amazonas>



**Figura 11** - Futuro Aeroporto de Montijo, Portugal.

**Fonte:** <https://www.idealista.pt/news/imobiliario/construcao/2019/07/11/40236-decisao-ambiental-sobre-novo-aeroporto-do-montijo-conhecida-antes-das-eleicoes>

*“A construção da paisagem humanizada faz-se procurando harmonizar os interesses do homem e da natureza, porque ele é ao mesmo tempo senhor e escravo dela. Senhor porque tem cada vez mais possibilidade de a alterar e até destruir, escravo porque se não utilizar a natureza em benefício da humanidade (...) utilizando sabiamente todas as suas possibilidades, será por ela amordaçado e escravizado. A comunidade humana deve marchar para uma maior dignidade, utilizando e amando o único instrumento capaz de a manter e libertar – a natureza.”*

(A Vossa Terra, a paisagem segundo Gonçalo Ribeiro Telles, 2020)

A paisagem natural, citada anteriormente, pode ser um instrumento essencial para um projeto, e um elemento de grande importância, a vários níveis. Este tipo de local, pelas suas características, pode vir a tornar-se em algo de uso e usufruto da população. Quando bem pensados e organizados, estes tipos de lugares podem tornar-se em espaços de lazer, criados pelo arquiteto, e ao mesmo tempo respeitando o que o envolve. As paisagens naturais são, normalmente, espaços verdes, com melhor qualidade do ar e espaços agradáveis para se estar; por esta razão, tornam-se em locais únicos, que as pessoas gostam de usar.

Como ponto forte, a arquitetura, inserida na paisagem, pode ser a única maneira das pessoas utilizarem estes locais com respeito e segurança, interferindo o menos possível nos ecossistemas lá existentes. Criar parques, passadiços, edifícios de apoio, torna os lugares utilizáveis e, por isso, não comprometem a vegetação e animais, dando oportunidades às pessoas de os poderem visitar, utilizando as infraestruturas destinadas a este uso.

A arquitetura responsável, pensada e organizada, quando inserida num espaço mais sensível e único como as paisagens naturais, pode trazer pontos positivos para o local, como também para as pessoas que poderão usar estes tipos de lugares. Quando não acontecem as primeiras ações referidas, existe um risco maior de causar danos no meio natural que podem não ser reversíveis e que podem vir a causar problemas às gerações futuras.



“A sustentabilidade consiste no construir a pensar no futuro, não tendo apenas em conta a resistência estilística, nos usos do futuro e na resistência do próprio planeta e dos seus recursos energéticos.”

Renzo Piano

## 1.3 Sustentabilidade

### 1.3.1 Conceito

O conceito de sustentabilidade significa a procura de soluções e estratégias, que resultam em eficiência, economia, conforto e o desenvolvimento das comunidades, com a principal função da não destruição de ecossistemas e a criação de melhores condições para as gerações futuras (Centeio, 2015).

A palavra “sustentabilidade”, em diferentes contextos, assume uma pluralidade, podendo ser abordada a nível ambiental, social, político, económico, entre outros. O termo sustentável, vem da palavra “*sustentare*” (latim) e, como já referido, pode direccionar para vários significados, e contextos. Na consulta da Infopédia: dicionário Porto Editora a palavra sustentabilidade surge com o significado de: “*condição do que é capaz de se manter a determinado nível, grau ou valor; característica de modelo de desenvolvimento económico que procura a melhoria do nível de vida das populações, garantindo em simultâneo a preservação do ambiente e dos recursos naturais, através da sujeição das actividades económicas e industriais a princípios de equilíbrio ecológico, de modo a satisfazer as necessidades das gerações existentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras*”. Através desta definição do conceito é possível apreender que a palavra pode abranger várias áreas e, por isso, ser aplicada em diferentes situações (Editora, s.d.).

No século XX, devido a uma crise ambiental com força para crescer, houve um consenso mundial de que algo tinha de ser mudado, quanto ao desenvolvimento das sociedades. Assim a rápida construção de indústria, o crescimento populacional, a escassez de recursos naturais e a degradação do meio ambiente despoletaram razões, para que os problemas ambientais fossem discutidos. Já no final dos anos 80, os conceitos de “*sustentabilidade*” e “*desenvolvimento sustentável*”, começaram a fazer parte do léxico global, uma vez a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU fez uma publicação do relatório Brundtland (Centeio, 2015). Ao longo dos anos, realizaram-se cimeiras sobre esta temática, mas apenas serviam para chamar a atenção das palavras e dos conceitos, mas depois não eram postos em prática.

De acordo com Marzall<sup>10</sup> existem duas linhas de interpretação do que é a sustentabilidade, a “*economicista, neoclássica ou otimista*” e, como alternativa, a “*termodinâmica ou pessimista*”. A primeira linha caracteriza o desenvolvimento sustentável como algo relacionado com o crescimento económico: o progresso está ligado ao desenvolvimento económico, e o meio ambiente é apenas algo que tem de ser preservado. Deste modo, os recursos naturais têm de ser preservados no tempo, enquanto o aumento da economia é um alvo a ser atingido, levando a melhores condições de vida das populações. Nesta linha “*economicista,*” a crise ambiental acontece porque os recursos naturais são considerados um bem livre, sem custo, e por isso não há razão para limitar o seu uso. Como os danos causados no meio ambiente não são traduzidos em dinheiro, é como se não pudessem ser contabilizados. O autor propõe soluções, entre elas considerar o ambiente um bem económico, com valor monetário, criando taxas sobre este criando assim a “*Economia Ecológica*” ou “*Economia Verde*”. Logo, as melhorias criadas no ambiente passam a ter mais significado, uma vez que passam a interferir com o bem económico, pois, se o valor ambiental diminuir, entra em conflito com a economia da sociedade. Nesta linha “*economicista*” são criadas duas teorias: “*sustentabilidade forte e a sustentabilidade fraca*”. Assim, surge uma preocupação quanto à proteção do meio ambiente, para que o capital natural não diminua, havendo uma gestão sustentável e uma taxa de extração dos bens naturais mais baixa que a de reprodução, garantindo a renovação destes, ao longo do tempo. Na segunda teoria, “*sustentabilidade fraca*”, não existe a preocupação com os recursos naturais, uma vez que não se considera que estes contribuem para o capital económico, podendo, assim, esgotarem-se, ultrapassando a sua capacidade de renovação.

A linha da “*termodinâmica ou pessimista*”, considera o desenvolvimento económico o causador dos problemas ambientais. O desenvolvimento constante do mundo é a causa principal da crise ambiental, sendo que o crescimento económico é baseado no esgotamento de recursos, levando, assim, à sua escassez. Esta linha foca o seu pensamento no consumo de combustíveis fósseis e energia solar. Neste caso, a sustentabilidade passa pela utilização de combustíveis fósseis, sendo que a preferência teria de ser as fontes de energia renovável e não energias escassas.

---

<sup>10</sup> Marzall, K. (1999). *Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Como referido anteriormente, não é obrigatório que a definição de sustentabilidade encaixe numa ou outra linha, podendo haver um posicionamento intermedio em cada linha apresentada. O posicionamento intermédio é o mais frequente, enaltecendo sempre a importância da sustentabilidade, mesmo que “este conceito significa coisas diferentes para pessoas diferentes” (Pinheiro, 2000).

Autor	Definições
<b>WCED (1987)</b>	Desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades.
<b>Allen et al. (1991)</b>	Embora as definições de sustentabilidade devam incluir um conjunto de características ambientais, económicas e sociais, a atenção deve centrar-se no ambiente, conservação de recursos, produtividade e rentabilidade ao nível da exploração e empresa.
<b>Camino &amp; Muller (1993)</b>	A população, as suas necessidades e níveis de consumo para as satisfazer, os recursos naturais, as tecnologias necessárias para transformar os recursos em produtos e serviços, os níveis de produção e de produtividade, a capacidade de carga dos ecossistemas, a distribuição e acesso aos recursos naturais e institucionais, a rentabilidade dos sistemas de produção, as instituições, as variáveis sociais adicionais e o tempo são variáveis principais do conceito de sustentabilidade.
<b>FAO (1993)</b>	O conceito de sustentabilidade é complexo e para que seja estável e duradouro deve respeitar sete pilares. São eles: produtividade; Resiliência; Adaptabilidade; Estabilidade; Confiança; Igualdade e Autonomia.
<b>Partidário (1997)</b>	Na sua essência o desenvolvimento sustentável pressupõe uma alteração profunda dos valores e das valências de desenvolvimento, das prioridades de ação e intervenção e do equacionamento das relações entre comunidades e regiões com índice de desenvolvimento profundamente dispares.
<b>Marzall (1999)</b>	Sustentabilidade é a procura de um novo conjunto de valores para a sociedade, com uma grande ênfase sociológica, da equidade mais democrática possível, que terá como consequência imediata o respeito ao meio ambiente circundante.
<b>Masera et al. (2000)</b>	A sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável é o processo pelo qual se satisfazem, de maneira permanente, as necessidades materiais e espirituais de todos os habitantes do planeta sem o degradar e melhorando as condições sócio-ambientais que lhes dão sustento. É um processo de mudança dirigido, onde é importante tanto as metas traçadas como o caminho para a alcançar.
<b>CCE (2001a)</b>	O conceito de sustentabilidade é multidimensional, incluindo objetivos ambientais, sociais e económicos. Entre estes diferentes elementos existe interdependência, podendo, até certo nível, criarem-se sinergias, mas podem também competir entre si. Neste caso, o conceito de sustentabilidade indica a necessidade de se atingir um equilíbrio entre estes três elementos.
<b>Navarro (2002)</b>	A sustentabilidade é entendida como um conceito de natureza dinâmica, como um processo, uma tendência que persegue um equilíbrio no espaço e no tempo dos seus componentes ambiental, económico e social, e não tanto como um estado final a alcançar ou como uma categoria absoluta do sistema.
<b>Hani (2007)</b>	O desenvolvimento sustentável deve permitir uma vida com dignidade no presente sem comprometer a vida com dignidade para as gerações futuras, sem ameaçar o ambiente natural e não pondo em perigo o ecossistema global.

**Tabela 1** - Definições de sustentabilidade ao longo dos anos, consoante diferentes autores.

**Fonte:** AGRICULTURA SUSTENTÁVEL I: CONCEITO- Ana Alexandra Vilela Marta Rio Costa

Ao analisar a tabela 1 é possível retirar algumas conclusões. A primeira é o facto de existir uma grande variedade de conceitos de sustentabilidade. Todos estes são definidos em épocas diferentes e, por esta mesma razão, em situações de vida também

elas diferentes e com outras necessidades, dando origem a uma grande variedade de definições da palavra sustentabilidade. Consoante os tempos, são criados problemas, necessidades e interesses, havendo assim um desenvolvimento da definição de sustentabilidade. É possível identificar, também, dois conceitos sempre presentes: “*recursos*” e a sua “*conservação*”. Estes dois últimos são referidos praticamente em todas as definições, procurando assim definir sustentabilidade através da conservação dos recursos, mantendo-os aptos para as gerações futuras. Todos os conceitos de sustentabilidade passam pelas necessidades das populações e, assim, depende destas para que haja um conceito. Deste modo, é perceptível que a definição de sustentabilidade não é algo universal e que depende de vários fatores presentes na sociedade, da época em questão.

Como conclusão geral, o conceito de Sustentabilidade não é de todo algo universal, estático ou consensual. Dependendo das comunidades, épocas e necessidades, este conceito toma diferentes significados, não sendo, assim, algo que todas as pessoas definam de igual forma. Pontos como recursos naturais, meio ambiente e equilíbrio são referidos nas definições de sustentabilidade.

### **1.3.2 Importância/valor da sustentabilidade**

A sustentabilidade tem, em si, apesar da diversidade de significados que pode ter, um valor importante uma vez que, no geral, representa sempre um equilíbrio, tomada de consciência de problemas, adaptação, o meio ambiente e os seus recursos. Por isto mesmo, quando aplicada a algo, pode significar um pensamento e ação, para melhorar e conservar o meio envolvente.

Nos dias de hoje, o conceito da sustentabilidade possui uma grande dominância nos discursos, uma vez que o meio ambiente está em risco e os seus recursos estão-se a extinguir. Isto deve-se, maioritariamente, à mão humana que utiliza lugares naturais para construção, destruindo a biodiversidade. É de referir o uso de recursos, sem pensar se estes terão tempo para serem renovados, por vezes levando à sua escassez, e pequenos atos que as populações têm no dia a dia, como o uso intensivo de plásticos descartáveis, a não reciclagem, o consumismo, entre outros.

A sustentabilidade visa o uso consciente dos recursos naturais e o meio natural, sendo que, ao colocar este conceito em prática existirão consequências fundamentais na

preservação do meio ambiente, garantindo um melhor futuro para as gerações futuras. Existem várias atitudes, que podem ser tomadas, quando se fala neste assunto como:

1. Reciclagem de materiais;
2. Diminuição do ritmo de consumo;
3. Investimento em fontes renováveis de energia;
4. Exploração consciente dos recursos naturais;
5. Conservação das florestas;
6. Economizar e reutilizar água;
7. Uso de meios de transporte menos poluentes;
8. Proteção da biodiversidade;
9. Educação ambiental destinada à população.

(Solar, s.d)

Todas estas ações, por mais pequenas e insignificantes que possam parecer, se começarem a ser realizadas, por cada vez mais pessoas, vão ter um grande impacto positivo no ciclo de vida da fauna e flora do mundo. Assim, o conceito de sustentabilidade tem uma grande importância, pois esta palavra é a chave para um futuro com melhores condições de vida para todos.



Figura 12 - Objetivos do desenvolvimento sustentável propostos pela Nações Unidas.

Fonte: <https://www.un.org/pt/sustainable-development-goals>

Todos os objetivos apresentados na figura 12, criados pela Nações Unidas, demonstram a importância da palavra Sustentabilidade. Esta, ao longo dos anos, fez com que começasse a haver uma consciencialização dos problemas mundiais, nos mais diversos aspetos, fazendo com que as organizações de maior, e mesmo com menor poder, tomassem medidas para proteger algo, que faz com que exista vida com qualidade no planeta Terra.

Para que se atinja a sustentabilidade, é necessário que haja um equilíbrio entre os recursos naturais e o consumo humano, respeitando o mundo natural, tornado assim o ponto de partida para uma mudança no mundo e também as mudanças climáticas. A não preocupação com estes assuntos poderá levar à criação de problemas sem retorno, como uma crise de fome mundial, crise energética, aumento das emissões de gases nocivos para a atmosfera, levando a uma crise global. Também, caso haja um limite de grandes dimensões aos recursos, o desenvolvimento tecnológico e económico será posto em causa. Assim, é necessário que haja um controlo quando se refere a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento humano, podendo haver, assim, um equilíbrio entre estes dois últimos (Cool Effect, 2020).

*“It seems to me that the natural world is the greatest source of excitement; the greatest source of visual beauty; the greatest source of intellectual interest. It is the greatest source of so much in life that makes life worth living.”*

David Attenborough

Baseado na frase de David Attenborough, o meio natural é um ponto de grande interesse, pela sua extrema beleza, mas também pelo “interesse intelectual”. Assim, estes tipos de locais tornam-se um dos maiores recursos da vida humana, e, por isto, têm tendência a ser explorados, por vezes em excesso.

A sustentabilidade tem, em si, um significado que indica um equilíbrio e mudança, na relação entre o Ser Humano e a paisagem natural, e por isto, tem uma grande importância quando usada, principalmente nos dias de hoje. O maior uso desta palavra, significará que estão a ser postos em causa problemas, que possam existir no espaço natural. Por isso, é essencial ter em consideração, que um uso sem controlo dos recursos naturais pode levar à sua escassez, dificultando a vida das gerações futuras.

A utilização do conceito de sustentabilidade indica a preocupação, no que toca a ações, que podem ajudar na conservação do meio ambiente, causando um menor impacto nestes tipos de locais.

### 1.3.3 Arquitetura sustentável

A arquitetura sustentável é um conceito definido pela construção e inserção de arquitetura num local, com impacto mínimo no meio ambiente, usando materiais e elementos de origem natural, e aproveitando os recursos naturais de uma forma racional. O uso de certos materiais também contribui para a arquitetura sustentável, quando a escolha destes é pensada e provém de fornecedores com os mesmos objetivos, os de diminuição do impacto ambiental e das emissões de gases poluentes para a atmosfera (Centeio, 2015).

O conceito de arquitetura começou por ser definido pela construção, que se integrava no meio onde estava, e com o objetivo de proteger as pessoas dos climas rigorosos. Mais tarde, com todas as mudanças no mundo, o meio onde esta se insere é que necessita de proteção. O surgimento da arquitetura sustentável veio trazer noções importantes sobre estes assuntos, como a preservação da envolvente, em que esta se insere, e o aproveitamento dos elementos naturais presentes no local.

*“Sustainable architecture, then, is a revised conceptualization of architecture in response to a myriad of contemporary concerns about the effects of human activity. The label ‘sustainable’ is used to differentiate this conceptualization from others that do not respond so clearly to these concerns.”*

(Williamson, et al., 2004)

Conhecer o tipo de relação desejável entre o Ser Humano e o meio ambiente no mundo é o ponto principal a ter em consideração, quando se fala em arquitetura sustentável (Sassi, 2006). Após esta fase inicial, é essencial perceber como chegar a esta relação de uma maneira equilibrada e com respeito, percebendo os impactos no meio ambiente.

A arquitetura sustentável pode ajudar a pôr em prática um modo de vida mais sustentável. Primeiro, este tipo de arquitetura, consoante Paola Sassi<sup>11</sup>, deve “*tread lightly in the Earth*”, logo, este meio de projetar deve de causar poucas modificações no planeta Terra, procurando não a marcar de uma forma definitiva e inconsciente, minimizando a crise ambiental. Em segundo lugar, uma obra deve de ter algum significado positivo para o ambiente social, para as comunidades e pessoas que o vão utilizar. Assim, é essencial que haja um contributo positivo, quando algo é construído e, por isso, é preciso procurar as necessidades das pessoas. Edifícios e espaços, que significam algo para as comunidades, fazem parte de uma economia sustentável.

### 1.3.4 Princípios para uma arquitetura sustentável<sup>12</sup>

Cada vez mais, a “boa arquitetura” tem de ser sustentável, porque significa que esta está pensada para os problemas associados aos seus usuários, com a adequação dos espaços, preocupada com o bem-estar das pessoas e, ao mesmo tempo, do meio ambiente e no uso racional dos seus recursos. Como explica Manuel Guedes<sup>13</sup> “*Há muitas definições para Arquitetura Sustentável, mas a essência da sustentabilidade está intrinsecamente ligada à essência da Arquitetura. Um bom edifício é naturalmente sustentável.*”

Com a importância que a arquitetura sustentável apresenta, esta tem de seguir certos princípios, que a tornam uma melhor forma de exercer arquitetura e, assim, causam um menor impacto ambiental:

#### 1. Preferência por materiais sustentáveis

A utilização de certos materiais, no desenvolvimento dos projetos de arquitetura, tem um grande impacto no meio ambiente. Primeiramente, existem certos componentes que são libertados para a atmosfera na produção de materiais de construção, o caso do betão. Estes componentes são nocivos e contribuem para a destruição da camada de ozono; assim, é aconselhável fazer uma escolha de materiais de forma consciente.

---

<sup>11</sup> Referência do seu livro: SASSI, Paola. (2006). *Strategies for sustainable Architecture*. Inglaterra: Taylor & Francis.

<sup>12</sup> Este tópico foi baseado no livro: SASSI, Paola. (2006). *Strategies for sustainable Architecture*. Inglaterra: Taylor & Francis e no artigo MARTINS, Isabela Braga. (2020). *Arquitetura sustentável*. Recife: Ser educacional.

<sup>13</sup> Referência no seu livro: GUEDES, Manuel Correia. (2009). *Arquitetura Sustentável na Guiné-Bissau-manual de Boas Práticas*. Comunidade dos países de língua portuguesa CPLP.

A escolha dos materiais deve passar pela sua durabilidade, resistência ao clima do local, evitando a sua substituição e manutenção constantes. Ao se optar por materiais locais, são evitadas deslocções entre a fábrica e a obra, diminuindo assim gastos de energia no transporte. Assim, ao se optar por materiais de “baixa energia incorporada”, logo a intensidade energética, utilizada durante a extração, produção e transporte é menor, o que é uma mais-valia no impacto ambiental (Insulation, s.d). É preciso ter em consideração o uso racional e não excessivo dos recursos naturais, dando oportunidade de estes terem tempo suficiente para se renovarem.

Os materiais, que também causam um impacto menor no meio natural, são os reciclados, fabricados a partir de restos de outros, diminuindo os desperdícios que são feitos em obra. A escolha do produtor dos materiais também é um ponto em ter em consideração, uma vez que a origem destes é onde existe a maior destruição para o meio ambiente. Deve existir um conhecimento, por parte do comprador, de como e onde são fabricados os materiais, se são ou não reciclados/reutilizados e se os meios de fabrico são os mais sustentáveis.

## **2. Diminuição da produção de resíduos através da política dos 3 R's (reciclar, reduzir e reutilizar)**

Neste princípio, o essencial é a diminuição da produção de resíduos, através da reciclagem, da redução de utilização de novos elementos e a reutilização de materiais e elementos. Esta diminuição deve ser feita desde a fase mais primária do projeto, desde os recursos utilizados na gestão de obra, até à sua finalização, como a escolha do mobiliário e acabamentos, com a escolha de materiais ecologicamente mais corretos.

A fase da **reciclagem** abrange vários pontos, como a reciclagem de materiais que iriam para o lixo comum e que poderão tornar-se em novos materiais. Deve ser promovida durante o tempo de construção do projeto, mas também após a sua finalização, dando oportunidade aos futuros usuários de poderem reciclar os seus resíduos.

Na situação de **reduzir**, devem ser postas em prática ações que levem à minimização de uso de recursos desnecessários, que possam vir a desperdiçar energia desnecessária. Assim, é preciso que haja uma organização prévia, para que gastos não necessários não sejam realizados, como a produção excessiva de materiais, libertando gases desnecessários e em maiores quantidades para a atmosfera. Esta redução leva, novamente, a uma melhoria na gestão de produção de resíduos. Esta fase é bastante vasta

e pode ser aplicada ao nível dos usos de materiais, consumo de energia, resíduos descartados e pegada ecológica (Moreira, 2020).

A **reutilização** passa pelo reaproveitamento de materiais, modificando-os para serem usados noutros propósitos. Na arquitetura, pode ser feita através do uso de recursos já usados anteriormente e materiais aproveitados de outras obras ou que iriam para o lixo.

### **3. Uso racional dos recursos**

No caso da arquitetura, os recursos mais utilizados são a água, terra e energia. Existem várias ações que podem ser postas em prática, para um uso mais racional dos diferentes recursos.

A água, um bem cada vez mais escasso, é um recurso natural que, principalmente nos dias de hoje, tem de ser usada com precaução. A captação das águas da chuva e o reuso de águas cinzentas, como águas de chuveiros e lavatórios, diminui bastante o uso excessivo de água, havendo um reaproveitamento desta, que também pode se tornar apta para o uso na construção e produção de materiais.

A terra é definida pela utilização/devastação de terreno para a construção de algo. Quando o terreno é preparado com o faseamento da obra, este é alterado para que sejam criadas condições para a o desenvolvimento do projeto, nomeadamente de estruturas, pavimentos, entre outros; logo, existe um aproveitamento do espaço natural. Isto pode interferir com a fauna e flora, através da remoção de árvores e arbustos, e, automaticamente, a de habitats de animais que lá vivam.

Ao nível do consumo de energia, deve existir um uso mais sustentável, através da diminuição deste, mas também pela preferência do uso de energias alternativas, como painéis solares e fotovoltaicos, eólica, entre outras. Estes tipos de produção de energia são renováveis, uma vez que o sol e o vento são fontes infinitas.

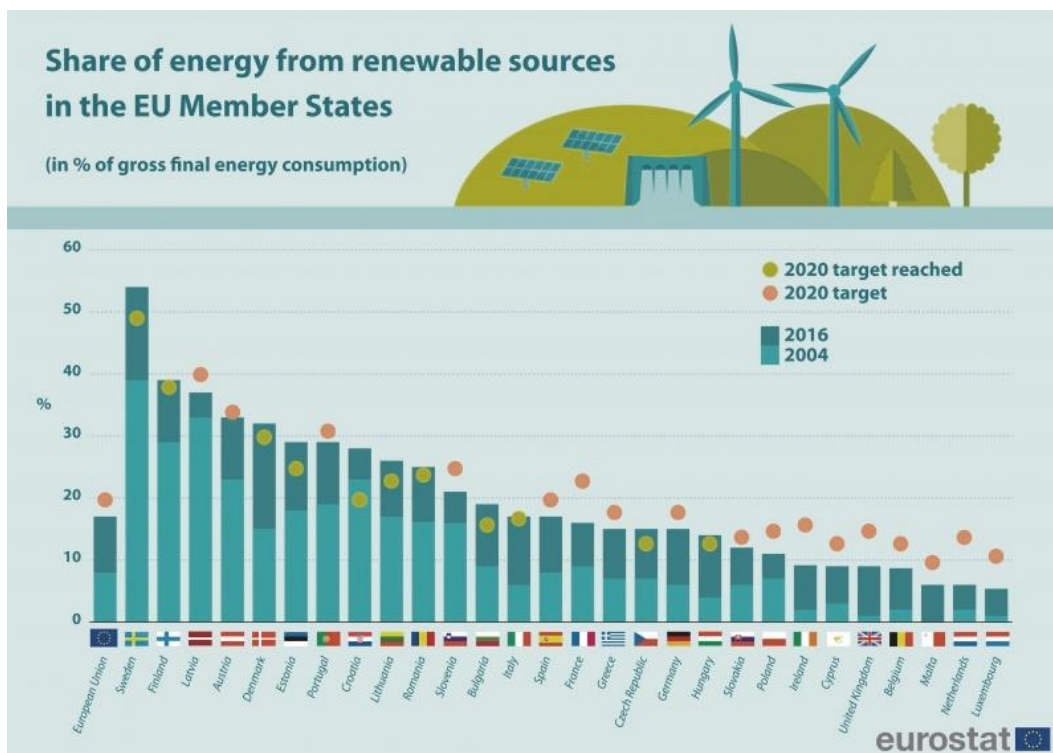


Figura 13 - Gráfico da quota de energia proveniente de fontes renováveis, 2004 e 2016.

Fonte: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Estat%C3%ADsticas\\_das\\_energias\\_renov%C3%A1veis&oldid=401190](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Estat%C3%ADsticas_das_energias_renov%C3%A1veis&oldid=401190)

Na produção de um projeto de arquitetura, a iluminação, desempenho térmico, energia para aquecimento de águas e tomadas são pontos cruciais para o consumo de energia, por isto existem alternativas que diminuem o uso de energias não renováveis. A ventilação natural, com o posicionamento de vãos em pontos estratégicos, evita o uso de ar condicionado e aquecimento central, uma vez que o ar consegue renovar-se por si. A posição do sol também tem importância, para o posicionamento dos painéis solares, mas constituindo uma forma natural de aquecer as edificações, logo existe um menor uso de outros tipos de aquecimento.

#### 4. Intervenção arquitetónica versus lugar

Sempre que existe uma intervenção arquitetónica num sítio, por muito que esta seja sustentável, é sempre uma invasão do espaço. Deste modo, deve existir uma preferência de apropriação de locais já com infraestruturas instaladas, reduzindo, assim, o gasto de energia e recursos para a instalação de novas. A reutilização de edifícios pré-existent também diminui os esforços na construção, porque, com o aproveitamento do

existente, há fases que podem ser avançadas, uma vez que já existem partes feitas e em bom estado.

O paisagismo, faz com que a arquitetura possa ter uma melhor relação com o local onde se insere, através de pesquisa mais aprofundada, incluindo quanto à paisagem e o impacto que um projeto pode trazer, tanto a nível visual, como diretamente relacionado com os recursos do local. Ao procurar saber sobre o local e que espécies lá existem, como os tipos de vegetação e clima, a obra passa a dialogar e a confundir-se com a envolvente, criando uma relação de simbiose.

A arquitetura não é apenas um edifício ou um passeio, mas também a mobilidade, o modo como as pessoas acedem a esse local. Por isto, é essencial pensar nos meios de transporte disponíveis, valorizando o uso de meios menos poluentes, como autocarro público, bicicletas e trotinete. Assim, é importante a criação de redes de transportes públicos e meios pedestres, confortáveis e acessíveis, para que as comunidades tenham opções mais sustentáveis, para se deslocarem no local.



**Figura 14** - Antigo dois antigos silos de tratamento de esgoto, cidade de Zeeburg.

**Fonte:** [https://www.archdaily.com/20955/the-silo-competition-proposal-by-nl-architects/1356414533\\_silo15?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/20955/the-silo-competition-proposal-by-nl-architects/1356414533_silo15?next_project=no)



**Figura 15** - Projeto final de reutilização dos antigos silos, NL Architects.

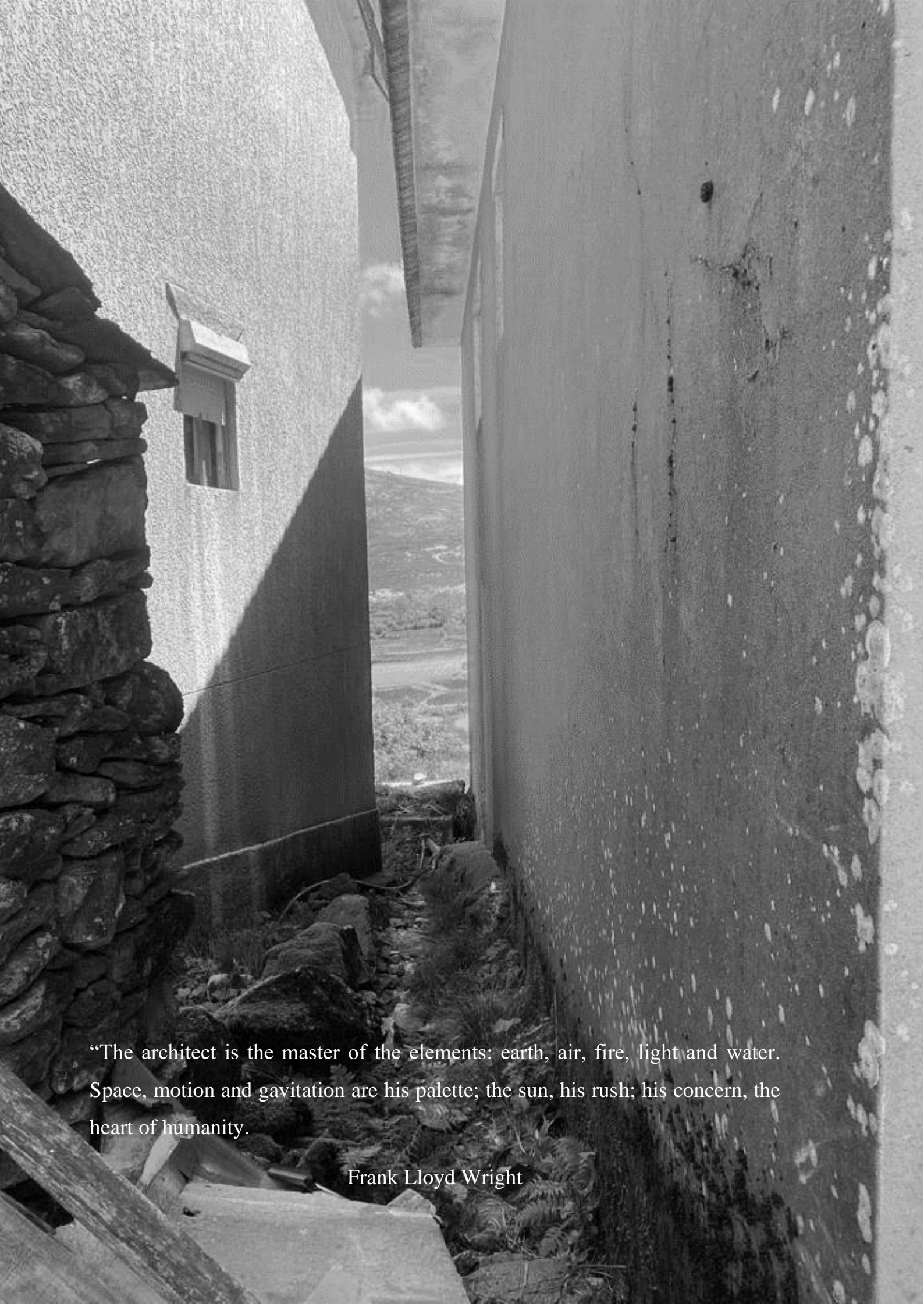
**Fonte:** [https://www.archdaily.com/20955/the-silo-competition-proposal-by-nl-architects/1356414533\\_silo15?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/20955/the-silo-competition-proposal-by-nl-architects/1356414533_silo15?next_project=no)

## **5. Bem-estar dos utilizadores do local**

A arquitetura tem como objetivo criar espaços para as pessoas, estando, assim, sempre relacionada com quem e como os vão usar. Sendo o utilizador um ponto essencial, na forma como a arquitetura é projetada, é necessário perceber os problemas relacionados com este, e que poderão ser resolvidos pelo arquiteto. Isto também serve para captar a identidade do local, podendo haver um aproveitamento destes, no projeto. O bem-estar do usuário tem de ser sempre uma das prioridades do arquiteto, na realização de um projeto.

Uma obra denominada de sustentável contribui, de um ponto de vista económico e social, para o local onde irá ser construída. No ponto de vista económico, a criação de edifícios de habitação gera rendas e atrai pessoas, gerando assim capital, o que é sempre uma mais valia para o desenvolvimento económico do local. Socialmente, o arquiteto, ao projetar espaços, que vão despertar interesse na população, fará com que o local seja divulgado e acarinhado pela comunidade, atraindo assim novas pessoas, que poderão criar novas dinâmicas no local.

Os espaços têm de transmitir conforto térmico, visual e acústico, resultando num local agradável que as pessoas tenham vontade de usar. Este conforto pode passar pelo uso do que a natureza nos fornece, a luz natural, ou pela escolha específica de cores, dependendo das sensações que o arquiteto queira provocar nos usuários. Os tipos de materiais e mobiliário são, igualmente, outro exemplo a considerar, para obter um maior conforto.



“The architect is the master of the elements: earth, air, fire, light and water. Space, motion and gravitation are his palette; the sun, his rush; his concern, the heart of humanity.

Frank Lloyd Wright

## II. A arquitetura que não distorce a paisagem: casos de estudo

### **2.1 Introdução ao estudo prático**

#### **2.1.1 Objetivos**

Este capítulo tem como objetivo principal concluir que, o fazer arquitetura, num meio natural, tem sempre, de alguma forma, estar relacionada com este, tendo em consideração os efeitos negativos e positivos que o projeto pode ter. A relação da arquitetura com a sustentabilidade, procurando também a ligação com os recursos naturais, será importante para perceber o que poderia ser melhorado ou não.

Ao analisar os diferentes edifícios, em território nacional e internacional, tendo em consideração diferentes aspetos, como o meio envolvente e as suas características, será possível realizar comparações. Serão retiradas conclusões acerca das diferenças, semelhanças e deficiências que levam a uma melhor ou pior integração na paisagem natural. Tudo isto servirá para que exista um entendimento diferente, quanto ao impacto que a construção de algo pode ter no meio ambiente e que através de pequenos aspetos esta pode ser uma mais-valia para a população, respeitando os recursos naturais que são cada vez mais escassos.

#### **2.1.2 Projetos selecionados**

Os edifícios escolhidos, foram selecionados através de uma pesquisa, onde a principal característica era o impacto visual que teriam na sua inserção numa paisagem natural. Assim, de acordo com diferentes fatores, como a localização, cores, materiais e uso dos recursos naturais, torná-los-ia aptos para um estudo de caso. Foi nosso desígnio que os projetos arquitetónicos respeitassem o meio onde se inseriam, estando relacionados com o meio ambiente e sustentabilidade.

Para que as conclusões fossem mais abrangentes, e assim englobassem diferentes diálogos, foram escolhidos edifícios em território nacional e internacional:

Território Nacional	
<b>Casa de Chá da Boa Nova</b> (1958-63)	Leça da Palmeira, Porto
<b>Piscina das marés</b> (1961-66)	Leça da Palmeira, Porto
<b>Centro de interpretação do vulcão dos Capelinhos</b> (2008)	Faial, Açores
<b>Centro de visitantes da Gruta das Torres</b> (2004-05)	Ilha do Pico, Açores
Território Internacional	
<b>Rota turística Eggum</b> (2007)	Lofoten, Noruega
<b>The great Wall of Wa</b> (-)	Austrália
<b>Issa Megaron</b> (2017)	Vis, Croácia
<b>Sede do parque natural do Fogo</b> (2009)	Ilha do Fogo, Cabo Verde

Tabela 2 - Tabela dos edifícios selecionados.

Fonte: Tabela de autora.



Figura 16 - Mapa mundo com a localização de cada projeto.

Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/42/6b/60/426b6034078b5dad008549806d1d5631.png>, alterada por autora.

### 2.1.3 Matriz aplicada

A matriz de análise estrutura-se em três eixos principais: impacto visual/ligação com a paisagem natural, respeito pelos recursos naturais e impacto da construção.

O primeiro eixo, **impacto visual/ligação com a paisagem natural** foca-se em aspetos relacionados com o que se observa no local de implantação do projeto e como certos elementos deste fazem com que se integre melhor no meio. Subdivide-se em:

- Implantação na paisagem;
- Cores;
- Materiais;
- Texturas;
- Dimensões/escala;
- Acessos (estradas, passeios, ...);
- Utilização/implementação de vegetação/ espaços verdes.

O segundo ponto, **respeito pelos recursos naturais**, analisa-se o projeto, ao estar integrado numa paisagem natural, tem em consideração os recursos fornecidos pelo meio ambiente. Será estudado se utiliza estes meios mais sustentáveis e como usufrui destes. Este tema foca-se nos seguintes elementos:

- Solo;
- Água;
- Atmosfera (qualidade do ar);
- Biodiversidade (fauna e flora);
- Consumo e produção de energia (energias sustentáveis);
- Exposição solar (orientação solar)
- Reciclar, reduzir, reutilizar (política dos 3R's).

O último ponto, **impacto da construção**, analisa a forma como o edifício foi colocado no local, causando um maior ou menor impacto no meio natural. Subdivide-se em:

- Solução construtiva;
- Materiais usados: produção, colocação, fim de vida;
- Ciclo de vida do edifício (tipo de utilização, manutenção).

## 2.2 Estudo projetual

### 2.2.1 Projetos em território nacional

#### 2.2.1.1 Casa de Chá da Boa Nova

A Casa de Chá da Boa Nova, localiza-se em Leça da Palmeira e foi projetada pelo arquiteto Álvaro Siza, em 1963. Está inserida numa paisagem rochosa, apenas a dois metros de distância da água do mar (Arquitetura, s.d). Este projeto é sobre “construir a paisagem”, estudando as características específicas do local, como o clima, marés, vegetação e relevo. Todas as paredes externas e caminhos de acesso seguem a topografia sinuosa do local (Fracalossi, s.d.).

*“A Casa de Chá adquire uma poética de lugar na qual se dissimula entre os rochedos, ao mesmo tempo que os coloca em evidência como elementos fundamentais da arquitetura, apoiando-se neles, e ao mesmo tempo dando-lhes vida própria: tornando-os algo mais que apenas elementos minerais. O obstáculo físico daquele espaço torna-se parte integrante da Casa de Chá, e em troca, tornam a existência da mesma em algo que aparentemente, sempre pertenceu ali.”*

(Bártolo, 2018).

O arquiteto cria algo com uma singularidade que não pode ser repetida noutra lugar, uma vez que os diferentes elementos naturais presentes não existem de igual forma noutra sítio, criando assim uma narrativa espacial (Vieira, 2000). As rochas, a Casa e o mar são vitais para a existência deste edifício e das suas características singulares. Aqui, as supostas dificuldades de construir num local com uma topografia mais acentuada, torna-se na sua virtude, fazendo com que este se torne especial e diferente de todos os outros. A Casa de Chá nunca poderia assumir-se sem uma relação, direta e física, com a envolvente.

*“A musical ordem do espaço,  
A manifesta verdade da pedra,  
A concreta beleza*

*Do chão subindo os últimos degraus,*

*A luminosa contenção da cal,*

*O muro compacto*

*E certo*

*Contra toda a ostentação,*

*E refriada*

*E continua e serena linha*

*Abraçando o ritmo do ar,*

*A branca arquitetura*

*E nua*

*Até aos ossos.*

*Por onde entrava o mar”*

Eugénio Andrade, 2005:253<sup>14</sup>

O edifício, inserido numa paisagem rochosa, faz com que, de diferentes perspetivas visuais, seja avistado, tapando ou mostrando o mar e a linha do horizonte. Este é acessível através de um passeio e escadas em pedra branca. O restaurante e o átrio estão no nível mais alto, enquanto a cozinha se encontra semienterrada, apenas com uma janela estreita e uma chaminé. Toda a forma é pensada para uma observação plena da paisagem envolvente e, por esta razão, o salão apresenta grandes envidraçados, que criam uma ligação direta coma envolvente, dando oportunidade a quem está no interior, de estar conectado com o exterior e vice-versa.

No uso de volumes brancos e coberturas em telhas, identifica-se conceitos característicos da arquitetura popular portuguesa (Bártolo, 2018). A luz natural é aproveitada através de claraboias e grandes vãos, sempre com o cuidado de a luz não incidir diretamente no interior, podendo causar desconforto aos utentes do espaço. O edifício é contruído em betão, utilizando a madeira no interior e exterior, com detalhes em cobre (Cerqueira, 2018).

---

<sup>14</sup> ANDRADE, E. (2005). *Poema sobre a Casa de chá da Boa Nova. Em: Homenagens e outros epitáfios*. Porto: Fundação Eugénio Andrade, p. 253.

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 17** - Casa de chá; Leça da Palmeira.

**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-20953/classicos-da-arquitetura-casa-de-cha-boa-nova-alvarosiza/20953\\_21131?next\\_project=no](https://www.archdaily.com.br/br/01-20953/classicos-da-arquitetura-casa-de-cha-boa-nova-alvarosiza/20953_21131?next_project=no)

A Casa de Chá localiza-se a poucos metros do mar, estando em constante contacto com este elemento. O edifício serve-se da paisagem como espaço de implantação, mas também como ponto visual para quem o visita. Este projeto apresenta uma intensa ligação e respeito pela envolvente, consoante as técnicas e abordagens que eram mais comuns para a época de construção. Apesar disto, para o ano de 1963, a forma como Siza projetou a Casa de Chá, já era bastante avançada para a época em questão, tendo por esta mesma razão, causado controvérsia pela sua demasiada “internacionalidade” (Portas & Gomes, 1992).

O projeto insere-se na paisagem encastrando-se nas rochas, com os seus telhados que descem em direção ao solo ligando-se diretamente com o que o rodeia. O betão e as telhas, com a passagem do tempo, vão alterando o seu estado, mudando, significativamente, as suas cores e texturas, uma vez que existe um clima mais severo no litoral. A cor branca das fachadas e o alaranjado das telhas criam uma ligação bastante direta com a Casa, situada muito perto do projeto, unificando ainda mais o espaço. A sensação criada, de diferentes texturas através destes materiais, é importante para uma boa inserção na paisagem, uma vez que todo o meio é caracterizado por isto mesmo. As rochas e o mar transmitem uma variação constante nas suas texturas, ao serem elementos que se vão alterando ao longo do tempo.



**Figura 18** - Uso da telha e betão na Casa de Chá.

**Fonte:** <https://www.leca-palmeira.com/leca-da-palmeira-casa-de-cha-da-boa-nova/>

Ao observar o edifício no local onde se insere, visualmente, a Casa de chá é um pequeno ponto na imensidão de toda a costa de Leça da Palmeira. Pode-se concluir que, em termos de escala e dimensões, a obra não interfere com a paisagem. Os telhados baixam até ao chão e a existência de zonas semienterradas faz com que o edifício se integre de uma melhor forma na paisagem.

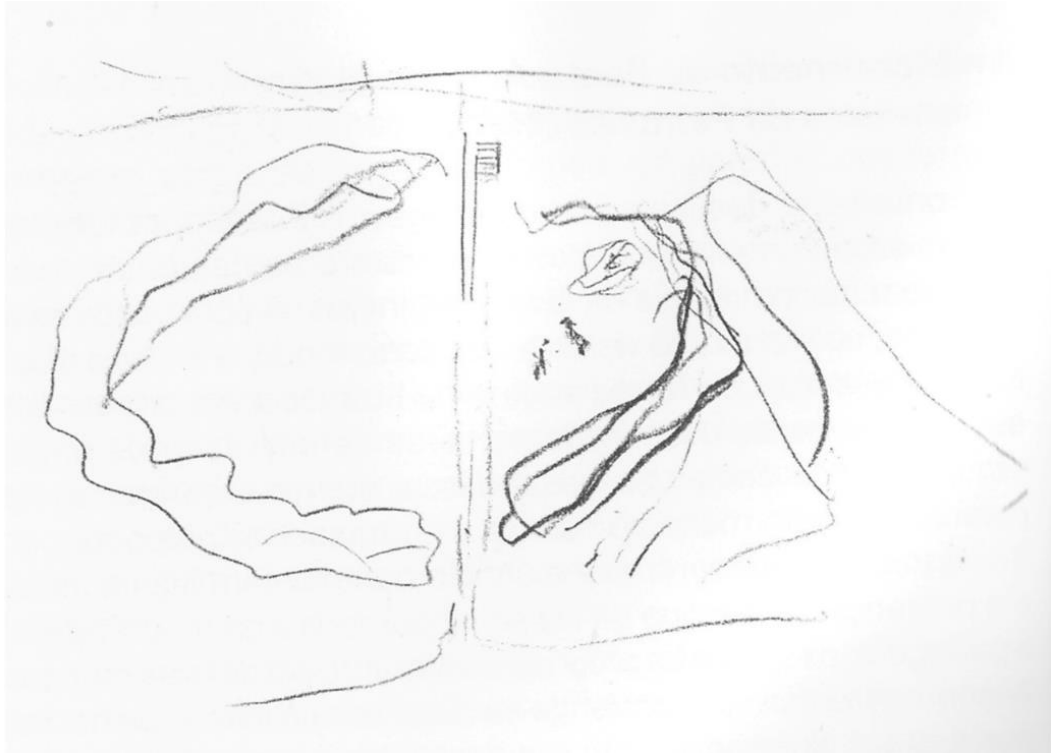
Desde o estacionamento, até à entrada da Casa de chá, existe um passeio que direciona não só as pessoas como também o olhar destas para certos pontos de vista intencionais na paisagem. Este obriga, quem chega ao local, a percorrê-lo, mostrando a paisagem com os seus diferentes elementos e momentos. Assim, ao nível de acessos, o projeto apresenta-os com grande destaque na forma como a entrada é indicada e com a intenção do direcionamento do olhar do utilizador. O arquiteto, com esta intenção, criou uma ligação poética, entre o mar e a terra. Em certos pontos do seu projeto, no acesso à Casa, são criados planos horizontais, que expandem a terra pelo mar dentro, sem qualquer barreira visual ou auditiva.

Quando Siza projetou a Casa de Chá, era para ser complementada por um monumento, que nunca chegou a ser construído na íntegra. Este iria acrescentar ao local uma continuidade horizontal, através de uns acessos que estendiam o mar até à Terra, enaltecendo as diferentes sensações deste espaço: visão da paisagem, sons e cheiros trazidos pela brisa marítima (Pessanha, 2003). O Monumento ao Poeta António Nobre (1958), consistia num espaço de clareira circular, fechado por uma linha de árvores, destacando assim esta obra na imensa paisagem de Leça. Esta clareira era atravessada, a meio, pelo caminho que lá seria construído, e este seria para ser percorrido pelas pessoas na “direção do mar, na direção do infinito”<sup>15</sup>. Este seria constituído por uma escadaria, em granito, uma vez que o local é marcado por um declive. Ao descer as escadas, é possível observar umas estátuas em bronze, que retratam o poeta e duas ninfas, e do lado oposto uma sucessão de pedra de um antigo muro, que o arquiteto decidiu manter. A saída deste local é marcada por uma lápide de granito com uma frase do poeta António Nobre: “... Farto de dores com que o matavam foi em viagem por esse mundo...”<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Referência no livro: PESSANHA, M. (2003). *Siza: Lugares sagrados-Monumentos*. 1ª ed. Porto: Campo das Letras, p.30.

<sup>16</sup> Referência no livro: PESSANHA, M. (2003). *Siza: Lugares sagrados-Monumentos*. 1ª ed. Porto: Campo das Letras, p.32.



**Figura 19** - Esquisso de Álvaro Siza do Monumento ao poeta António Nobre.

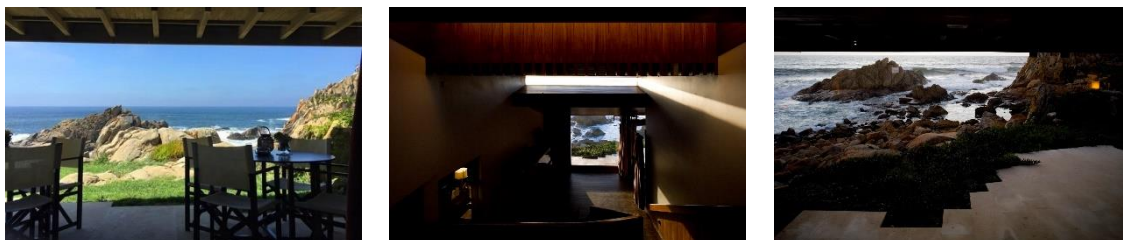
**Fonte:** PESSANHA, M. (2003). Siza: Lugares sagrados-Monumentos. 1ª ed. Porto: Campo das Letras



**Figura 20** - Existente do Monumento António Nobre, Leça da Palmeira.

**Fonte:** Fotografia de autora.

O projeto preocupa-se em ligar o edifício com a envolvente e de conectar as pessoas que o visitam com a paisagem natural, através dos grandes vãos que se abrem para o horizonte, ligando o interior dos espaços com o meio natural.



**Figura 21** - Ligação do edifício com o meio natural envolvente.

**Fonte:** <https://www.leca-palmeira.com/leca-da-palmeira-casa-de-cha-da-boa-nova/>;  
<https://www.archdaily.com.br/br/803709/casa-de-cha-da-boa-nova-de-alvaro-siza-vieira-nas-lentes-de-fernando-guerra>

Um projeto, para ser mais sustentável, e não ter um impacto negativo sobre o meio ambiente, é necessário que haja respeito pelos recursos naturais e usufruto racionalizado do que a natureza oferece.

O solo, o elemento que segura a natureza e que a deixa crescer, não foi comprometido, uma vez que o edifício foi construído assente nos elementos naturais, existentes na paisagem, adaptando-se à topografia do local. Relativamente ao projeto de especialidade das fundações, existiu uma intervenção, de acordo com as operações necessárias para a segurança do projeto, que respeitaram a identidade do local. A obra não pôs em causa os recursos hídricos. A Casa de Chá, mesmo ao estar localizada a dois metros do mar, não o altera com a imposição do edifício, nem com a poluição por parte do restaurante. A qualidade do ar não foi alterada diretamente com a colocação do edifício, apenas com a produção do betão utilizado na construção, visto que a fabricação deste tipo de material é um dos causadores de libertação de poluentes para a atmosfera.

O local de implantação é específico e muito próximo do meio natural e, por isto, está em contacto direto com a fauna e flora característica do sítio. Apesar disto, o projeto não causa implicações na biodiversidade, uma vez que não produz resíduos que alterem os habitats, ou que interfiram em demasia com os animais. O local apresenta variedade ao nível da biodiversidade, desde aves a várias espécies de mamíferos e flora; pela pressão geral da intervenção humana, este aspeto é sempre posto em causa (Cabral, 2013). Assim, a Casa de Chá, diretamente, não afeta a biodiversidade no local, mas todo o conjunto de edificações construídas no local.

A Casa de Chá não utiliza energias renováveis, como painéis solares, e não aproveita águas cinzentas. Este seria um ponto que traria mais-valias ao meio ambiente, como também ao edifício, através da poupança nos gastos, com o aproveitamento dos recursos que a natureza oferece.

O edifício é marcado pelos seus grandes envidraçados e claraboias, que facilitam a entrada de luz natural para o seu interior. O salão de chá está orientado a Oeste e nesta fachada é onde está o seu maior vão, e por isso, ao final do dia é quando existe a maior exposição solar. Isto não implica a iluminação, porque nas diferentes fachadas vão existindo entradas de luz. Isto faz com que, dependendo da altura do ano e do dia, não seja necessária iluminação artificial, beneficiando assim de uma fonte de luz mais sustentável. Uma vez que a Casa está orientada para a linha do horizonte, também o edifício absorve e usufrui das luzes de cores alaranjadas do por do sol.



**Figura 22** - Luzes do por do sol a incidir no edifício.

**Fonte:** <https://www.dn.pt/artes/leca-e-um-museu-da-obra-de-alvaro-siza-9027650.html>

O projeto de Álvaro Siza não tirou partido da política dos 3 R's, não existindo assim a reutilização de materiais, ou, por exemplo, a redução da produção de energia artificial através de energias renováveis, ou a reciclagem de elementos presentes na obra.

As escolhas, quanto à construção da obra, também têm uma grande importância sobre os impactos no meio ambiente. Sendo assim, pelo local e pela forma do edifício, é possível analisar que a solução construtiva não causa um impacto negativo no local. O sítio a construir foi especificamente escolhido pelas suas características, sempre com o

objetivo principal do construído se adaptar ao existente e, por isto, a construção teve de ser feita mantendo, maioritariamente, o solo com as suas características iniciais.



**Figura 23** - Planta de implantação e cortes construtivos da Casa de chá.

**Fonte:** “Casa de chá da Boa nova”, Nuno Portas e Paulo Varela Gomes.

Os materiais usados são o betão, madeira, cobre nas fachadas e telhas em barro na cobertura. A produção de betão é um dos grandes causadores de produção de CO<sub>2</sub>, que é libertado para atmosfera. A madeira é um material mais sustentável, apesar de que, neste caso, não está no seu estado original, uma vez que esta necessita de ser tratada para que resista às condições extremas do local, onde vai ser colocada. As telhas, são um dos materiais característico da arquitetura popular Portuguesa, observadas nos mais diferentes edifícios no país. Os materiais que vêm de países de maior distância influenciam a produção de poluentes, uma vez que é necessário o uso de transportes, que irão percorrer mais quilómetros e irão libertar mais agentes nocivos para a atmosfera

A Casa de Chá, ao estar localizada junto à costa, necessita de uma manutenção mais rigorosa e com maior frequência. Ao longo dos anos, já foi alvo de intervenções profundas devido à subida do mar.

### 2.2.1.2 Piscina das marés

A piscina das marés localiza-se em Leça da Palmeira, Porto e foi desenhada pelo arquiteto Álvaro Siza. Este projeto foi concluído em 1966 e no seu programa conta com uns vestiários, um café, uma piscina de adultos e outra para crianças. Em 2011 foi classificado como Monumento nacional de Portugal (Matosinhos, 2022). Os espaços de apoio foram colocados de forma que a visão para o mar não fosse perturbada. Isto cria um conjunto que se liga com o todo que é a envolvente e as formações rochosas (Salgado, 2005).

A piscina tem características muito particulares que fazem com que estas sejam invisíveis a quem passa no paredão ou pelos carros que atravessam a avenida. Esta foi criada a uma cota mais baixa, para que não obstruísse a visão alargada para o oceano.

O local de implantação surgiu de uma depressão, no terreno já existente, circundado por formações rochosas, que só por si já formavam um pequeno lago, fazendo já referência ao projeto das piscinas. Aqui prevalece o betão aparente, a madeira e o cobre que se difundem na paisagem, ligando o novo com o que é natural, através das ilusões de continuidade entre os espaços (Langens & Timmerman, 2021). Apesar disto, o arquiteto, através do uso de betão em grande parte das infraestruturas, fez questão de marcar a diferença entre o novo/construído, com o existente/natural. As rochas do local fluem juntamente com as paredes de betão, que se conectam também com o oceano (Jodidio, 2013).

Uma vez que as piscinas se encontram a uma cota mais baixa do que a do paredão, estão mais altas que o nível da água do oceano, exceto quando o mar sobe, em invernos mais rigorosos. Isto faz com que, em certos pontos, só exista a sensação auditiva e não visual, criando assim uma experiência sensorial dentro do local. Na piscina dos adultos, as paredes são construídas em betão, que se envolve com as rochas pré-existentes e o nível da água da piscina parece o mesmo do oceano, dando a ilusão de ser tudo um só. Esta interpretação do espaço e dos seus limites, aumenta, visualmente, a extensão da obra (Arquitetura, 2018). Há quase como uma exploração poética, quando Siza desenha as paredes da piscina encastradas com as rochas. É notório a forma como as rochas já existentes aparecem por entre o betão e passadiços.

*“Rochas e arquitectura como que nascendo da terra”*

(Pessanha,2003)

O acesso ao edifício é feito por uma rampa de inclinação suave, que transporta as pessoas desde o paredão para o interior deste. O caminho começa a ser mais escuro à medida que se desce de cota, e se entra nos espaços, apenas com o som do mar de fundo, e sem qualquer visibilidade para a envolvente. Passando a zona de vestiários, passa a ser avistada a água, mas desta vez da piscina, com o vasto oceano em segundo plano.

Este projeto foi pensado tendo em consideração a paisagem natural envolvente, como os seus sons e elementos, para que a cada passo, dado dentro deste, existissem diferentes experiências sensoriais.

A arquitetura que não distorce a paisagem

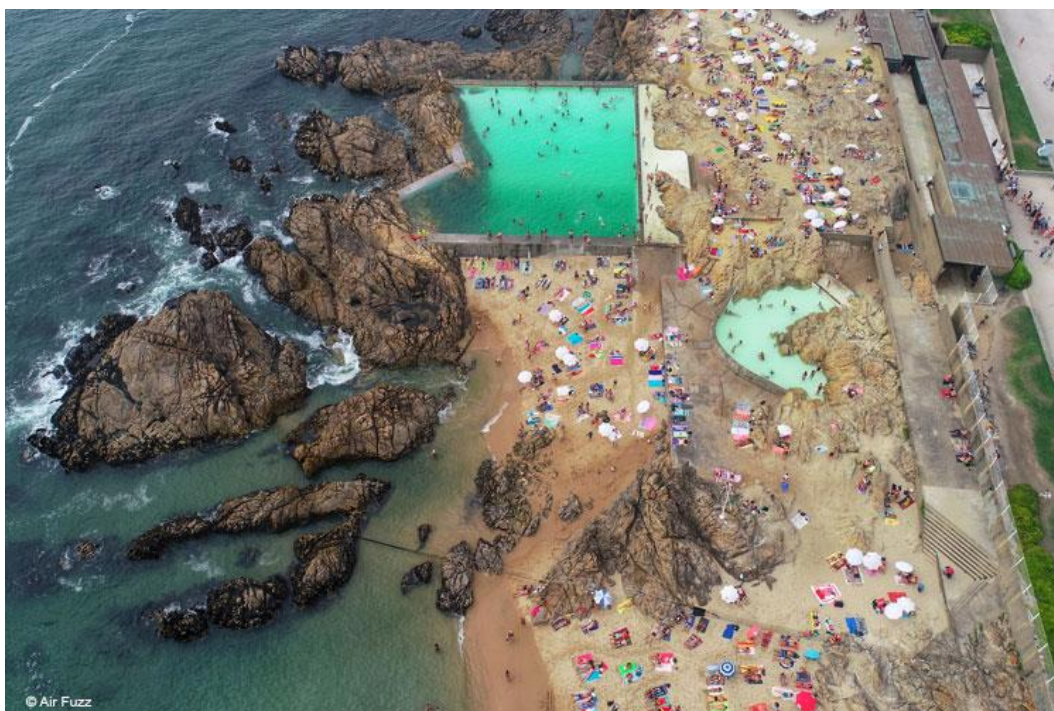


**Figura 24** - Piscina das Marés, Leça da Palmeira.

**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/796349/as-piscinas-de-mares-de-leca-da-palmeira-de-alvaro-siza-vieira-completam-50-anos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab&ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com.br/br/796349/as-piscinas-de-mares-de-leca-da-palmeira-de-alvaro-siza-vieira-completam-50-anos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

O impacto visual que a obra tem e a ligação que esta mantém com a paisagem é consequência da sua localização, que tem em si uma grande importância. O local é caracterizado pelos seus atributos de carácter rochoso e pela proximidade com o mar. Com o objetivo de criar umas piscinas, foi criada uma ligação inquebrável com o meio natural envolvente. Apesar desta estar assente sobre o meio natural, a ligação entre os dois é tão forte, que a envolvente penetra pelos diferentes elementos do projeto. As cores escolhidas também são um aspeto que faz com que as piscinas se dissolvam na paisagem. O construído e o existente confundem-se pelas suas cores neutras e encaixadas com as da envolvente. Há um equilíbrio entre o que é novo com o meio natural.

No projeto de Álvaro Siza prevalece o uso do betão, nas paredes que delimitam as piscinas, como também no pavimento e nos acessos. Este material tem um aspeto mais bruto, na continuidade da leitura da paisagem e o seu uso dialoga, dando continuidade às características da envolvente. Os elementos naturais entram pelo construído, funcionando tudo como um só. O betão tem uma menor textura, tornando possível a distinção entre o novo (betão) e o existente (rocha). Isto não impede a ligação com a envolvente, uma vez que o betão se vai modificando com o tempo, ganhando diferentes cores e texturas.



**Figura 25** - Vista aérea da Piscina das Marés.

**Fonte:** <https://www.leca-palmeira.com/piscinas-de-leca-da-palmeira-horarios-e-precos/>

Como se observa na imagem, as piscinas são capazes de receber um grande número de pessoas, mas comparando a sua escala com a da sua envolvente, estas não são um elemento que cause um impacto negativo, visualmente, na paisagem. Considerando toda a costa de Leça da Palmeira como local de implantação, o projeto, estando até a uma cota mais baixa que a da avenida, assume pela sua escala e implantação, uma hierarquia e diálogo: na cota baixa confunde-se e deixa-se penetrar pelo meio natural dialogando com este. Na cota mais alta (marginal de Leça da Palmeira) não tem leitura, não interferindo, assim, com as vivências da marginal e permitindo um diálogo com o mar, linha do infinito e céu.

O acesso é feito por uma rampa de pouca inclinação e, após a entrada, o caminho é percorrido, passando vários espaços até chegar às piscinas, desconectando os utilizadores dos diferentes espaços à sua volta. O edifício, uma vez que está a uma cota mais baixa do que a do passadiço, cria curiosidade e leva a que as pessoas tenham vontade de lá entrar, para conseguir ver e sentir os espaços.

Este projeto funciona como um espaço de lazer e os seus utilizadores estão em contacto direto com o que é natural e característico do local. O espaço é envolvido pelo que é natural, através das reentrâncias dos rochedos pelas paredes das piscinas e a proximidade que todo o projeto tem com o mar.



**Figura 26** - Ligação com a envolvente.

**Fonte:** <https://espacodearquitetura.com/projetos/piscina-das-mares/>

A obra, para que seja, no seu todo, considerada sustentável e assim respeitadora do meio ambiente, necessita de salvaguardar os recursos naturais e usufruir destes de uma forma responsável. O solo é um destes recursos, que, no caso das piscinas, foi tido em consideração, uma vez que o local foi precisamente escolhido pela sua topografia ideal para o projeto. As rochas pré-existentes, ao estarem integradas no construído,

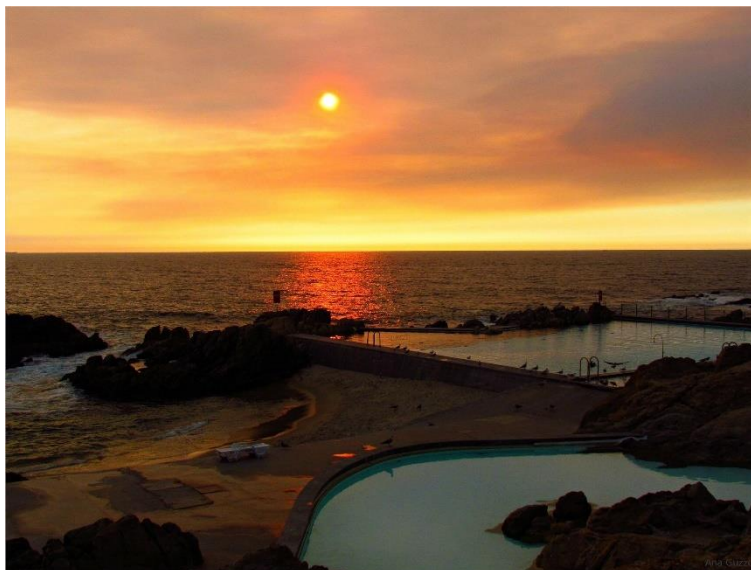
demonstram o respeito por estes elementos, o que tem uma grande importância na identidade do local.

O recurso água tem um papel principal na forma como o projeto flui, uma vez que, estando este a poucos metros do oceano, houve a consciencialização do valor que este possui. O projeto desenvolve-se em conjunto com este recurso natural, de uma forma natural e orgânica. Em meses de Inverno mais rigorosos, é possível observar a conexão que as piscinas mantêm com a envolvente, ao serem inundadas pelo avanço do mar.

O projeto é contruído, maioritariamente, em betão. A produção deste tipo de material causa a libertação de agentes poluentes para a atmosfera, e por esta razão, a escolha deste material tem implicações na qualidade do ar e, assim, na atmosfera. Logo, a construção levou a uma maior produção de betão provocando uma maior poluição do ar. A localização desta obra tem uma ligação direta com o meio natural, uma vez que se encontra sobre formações rochosas localizadas perto do oceano, estando assim em contacto com a fauna e flora do local.

A biodiversidade, com qualquer tipo de construção, principalmente se for estendida a uma maior área, é sempre alterada e por vezes os seres vivos e flora têm de se adaptar. Não identificamos o uso de energias renováveis e assim existe um consumo e produção de energia menos sustentável. Estas poderiam ter sido aplicadas no aquecimento das águas dos balneários, ou na recolha e limpeza de águas das chuvas, ou água expelida das piscinas. A sua escala e volumetria dialogam com a sua envolvente.

As piscinas têm orientação para Oeste, com uma exposição solar em grande abundância. Em dias de céu limpo, recebem luz solar grande parte do dia, evitando também o uso de luzes artificiais, diminuindo o consumo de energia.

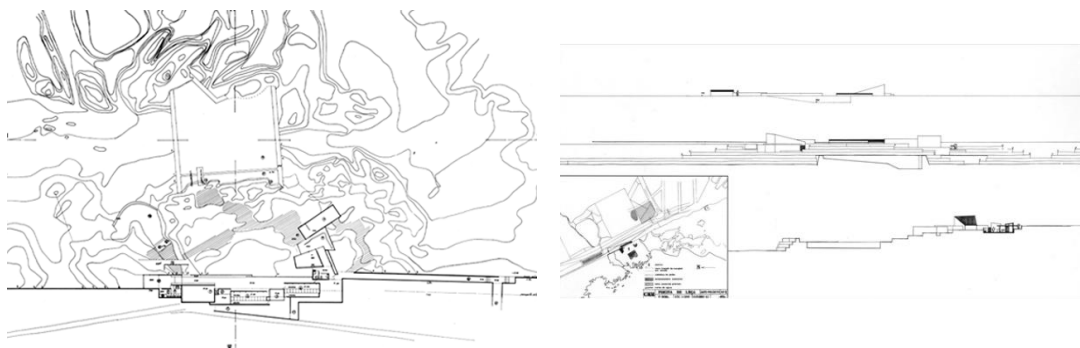


**Figura 27** - Por do sol nas Piscinas das Marés.

**Fonte:** <https://www.flickr.com/photos/allg/10445824494>

A política dos 3R's não foi identificado neste projeto, não tendo assim materiais ou elementos reciclados ou reutilizados, nem a redução de energia consumida, por exemplo, pelas energias renováveis.

As opções tomadas, quanto à construção, também têm impacto no meio envolvente. A construção das piscinas não teve um impacto negativo no local, uma vez que este foi escolhido pelas suas características, logo a sua essência não poderia ser destruída. As rochas foram mantidas e evidenciadas por entre o que foi construído, dando destaque à paisagem natural. O construído deu espaço ao natural, para se penetrar pelos novos elementos criados, existindo uma ligação muito forte entres os dois.



**Figura 28** - Plantas e cortes construtivos da Piscinas das Marés.

**Fonte:** <http://cargocollective.com/silentrupture/1117962/Piscinas-das-Mar-sOs>

Os materiais mais usados foram o betão, a madeira e chapas de cobre nas coberturas. A produção do betão faz com dióxido de carbono seja libertado para a atmosfera, contribuindo assim para uma maior poluição. Assim, a fabricação deste material tem grandes implicações no meio ambiente. O transporte deste também interfere com a qualidade do ar, uma vez que quanto mais longe forem transportados os materiais, mais poluentes serão libertados. Apesar da madeira ser um material mais sustentável, teve de ser tratada para aguentar as condições rigorosas do local.

### 2.2.1.3 Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos

O centro de interpretação do vulcão dos Capelinhos localiza-se na ilha do Faial, nos Açores e é da autoria do arquiteto Nuno Ribeiro Lopes, concluído em 2008.

Após a erupção do vulcão na ilha em 1957/58, a paisagem deste local foi totalmente alterada, destruindo em parte o farol lá existente. Com esta destruição, o Centro Interpretativo veio ajudar na compreensão destes fenómenos da natureza, que têm um grande impacto em várias partes no mundo. Este demonstra um percurso pela história do local, da construção do farol e também, a um nível mais científico, as diferentes fases da erupção do vulcão e o antes, durante e depois deste acontecimento (Arquitetura, s.d.).

O edifício é totalmente subterrado no terreno, dando assim um grande destaque e importância à paisagem natural e ao farol. O único elemento visível desta construção é a sua cobertura, que mesmo sendo perceptível não causa um impacto visual no local.

*“Esperando durante toda a tarde a conclusão dos ensaios sísmicos à estrutura tentava visualizar sobre a aridez daquela paisagem atravessada por uma estrada que parava a escassos metros do farol, a convicção de um edifício enterrado e de um passeio de memória pelos edifícios de então”*

Arquiteto Nuno Lopes<sup>17</sup>

O edifício, exteriormente, aparenta simplicidade, assumindo um carácter quase invisível, escondendo os seus elementos mais complexos, de interligação com o farol, debaixo de terra. O interior é marcado por um “foyer” circular, de 25 metros de diâmetro, de planta circular, com o uso de betão e madeira no chão (Noé, 2014).

O espaço criado é de importância para quem visita o lugar, pois tem um carácter informativo, didático e científico sobre a ilha, tendo a mais-valia de o arquiteto ter projetado o edifício mantendo a paisagem livre e natural, não mexendo nos elementos da sua história.

---

<sup>17</sup> Lopes, Nuno Ribeiro. (s.d.). *Centro de interpretação do Vulcão dos Capelinhos- Memória do processo.*

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 29** - Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos, Ilha do Faial.

**Fonte:** <https://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/parques/3/centro/12>

O Centro dos Capelinhos encontra-se numa zona com história e tem a intenção de a preservar e explicar. O impacto visual, que este causa na paisagem, é praticamente nulo, uma vez que o edifício se encontra subterrado. As cores, os materiais e as texturas não são elementos que impliquem a integração do projeto na paisagem. A cobertura do Centro é constituída por cinzas e rochas vulcânicas do local, dando ao espaço um carácter de continuidade, sem enaltecer o edifício, não causando barreiras visuais que distorçam a paisagem.



**Figura 30** - Vista aérea da zona do vulcão dos Capelinhos, com o farol e o centro interpretativo.

**Fonte:** <https://www.westend61.de/en/imageView/AAEF08618/aerial-view-of-the-lighthouse-of-ponta-dos-capelinhos-near-the-vulco-dos-capelinhos-on-ilha-do-faial-azores-portugal>

O projeto encontra-se abaixo da cota 0, a área que este ocupa não tem importância quanto se refere o impacto visual na paisagem. Pelo facto de o Centro estar subterrado, os diferentes elementos referidos tiveram de ser pensados ao detalhe, precisamente para que o impacto visual na paisagem natural fosse menor.

A entrada no edifício é feita desde o estacionamento por uma rampa de betão, que se vai adaptando ao declive do terreno. Novamente, a entrada estando a uma cota baixa, o impacto visual é diminuído.

A não existência de novos espaços verdes deve-se ao facto de, ao ser uma zona vulcânica, o solo ser constituído por restos de cinzas e rochas, logo impossibilitando a implementação de espaços verdes densos em vegetação.

É possível estabelecer uma ligação muito forte com toda a história que marca esta zona da ilha. O Centro, ao estar subterrado, faz referência à erupção de 1957, que enterrou parte do farol. Existe uma analogia que relaciona a forma como o arquiteto desenhou o edifício e a destruição que devastou aquela zona. Para além de criar uma linha contínua sobre a paisagem, também a arquitetura começa a contar a história do local desde o exterior, pela sua forma, até ao interior, pelos espaços didáticos.



**Figura 31** - Ligação com a envolvente.

**Fonte:** <http://roteiroarquitectura.pt/obras/single/17?lang=pt>

O Centro interpretativo do vulcão dos Capelinhos é uma obra com características muito particulares, pela sua imagem e forma, que se encaixa e esconde na envolvente.

Ao inserir-se no subsolo, tendo em conta o solo como recurso natural a preservar, este tipo de construção implica que este seja submetido a alterações, nomeadamente a remoção de parte de solo para implantar o edifício enterrado, com a sua cobertura a uma cota próxima da do terreno inicial. De referir que o edifício está colocado à cota anterior à erupção, logo o que foi retirado foram restos vulcânicos, não essenciais ao local.

O recurso água não foi implicado com a construção desta obra. A qualidade do ar, indiretamente, foi alterada, uma vez que existe betão na maioria do projeto, contribuindo, assim, para a poluição da atmosfera na produção deste material.

Esta zona vulcânica possui fauna e flora bastante características, uma vez que, ao ser constituída por resto de lava e cinzas, apenas alguns seres vivos conseguem sobreviver a estas condições. Apesar disto, continua a existir biodiversidade na ilha do Fogo, a qual é protegida pelos habitantes locais (cv, 2017).

Não identificámos o uso de energias renováveis, podendo ter sido uma mais-valia para o funcionamento dentro do edifício. Uma vez que este está quase totalmente subterrado, a solução projetual contempla a luz de outras fontes, que não o sol. O foyer é iluminado, parcialmente, por luz natural, mas é necessário outro tipo de luz artificial nas

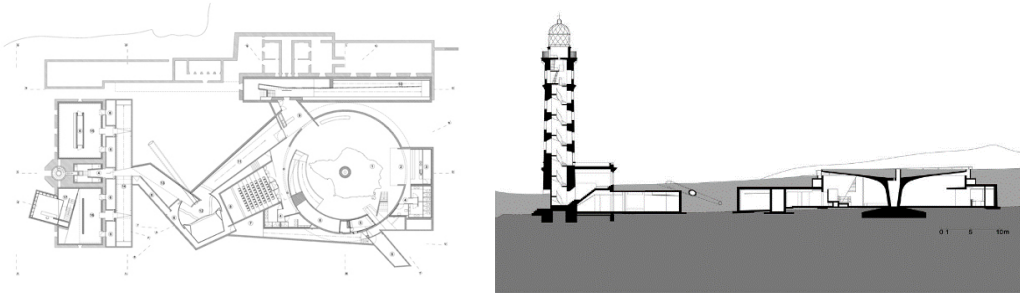
restantes salas. Isto leva a um maior consumo de energia artificial, que poderia ser compensada pelo uso de painéis fotovoltaicos. A exposição solar é quase nula, apenas existindo pequenas entradas de luz na zona da cobertura. Apesar das implicações no consumo energético, as sensações sentidas dentro do edifício são criadas por esta mesma falta de luz natural.



**Figura 32** - Exposição solar desde o interior do Centro.

**Fonte:** <https://olhares.com/centro-interpretacao-vulcao-capelinhos-foto3461084.html>

Este edifício reutilizou parte do solo para a cobertura, dando assim uma imagem contínua à paisagem, ao utilizar material local. Não reciclou elementos ou materiais e não houve a tentativa de redução nos consumos por energias renováveis. Uma vez que está inserido numa zona tão extraordinária, poderia ter retirado mais desta e tê-la utilizado em mais elementos, melhorando a sua relação com a envolvente e meio ambiente. Este projeto torna-se único, pelo facto de estar subterrado e ser quase invisível, na imensidão da sua paisagem vulcânica. Por esta mesma razão, este torna-se mais intrusivo, no que toca à construção, uma vez que o terreno teve de ser alterado e a construção ser reforçada, para suportar as forças que o solo coloca no edifício.



**Figura 33** - Planta do edifício e corte longitudinal.

**Fonte:** <https://miesarch.com/work/2970>

No Centro, o betão e o aço foram os materiais mais usados. A produção destes é poluente e não sustentável, uma vez que não reciclam ou reutilizam outros tipos de materiais para a sua fabricação. O transporte de materiais, de mais longe, implica a libertação de mais poluentes.

Da forma como está construído e implementado no terreno, e por não usar energias sustentáveis, cria a necessidade de haver uma manutenção com mais frequência, aumentando os custos e gastos de recursos.

#### **2.2.1.4 Centro de visitantes da gruta das Torres**

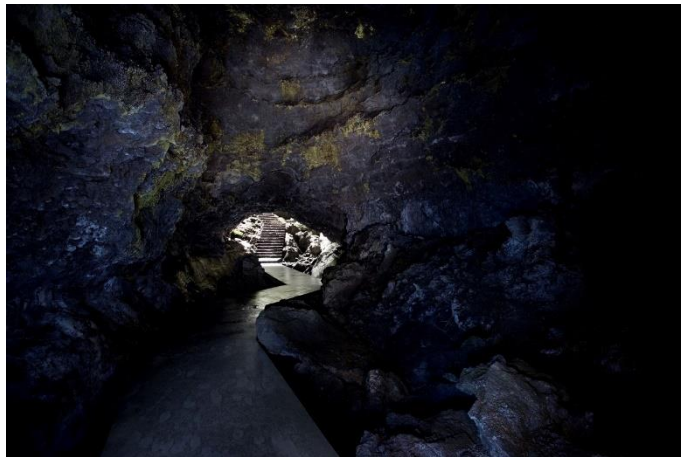
O Centro de visitantes da gruta das torres localiza-se nos Açores, na ilha do Pico, e foi desenhado pelo SAMI arquitetos. Assente numa cavidade de origem vulcânica, foi classificado como Monumento Natural Regional em 2004. É um edifício de serviços de apoio aos visitantes, mas, ao mesmo tempo, fornece condições para visitar a gruta e, assim, protegê-la. O edifício funciona como barreira de proteção do local, para além do apoio que disponibiliza a quem chega de fora.

A obra funciona sobre um muro de pedra rendilhado, que permite a entrada de luz no interior, sem a necessidade da aplicação de grandes vãos, camuflando-se com a paisagem envolvente. O edifício tem um acabamento de cor preta, para se assemelhar à cor e textura da lava, que solidificou no interior da gruta. Desde o estacionamento, até ao interior da gruta, os visitantes são conduzidos por um passadiço, com momentos que o preparam para a entrada na gruta. O interior do edifício acompanha a baixa inclinação do terreno e, seguindo um corredor, o visitante passa pelo átrio de entrada e receção, casas de banho e auditório. Todo este caminho é como um ensinamento sobre o local onde se encontram e, por isso mesmo, após esta aprendizagem, é como se as pessoas já estivessem instruídas sobre a gruta e, assim, preparadas para entrar nesta. O passeio em betão, que percorre o interior da gruta, foi pensado para que o contacto com este fosse o menor possível; e por isso, este apoia-se em apoios do mesmo material, interferindo o mínimo possível com o que foi feito pela natureza (Fialho, 2014).

No local, devido a um abatimento da cobertura da gruta, formou-se uma claraboia, que passou a ser a entrada no lugar. Esta alia-se à topografia do território, protegendo-o, mas, ao mesmo tempo, possibilitando uma visita segura. Houve a preocupação no uso de recursos locais e de mão de obra, diminuindo os custos.

Os arquitetos afirmam que, uma vez que a paisagem tem um forte conceito, procuraram integrar o edifício, adequando-o à escala e natureza do contexto do lugar (Archdaily, 2012).

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 34** - Centro de visitantes da gruta das Torres, Ilha do Pico, Açores.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/01-26908/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres-sami-arquitectos>

Este projeto é um elemento que se integra na natureza e que a torna acessível. Pelas suas características, é um exemplo da “Arquitetura que não distorce a paisagem” porque é como se sempre estivesse presente no meio da natureza, não a alterando visualmente. Localiza-se numa paisagem abundante em vegetação, junto a umas grutas. Encontra-se num ponto mais alto do que a restante envolvente, mas está muito bem integrado no meio natural, não distorcendo o que tem à sua volta, e não tendo um impacto visual negativo. Este também serve para proteger as grutas, tendo assim uma localização próxima destas. Torna-se numa barreira, que se mistura por entre os elementos naturais.

Todo o seu exterior apresenta cores neutras, que se misturam com as da vegetação na sua envolvente. Os arquitetos afirmaram a sua integração usando a cor preta, para que esta fosse buscar as cores do interior da gruta. Também a escolha dos materiais contribuiu na integração do edifício no local, pois estes replicam as cores e texturas características do local de intervenção.



**Figura 35** - Vista superior do Centro de visitantes.

**Fonte:** <http://www.habitarportugal.org/pt/projecto/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres/>

A entrada no edifício é feita pelo parque de estacionamento, que leva à porta principal, terminando no interior das grutas. O percurso começa na porta principal do edifício, dando a possibilidade ao visitante de caminhar dentro deste, observando e absorvendo a informação acerca da região e das grutas. Termina no interior da gruta, onde existe um passadiço que se desenvolve por dentro deste local, dando oportunidade de

conhecer a gruta de uma forma segura, para o usuário, como para o meio natural envolvente. Não foram criados passeios exteriores, apenas a infraestrutura do estacionamento. Dentro da gruta, foi criado um caminho para a sua visita.

O projeto não contemplou novos espaços verdes, apoiando e dialogando com o espaço verde que o envolve. A existência de um percurso, dentro da gruta, cria e reforça os espaços, na sua forma mais natural, não sendo intrusivo. Ao utilizar certos materiais criou-se uma ligação com o natural, estando este sempre representado no edifício. Desde a sua forma mais abstrata, através da cor preta, e fazendo referência às grutas, como as pedras da fachada Sul, que são obtidas na região, e que foram colocadas e trabalhadas, por parte de habitantes da zona (Fialho, 2014). Para além da analogia com o natural, a história da ilha é eternizada no Centro, através da colocação de matérias-primas nas fachadas e elementos deste local, o que dá a conhecer um pouco do que torna este local especial.



**Figura 36** - Ligação com a envolvente através do uso de certos materiais.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/01-26908/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres-sami-arquitectos>

No edifício, estando à superfície e adaptando-se à topografia do local, o recurso natural solo foi respeitado, mantendo as suas mesmas características e dialogando com a linha de água existente, respeitando, assim, os recursos hídricos.

Os materiais utilizados no projeto são recolhidos na região e trabalhados por pessoas que os conhecem e que lá habitam. Assim, existe um impacto positivo no meio ambiente, uma vez que não houve a necessidade de produzir, em grandes quantidades, materiais poluentes, como o betão. Sendo este material libertador de agentes nocivos para a atmosfera, influencia muito a qualidade do ar. Os autores deste projeto tiveram em consideração este aspeto, contribuindo, assim, para a diminuição da poluição do meio ambiente.

O Centro de visitantes localiza-se num sítio abundante em flora e fauna. Este está integrado com a paisagem, não interferindo com a biodiversidade. Ao criar o acesso à gruta de uma forma segura, habitats e elementos naturais não são destruídos por pessoas que visitem o local.

Este projeto é um excelente exemplo da não distorção da paisagem, mas, quanto à produção e utilização de energias renováveis, não o é. Poderiam ter sido colocados painéis solares, como também meios de recolha de águas da chuva, que depois seriam usadas ou armazenadas para rega.

A fachada em pedra está orientada a Sul, fazendo com que, as pequenas fendas, entre as pedras, sejam entradas de luz natural, para o interior do edifício. Isto, para além de diminuir o uso de luz artificial, cria um padrão interessante e diferenciador dentro deste. Possui uma fachada toda em vidro, invisível pelo exterior, que permite a entrada de luz natural, iluminando os espaços interiores.

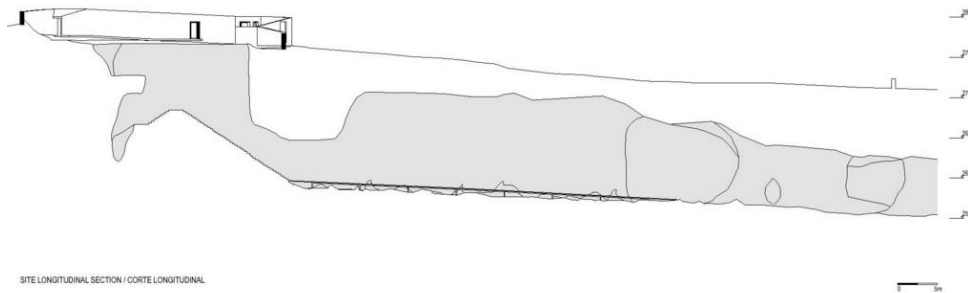


**Figura 37** - Entradas de luz perceptíveis pela luz interior.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/01-26908/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres-sami-arquitectos>

Neste projeto, a política dos 3R's é aplicada em diferentes aspetos. Existe a reutilização dos materiais que são retirados do local. A redução é aplicada no aproveitamento de luz natural pela fachada rendilhada a Sul e pela claraboia natural na gruta. A reciclagem foi aplicada na fachada de pedras, dado que estas, pela sua conjugação, criam vãos de entrada de luz.

O edifício acompanha os pequenos declives do terreno, adaptando-se ao local, fazendo com que a sua construção seja menos intrusiva no terreno.



**Figura 38** - Corte longitudinal.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/01-26908/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres-sami-arquitectos>

Os materiais usados são sustentáveis, uma vez são retirados do local e reintegrados no projeto. O uso do betão é o aspeto que causa um impacto menos positivo, no meio ambiente, uma vez que a sua produção é poluente. O trabalho no projeto, ao ser realizado por habitantes locais, existe uma diminuição de custos e gastos, tanto no transporte de pessoas, como no de material.

O centro de visitantes terá uma menor manutenção, uma vez que são usados materiais da região, aptos às condições climáticas da zona, criando, assim, uma maior durabilidade do projeto.

## 2.2.2 Projetos em território internacional

### 2.2.2.1 Rota turística Eggum

Este projeto localiza-se numa antiga vila de pescadores, na orla de Vestvågøy, Lofoten, Noruega. Esta zona é popular na época de verão, para se observar o sol da meia-noite. É esta rota turística que dá oportunidade aos viajantes de visitar e disfrutar da zona rural, com condições e serviços de apoio. Este projeto é constituído por um anfiteatro, um trilho de caminhada, estacionamento de carros, e escadas construídas com paredes de gabiões (Snohetta, 2017).

A rota respondeu a um concurso, com o objetivo de resolver o trânsito em Kvalhusen, uma vez que, durante a época de verão, existe um maior tráfego, criando problemas na circulação na região. Assim passou a ser necessário criar um edifício de serviços de apoio, juntamente com espaços de estacionamento disponível, para as pessoas que o visitam. O escritório Snøhetta venceu o concurso pela sua abordagem que não compromete a paisagem e a topografia do local. Este teve como foco transmitir e realçar as qualidades do local, criando algo que se relaciona com a envolvente.

O projeto consiste num edifício de serviços conectado com um anfiteatro, com espaço de estacionamento de carros e autocaravanas. Os diferentes espaços foram delimitados através de muros de gabiões, obtidos na envolvente. O edifício molda-se às características do local, procurando, assim, as suas qualidades. A forma e desníveis do terreno criaram a localização e delimitação dos diferentes espaços: o estacionamento de veículos, o de autocaravanas e o edifício de serviços. Os arquitetos, com o foco de enaltecerem a paisagem, foram ao pormenor de colocar cada lugar de estacionamento de caravana com uma vista desimpedida para o mar.

Os materiais escolhidos contribuem para uma forma de arquitetura sustentável, uma vez que os degraus do anfiteatro exterior foram preenchidos com pedra retirada do local envolvente e o cascalho e areia recolhidos de ruínas da estação de radar existente perto do projeto. O edifício de serviços está inserido na paisagem “de forma discreta”. Este é constituído por uma sala de 20m<sup>2</sup>, com uma cozinha e uma casa de banho. A construção é feita com betão armado e madeira. Os elementos de madeira são revestidos por tábuas de troncos recolhidos numa praia no local (Archdaily, s.d.).

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 39** - Rota turística Eggum, Lofoten, Noruega

**Fonte:** <https://snohetta.com/project/98-eggum-tourist-route>

Este projeto teve uma preexistência, a topografia e morfologia, o que permitiu a perfeita integração na paisagem. Parte do projeto encontra-se subterrado, usando o terreno e a sua topografia a seu favor. Isto é uma forma de ligação direta dos vários espaços da Rota com os elementos constituintes da paisagem, onde se insere.

O valor relativo à sustentabilidade é ampliado, quando existe a utilização de matérias primas retiradas da natureza que envolve o projeto.



**Figura 40** - Vista ampla da Rota turística Eggum.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com/372955/eggum-tourist-route-snohetta>

No sítio identificamos a leitura de diferentes texturas, que se reforçam e que originam continuidade dos materiais do projeto, assumindo-se e misturando-se com as texturas existentes na envolvente.

O edifício de apoio, parcialmente subterrado, transmite uma imagem contínua à paisagem, uma vez que parte deste não é visível. Os estacionamento, sendo algo criado por mão humana, é algo que marca a envolvente. Apesar disto, sendo que era uma infraestrutura necessária no local, originou que não houvesse mais estacionamento indevido, protegendo o meio natural.

A rota é acessível por automóvel ou a pé. À exceção dos estacionamentos, não houve outro tipo de acessos criados, dando aos visitantes a possibilidade de explorar o local de uma forma mais livre.

O projeto utiliza a paisagem natural de Lofoten para a construção do edifício de serviços e não só. É construído um anfiteatro que pode ser usado nas visitas ao local de diferentes formas: como local de descanso, como zona de palestra ou de barreira de proteção do frio. Uma vez que, o projeto se adapta à paisagem, a sua biodiversidade, foi também valorizada, mantendo o terreno com as suas características iniciais. Existe sempre uma ligação do que é novo com o existente, uma vez que o lugar originou a forma do edifício.



**Figura 41** - Elementos que interligam o edifício com a envolvente.

**Fonte:** [arquitecturaviva.com/works/ruta-de-turismo-eggum-6](http://arquitecturaviva.com/works/ruta-de-turismo-eggum-6)

O projeto, ao se apoiar na forma natural do solo, torna-se um aspeto importante para a valorização deste recurso. Os vários espaços da Rota distribuem-se no terreno, consoante a sua topografia, e as suas dimensões e forma moldam-se à envolvente. O recurso água não teve consequências, com a construção da Rota turística, como também a qualidade do ar, uma vez que se usam materiais da região.

A biodiversidade foi tida em consideração, quando os arquitetos optaram por dar ênfase à paisagem e, por isso, optaram por escolhas mais conscientes, acerca da fauna e flora. Não existe a produção ou consumo de energias renováveis, falhando no fator de sustentabilidade.

A única fachada do edifício está orientada a Este; logo, esta recebe mais luz natural nas primeiras horas do dia. Quando o sol se está a pôr é a altura em que não há luz natural a entrar no edifício. Lofoten é caracterizado por ter grandes variações de temperatura durante o ano; por esta razão, a orientação do edifício torna-se mais complicada, uma vez

que não pode estar totalmente exposto ao sol, mas também não pode estar contra este. Assim, a orientação a Este faz com que haja um equilíbrio de exposição solar.

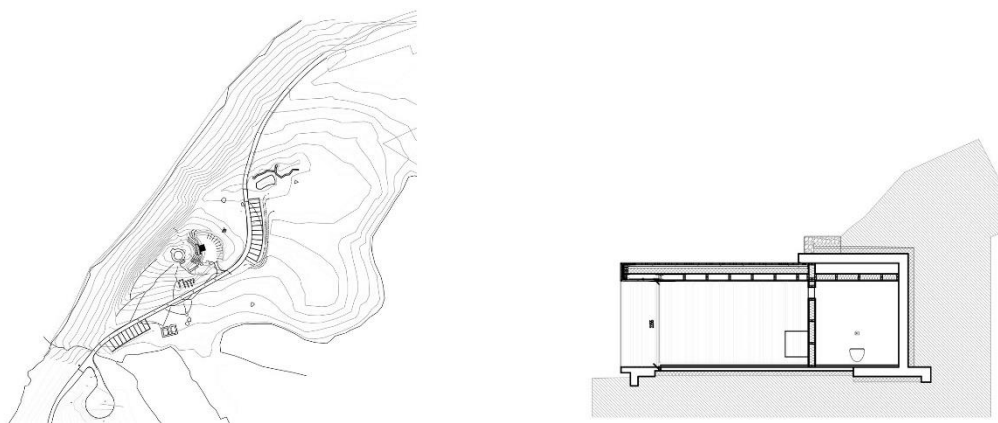


**Figura 42** - Por do sol na Rota turística Eggum.

**Fonte:** <https://www.dreamstime.com/sunset-eggum-beach-vestvagoya-island-lofoten-norway-mountains-meadows-beaches-sunset-above-sea-northern-image138147280>

Na construção deste projeto, esteve presente a utilização dos recursos fornecidos pela natureza. Foram aproveitados materiais da praia e das paisagens montanhosas do local, utilizados em vários elementos da Rota. Houve a reciclagem e reutilização de materiais, como as pedras, e a madeira, que veio de troncos da praia para a construção do edifício e anfiteatro. Automaticamente, houve uma redução de custos, porque não teve de haver um transporte de maior distância dos materiais.

A Rota turística Eggum localiza-se numa zona com uma topografia mais acidentada e o edifício encaixa-se sobre estas diferenças de cota. A construção desta inclui os acessos e definição dos estacionamento. A construção assegurou a segurança e estabilidade de um edifício que se encontra, maioritariamente, sobre a estrutura existente.



**Figura 43** - Planta de implantação e corte construtivo.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com.br/br/01-121524/rota-turistica-eggum-slash-snohetta>

O facto de os materiais serem sustentáveis causa uma diminuição na produção de resíduos, como também nos gastos, uma vez que a sua produção, transporte e colocação foram diminuídos. Não sendo o betão o material principal no projeto, este não tem um impacto de grandes dimensões, na poluição do meio ambiente.

A Rota, ao se sustentar no que a envolvente fornece, a manutenção será menor, uma vez que o edifício está protegido por matéria resistente às características locais.

### **2.2.2.2 The Great Wall of WA**

The Great Wall of WA estende-se por 230 metros e é considerada a mais comprida parede de taipa da Austrália. Desenvolve-se ao longo de uma duna de areia com 12 residências com coberturas de terra, que servem de habitação de curto prazo. O projeto demonstra uma abordagem arquitetónica, na qual a Terra tem o foco principal. A topografia do terreno e as características do solo são transferidas para os vários elementos das habitações: cobertura, fachadas e alpendres, conferindo a estes espaços uma união direta com o meio natural. Apesar da modernidade sentida dentro das residências, através do mobiliário e acabamentos sofisticados, o lado mais natural que a natureza tem é mantido através das texturas e cores brutas, sem qualquer tipo de modificação.

O edificado é construído com paredes de taipa de 450mm e coberturas de areia e terra, fornecendo a melhor forma de isolamento térmico, tornando-as frescas no clima subtropical característico. Este tipo de construção é composto por argila arenosa, rica em ferro, que é característica do local, cascalho de um rio na envolvente no sítio e água de um furo local. O projeto assume uma abordagem díspar da arquitetura típica do noroeste da Austrália, negando assim os típicos edifícios de metal (Birch, 2013).

The Great Wall of WA é constituída pelas residências, e por um pavilhão, que pode ser usado como sala de reuniões ou como uma capela, dependendo das necessidades das pessoas que lá vivem (Keskeys, s.d.).

A arquitetura que não distorce a paisagem



Figura 44 - The Great Wall of WA

Fonte: <https://www.archdaily.com/790448/material-focus-the-great-wall-of-wa-by-luigi-rosselli>

Localiza-se numa zona de duna, enterrando-se sobre este monte de areia. Pela sua inserção arquitetónica é possível compreender a relação que este estabelece com o meio envolvente: desde as cores, às formas e materiais.

Foi criada uma visão contínua na paisagem, sem elementos que a interrompam, através das cores e materiais presentes no projeto. Estes dois aspetos são similares aos que se encontram na envolvente, logo não existe um contraste entre o novo e o existente. As texturas, pelo uso de materiais de origem natural, fazem com que a ligação com a paisagem esteja presente.



**Figura 45** - Visão ampla da The Great Wall of WA

Fonte: <https://www.habitusliving.com/architecture/great-wall-of-wa>

Ao ser considerada a maior parede de taipa da Austrália é possível afirmar que esta tem dimensões nunca antes construídas na zona. Apesar disto, pela forma como esta se integra na paisagem, este aspeto não é uma causa para a existência de um impacto

negativo no local. O terreno teve de ser intervencionado, numa maior extensão, e a remoção foi reutilizada nas coberturas. Assim, continua a existir a mesma área para a existência de biodiversidade.

Os caminhos foram criados pelas próprias pessoas e pelas suas necessidades de chegar a certos pontos, mantendo-os de igual forma em areia, sem qualquer tipo de intervenção nos percursos.

The Great Wall of WA tem uma comunicação especial pelo local onde foi construída. A escolha das dunas tornou-se o ponto principal, pois esta é o que molda as habitações criadas. A utilização do espaço natural de uma forma consciente, tendo em consideração os riscos e problemas associados ao local, foi o que fez esta obra ser premiada. Os espaços naturais mantiveram-se e foram realçados pelo facto de se estenderem para as coberturas das habitações e tomarem conta de toda a envolvente, de uma forma orgânica.



**Figura 46** - Ligação com a envolvente pelos diferentes elementos.

**Fonte:** <https://architizer.com/projects/the-great-wall-of-wa/>

A sustentabilidade passa, também, pelo respeito dos recursos naturais, que estão presentes no meio envolvente. O projeto, ao localizar-se sob uma duna de areia altera o terreno de forma que o edificado funcione como seu suporte. Assim, a construção das doze residências torna-se num meio de suporte da areia, impedindo o seu desmoronamento e, assim, a destruição de habitats.

Os recursos hídricos são respeitados, mesmo existindo um rio perto. O ar não é comprometido, nem mesmo com a fabricação dos materiais, pois todos os materiais são recolhidos na envolvente.

A biodiversidade foi tida em consideração, quando os espaços naturais foram mantidos nas coberturas, e na zona de alpendre das habitações, preenchidas por vegetação

característica do local. Isto também interfere com a fauna, mantendo assim os habitats lá existentes.

Respeitante a energias renováveis, a solução contempla outros sistemas que afetam a produção e consumo de energia: o uso da taipa nas paredes e a areia nas coberturas cria um conforto térmico, excluindo a necessidade do uso de aparelhos de arrefecimento ou aquecimento; quanto à água usada vem de um furo local, diminuindo os custos e gastos de recursos.

Os envidraçados de grandes dimensões das habitações estão direcionados a Sudoeste, fazendo com que exista uma grande exposição solar e um menor consumo de energia de luz artificial.



**Figura 47** - Por do sol na The Great Wall of WA.

**Fonte:** <https://luigirosselli.com/residential/the-great-wall-of-wa>

Na utilização de materiais locais está presente a política dos 3R's. Reutilizar e reciclar os materiais, como a areia, argila e cascalho locais. Isto diminui o desperdício e a libertação de poluentes para a atmosfera, reduzindo o impacto que a construção tem no meio ambiente.

O projeto, respeitante à solução construtiva, teve em consideração o facto de estar subterrado e sobre um material pouco coeso, como é o caso da areia. Houve uma consciencialização acerca do tipo de materiais usados, uma vez que esta construção passa a ter um impacto muito menor, quando se utiliza matéria-prima do local.

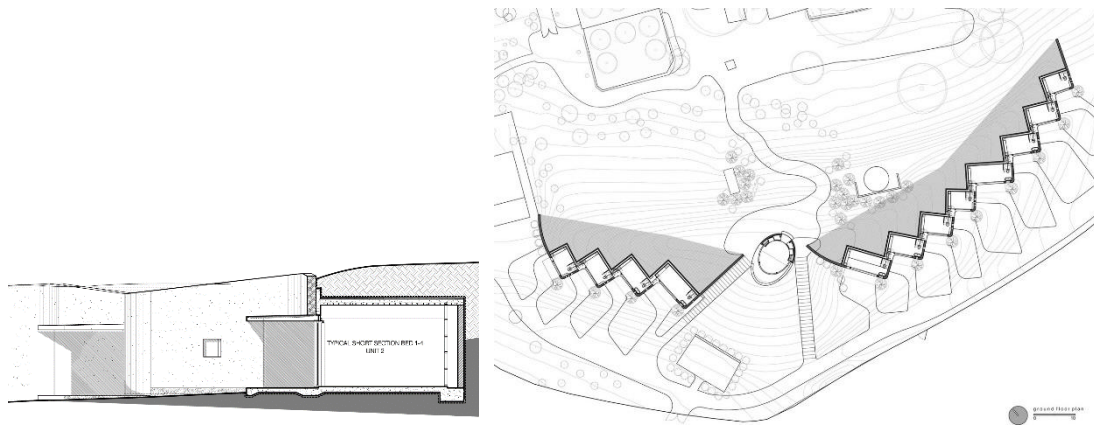


Figura 48 - Desenhos técnicos.

Fontes: <http://terra-award.org/project/laureate-collective-housing-the-great-wall-of-western-australia/>; <https://www.archdaily.com/771780/the-great-wall-of-wa-luigi-rosselli>

Os materiais de origem natural causam um menor impacto no meio ambiente, uma vez que a sua produção e colocação em obra é menos poluente. Não existe uma alteração profunda destes, com a necessidade do uso de químicos, evitando a libertação de agentes nocivos para a atmosfera. Os materiais retirados da envolvente do projeto estão aptos para resistir às características climáticas do local, fazendo com que perdurem mais no tempo, diminuindo a necessidade de uma manutenção regular, existindo uma maior contenção de custos e desperdícios.

### 2.2.2.3 Issa Megaron

O projeto Issa Megaron está localizado numa ilha da Croácia e insere-se numa paisagem sem infraestruturas e revestida por uma vegetação densa. Este reinterpreta o sistema de Sócrates Megaron (casa passiva), com antigos muros de pedra tradicionais, criando um espaço rural, com uma topografia diferente.

A casa é criada através da escavação de um volume na montanha e tem dois andares: no primeiro, tem os quartos e zonas de estar, e no rés de chão tem uma zona aberta com a cozinha, sala de estar e jantar. Este último piso é todo aberto para o terraço com uma piscina. Todas as paredes exteriores são de betão reforçado e algumas são revestidas por pedra retirada do local.

A forma do edifício desenvolve-se com a topografia onde está assente, criando uma imagem subtil e, de diferentes pontos de vista, torna-se praticamente inexistente. Apesar deste ter sido criado pelo homem, pelas suas características singulares, envolve-se com a natureza de uma maneira pouco invasiva, tornando-se parte dela (Proarh, s.d.).

O projeto tem como objetivo alojar uma família, num local sem infraestruturas, satisfazendo as necessidades de quem habita a casa. Através da leitura e identidade do sítio, seria imprescindível que o edifício se “*autosustentasse*”. Assim, este apresenta sistemas naturais de ventilação e refrigeração, faz o reaproveitamento de águas pluviais, usa energias renováveis, como os painéis solares, fazendo com que o edifício crie a sua própria energia e vida, sem necessitar de ajudas externas. Utiliza recipientes de calor escavados para aquecer a água, e usa células fotovoltaicas para a eletricidade. A ventilação e o arrefecimento do interior são feitos através da orientação do edifício a Sul, pois durante o inverno recebe luz direta e no verão fica protegido desta, existindo um baixo uso de energia. A reciclagem das águas da chuva é feita através de um sistema de filtros naturais. Ao escolher certos materiais locais, estes irão ser compatíveis com as condições climáticas do sítio, logo o tempo de vida destes é maior, diminuindo a necessidade de manutenção (Rohe, 2022).

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 49** - Issa Megaron, Ilha Vis, Croácia.

**Fonte:** <http://www.proarh.hr/projekti/issa-megaron-2/>

O sítio de implantação da Issa Megaron dá a identidade ao projeto, uma vez que, dependendo do ponto visual na paisagem, este demonstra-se de diferentes formas. Este edifício localiza-se numa encosta e desenvolve-se sobre a sua topografia. O impacto visual que este projeto cria na paisagem natural onde se insere não é negativo, porque não se destaca desta, apenas se liga com o que a envolve.

As cores, materiais e texturas funcionam como um só, visto que o edifício assume-se e integra-se no meio natural. As cores cinzas do solo, juntamente com o bege das rochas e betão, e os diferentes tons de verde da vegetação unem-se às diferentes texturas existentes na paisagem.



**Figura 50** - Vista aérea de Issa Megaron.

**Fonte:** <https://artravelmagazine.com/issa-megaron-house/>

A habitação, ao estar inserida na paisagem de uma forma discreta, envolvendo-se com os elementos da paisagem natural, faz com que este não se ressalte da envolvente pelas suas dimensões.

Os acessos a este edifício, devido à topografia do local, são feitos apenas por uma rua privada de ligação com a entrada na habitação.

O local de implantação do edifício é circundado por uma vasta vegetação que se estendeu pelas coberturas e laterais da obra, não criando barreiras visuais. Assim, foram mantidas a fauna e flora características do local. A imagem do edifício funciona como uma só, integrando-se e dialogando com a vasta paisagem natural que a envolve.



**Figura 51** - Ligação com a vegetação na envolvente.

**Fonte:** <https://architizer.com/projects/issa-megaron/>

A morfologia e topografia existentes contribuem para a perfeita inserção arquitetônica, na qual apenas algumas zonas são visíveis, subterrando a maioria dos espaços interiores da habitação. Isto significa que houve escavações para a inserção do edifício na montanha. O solo teve que ser modificado, uma vez que a imagem do projeto serve-se da forma deste recurso e se funde com este. Como o terreno se alastra pelos vários elementos do projeto (fachadas e coberturas), são mantidas estas zonas, onde a biodiversidade se pode continuar a desenvolver.

Os recursos hídricos foram valorizados com a implementação de vários sistemas de reutilização e tratamento dos diferentes tipos de água. Passa a existir um reaproveitamento de águas, integrando-as e reaproveitando na solução projetual. A atmosfera sofre um impacto negativo com a construção deste projeto, uma vez que existe o uso de betão armado na maioria do projeto.

A biodiversidade, apesar do solo ter sido modificado, foi reposta em diferentes partes da obra, e por isso a fauna e flora continuam a existir. A existência de espaços com vegetação, nas coberturas de Issa Megaron, deu possibilidade a que animais e plantas se desenvolvem nestes, não existindo uma perda total de biodiversidade.

Este projeto tem uma grande importância, quanto à sustentabilidade na produção e consumo de energia. Foram colocados sistemas de ventilação naturais e de reaproveitamento de águas, painéis solares, entre outros. Isto causa um impacto muito

positivo no respeito pelos recursos naturais, existindo uma diminuição no consumo e gastos de água, energia e luz, reaproveitando o que o planeta oferece.

O edifício, ao estar orientado a Sul, faz com que exista uma grande exposição solar nas divisões mais importantes, sala e quartos, evitando o uso de aquecimento e arrefecimento artificiais.

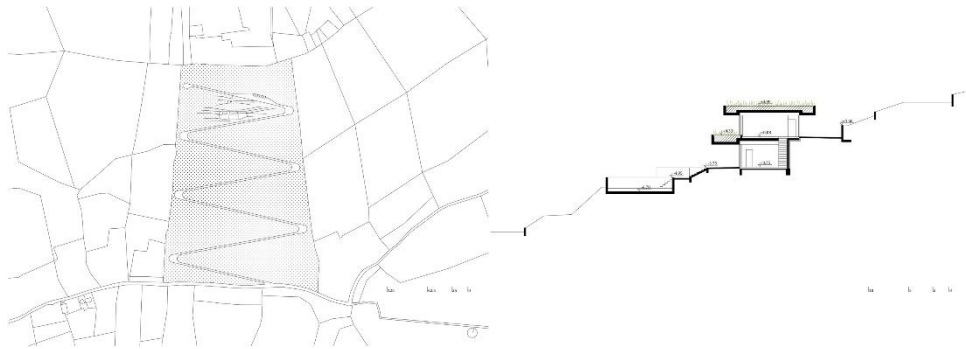


**Figura 52** - Exposição solar.

**Fonte:** <https://homeadore.com/2020/03/19/issa-megaron-by-proarh/>

A política dos 3R's é aplicada na reciclagem e reutilização de águas pluviais e cinzentas. Existe uma redução muito significativa nos gastos de recursos não naturais, com a utilização de sistemas de ventilação, refrigeração, aquecimento que usam o vento e luz solar a seu favor, e no uso de painéis solares e fotovoltaicos. O uso de pedra retirada da envolvente, também faz com que haja a reutilização de elementos.

A solução construtiva teve de ser pensada consoante o sítio onde o edifício iria assentar. A construção desenvolve-se de acordo com a topografia da encosta, logo não existe uma intervenção excessiva no terreno. Alguma da terra retirada do local foi colocada em fachadas e coberturas.



**Figura 53** - Planta de implantação e corte transversal.

**Fonte:** <https://www.archdaily.com/903759/issa-megaron-proarh>

Alguns materiais foram obtidos na envolvente, não necessitando de um transporte de maior distância, diminuindo a libertação de poluentes pelos automóveis. Ao serem retirados do local, não são submetidos a tratamentos, com base em agentes químicos, contribuindo para uma menor poluição do meio ambiente. O betão, material com uma produção poluente, e assim menos sustentável, é usado em toda a edificação.

#### **2.2.2.4 Parque natural do fogo**

O parque natural do fogo localiza-se na Ilha do Fogo, em Cabo Verde e ocupa uma área de 3200m<sup>2</sup>. Insere-se dentro da cratera do vulcão da ilha e, por isso, está a 1800m de altitude. Este projeto surge pela necessidade de haver uma ligação entre a identidade da cidade, a população residente e de quem visita a zona. O principal objetivo foi criar algo em equilíbrio com a beleza única da paisagem do vulcão. A arquitetura e a envolvente tornaram-se cúmplices, uma vez que o projeto surge de acordo com o que o rodeia. O edifício é constituído por uma zona cultural, um auditório, um teatro ao ar livre, uma biblioteca e um café. A zona administrativa é constituída por salas de reuniões, escritórios, laboratórios e áreas técnicas.

O projeto assume-se como um elemento contínuo de bloco de alvenaria preta local e por uma mistura de cimento, com cinzas do vulcão usadas no revestimento da cobertura e zonas exteriores. A iluminação do edifício foi pensada para não interferir com os animais que lá habitam. Por isto mesmo, durante o dia, através das paredes de grande extensão, que contornam o edifício, é sugerida a entrada e os diferentes espaços interiores. A iluminação artificial foi colocada de forma que o direcionamento da sua luz e a sua intensidade, não perturbassem as aves nativas, durante a noite.

Uma vez que anteriormente à construção da sede do parque, não existia qualquer tipo de infraestruturas no local, a construção deste projeto não necessitou da criação destas que pudessem poluir a paisagem; por isso, o edifício é autossuficiente, através de energias renováveis, ventilação natural e a reutilização de águas da chuva. São usados painéis fotovoltaicos nas coberturas, absorvendo a luz do sol, dando energia a todo o edifício. As fachadas apresentam grelhas, que controlam as temperaturas interiores, podendo acumular o calor durante o dia e à noite ventilar naturalmente. As águas da chuva são recolhidas para tanques, para depois serem utilizadas para rega ou para águas domésticas. As águas cinzentas são também reutilizadas e tratadas, para serem usadas novamente no sistema (oto, s.d.).

A arquitetura que não distorce a paisagem



**Figura 54** - Parque natural do fogo, Ilha do Fogo, Cabo Verde

**Fonte:** <http://oto.pt/pnf>

A Sede do Parque natural do Fogo demonstra uma imagem disfarçada e, por isso, muito conectada com a sua envolvente. A sua localização tem um efeito único, na forma como a arquitetura foi desenvolvida, sendo assim um aspeto de grande importância. O impacto visual na paisagem é diminuído, através dos elementos que constituem o edifício e que o camuflam.

As cores no projeto dialogam com as existentes na envolvente de carácter vulcânico. Os materiais escolhidos e, sequencialmente, as suas texturas, fazem com que a paisagem não seja interrompida por uma construção fora de contexto.



**Figura 55** - Visão ampla do edifício com a paisagem vulcânica.

**Fonte:** <https://www.attitude-mag.com/pt/blog/all/2015-03-12-sede-do-parque-natural-da-ilha-do-fogo/>

O edifício apresenta vários tipos de espaços, que servem quem visita o local. Pela forma como está integrado no local, as suas dimensões e escala não interferem com o meio natural circundante.

Os acessos são apenas pedestres e livres, e por isso não houve a necessidade de criar percursos definidos por passeios artificiais. Sendo uma zona vulcânica, é muito apreciada por caminhantes, mas também pelos residentes da zona. Isto, novamente, é um aspeto importante, no que toca a uma boa relação com a envolvente.

Uma vez que a Sede está numa zona vulcânica, a implantação e uso de espaços verdes é mais difícil de acontecer, porque apenas certas espécies é que sobrevivem a este tipo de solo. O interior foi buscar as características do exterior, na integração da vegetação nos terraços dentro do edifício. O novo/construído liga-se com o que já lá existe, através da sua biodiversidade.

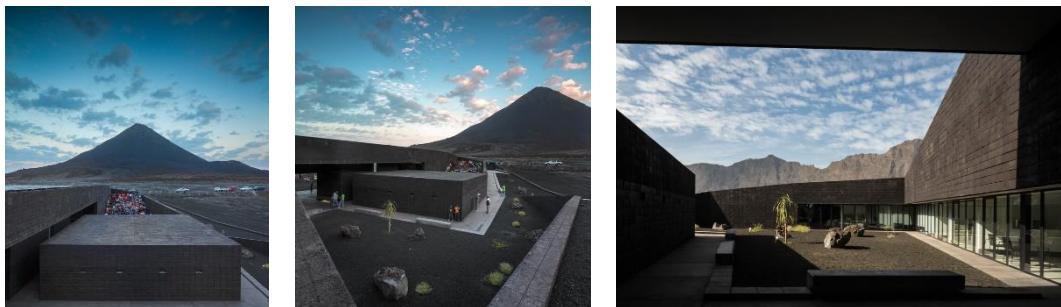


Figura 56 - Elementos que relacionam a envolvente com a Sede.

Fonte: <http://oto.pt/pnf>

Com uma localização tão especial e única, e o respeito pelos recursos naturais, o projeto assume-se sustentável. O solo, apesar de ter sido intervencionado, manteve-se intacto e com as mesmas características.

Os recursos hídricos foram não apenas respeitados, como também valorizados. Foram instalados sistemas de recolha de águas, para armazenamento, para poderem ser usadas noutras atividades. Foram criados ciclos de reaproveitamento deste recurso. A qualidade do ar não foi afetada, uma vez que os materiais usados foram, maioritariamente, locais e, por isso, não houve um transporte de maior distância e não foram libertados tantos poluentes para a atmosfera.

A biodiversidade foi tida em consideração no desenvolvimento do projeto através de pequenos aspetos, que em muito ajudam no normal funcionamento desta: as luzes e espaços foram pensados para que não interferissem com aves nativas, características da ilha e houve a plantação de vegetação, em vários espaços dentro da Sede, possibilitando que a fauna e flora se possam também desenvolver nestas zonas.

O projeto produz energia renovável e usa os recursos naturais de uma forma sustentável, através de painéis fotovoltaicos e fachadas, que controlam a ventilação, e também as águas da chuva e cinzentas são reaproveitadas e tratadas.

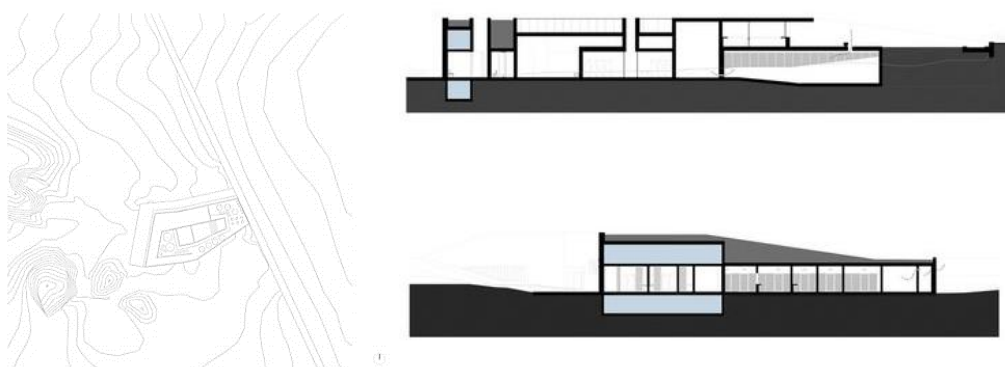
O edifício dialoga na vivência dos espaços interiores, uma vez que nas fachadas exteriores não existem vãos de grandes dimensões. Todo o interior recebe uma grande quantidade de luz natural, descartando o uso de luzes artificiais, o que contribui, assim, para a regulação da temperatura dentro do edifício.



**Figura 57** - Exposição solar no edifício.

Fonte: <http://www.habitarportugal.org/pt/projecto/sede-do-parque-natural-do-fogo/>

Como referido anteriormente, o edifício moldou-se à topografia do terreno, adaptando tanto o uso de materiais locais como a construção. O projeto, ao ser desenvolvido consoante as depressões do solo, implica um menor impacto neste recurso natural.



**Figura 58** - Planta topográfica e corte construtivo.

Fonte: <http://oto.pt/pnf>

Os materiais utilizados são os existentes na envolvente, fazendo com que a sua produção e colocação seja menos poluente. Isto leva a que não seja necessário um transporte de maior distância, logo não existem emissões de poluentes para a atmosfera. A colocação segue exatamente os mesmos aspetos, evitando o desperdício de recursos. Irá ser necessária uma menor manutenção, uma vez que os materiais usados estão acomodados ao clima e, por esta razão, terão uma maior durabilidade. É evitado o uso de recursos, evitando desperdícios, uma vez que houve um pensamento prévio ao nível de técnicas sustentáveis.

## 2.3 Relações estabelecidas entre projetos

Todos os projetos selecionados seguem um princípio comum: “não distorcem a paisagem”. Os diferentes locais de implantação, aspeto e formas opostas e épocas de construção, bastante díspares, levam a que seja possível fazer uma análise, com a mesma premissa, mas com obras completamente distintas.

Os projetos em **território nacional** apresentam um impacto visual e ligação com a paisagem. A sua implantação, integrada num meio natural, é o aspeto essencial que os tornam aptos para este estudo. As cores, como os materiais e texturas, são elementos que, em todos, servem para um diálogo equilibrado com a paisagem, interligando-se com esta, através das relações estabelecidas com os elementos, na sua envolvente.

Os recursos naturais são tidos em consideração na sua maioria, com exceção no consumo e produção de energia sustentável. Não existe a preocupação de usar sistemas de energias renováveis, como painéis solares, e não são aplicados sistemas de recolha de águas da chuva ou cinzentas, causando um consumo e produção de energia maior, gastando mais recursos.

Os recursos hídricos, o solo e a atmosfera foram respeitados. No impacto da construção, a produção e colocação dos materiais foi o mais negativo. Uma vez que, certas obras utilizam o betão, como material principal, levam a que haja uma maior produção deste, logo existirá uma libertação excessiva de poluentes para atmosfera. O ciclo de vida dos edifícios será longo, uma vez que a forma como estes foram realizados, e são atualmente usados, permite prever uma maior duração no tempo.<sup>18</sup>



Figura 60 - Casa de chá da Boa Nova.



Figura 59 - Piscina da Marés.



Figura 61 - Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos.



Figura 62 - Centro de visitantes da gruta das Torres.

<sup>18</sup> As imagens, à direita, focam, em primeiro plano, elementos naturais já existentes, e, em segundo plano, o projeto, demonstrando a inserção do construído no meio natural.

Fontes: Figura 59- <https://divisare.com/projects/395632-alvaro-siza-vieira-mi-chenxing-casa-de-cha-da-boa-nova>; Figura 60- [https://www.tripadvisor.pt/Attraction\\_Review-g1066094-d7029477-Reviews-Piscina\\_das\\_Mares-Leca\\_da\\_Palmeira\\_Porto\\_District\\_Northern\\_Portugal.html](https://www.tripadvisor.pt/Attraction_Review-g1066094-d7029477-Reviews-Piscina_das_Mares-Leca_da_Palmeira_Porto_District_Northern_Portugal.html); Figura 61- <http://roteiroarquitectura.pt/obras/single/17?lang=pt>; Figura 62-<https://byacores.com/gruta-torres/>.

Os projetos em **território internacional**, de diferentes formas, têm um impacto visual e ligação com a paisagem natural. Os mesmos estão implantados em zonas naturais, envolvidas por uma diversa fauna e flora.

As cores, materiais e, principalmente, as texturas, fazem com que os projetos se difundam com o meio envolvente e que exista interação entre os dois. As texturas reforçam a continuidade do edifício, criando uma ligação muito direta com os diferentes elementos existentes. O ponto sobre os acessos é destacado, uma vez que foram criados conseguindo não impactar, de uma forma negativa, o local. Em alguns casos, estes não foram sequer construídos. Os caminhos já existentes, criados naturalmente pelas pessoas no terreno, tornaram-se o meio de chegar aos sítios necessários.

Os recursos naturais, em maioria, foram todos respeitados, apenas um projeto falhou, quanto às energias renováveis. A atmosfera não foi afetada, uma vez que a escolha dos materiais foi mais sustentável, optando por matérias-primas recolhidas no local de intervenção, ou em zonas na sua envolvente. Isto implica um menor fabrico de materiais e também diminui o transporte de locais mais longe. Todas as obras utilizaram a política dos 3R's com a reciclagem, redução e reutilização de materiais, energia ou água da chuva e cinzentas. Em geral, o impacto da construção foi diminuído, uma vez que a sua construção não foi intrusiva, a colocação e produção dos materiais é pouco poluente e, assim, mais sustentável. O facto de os edifícios serem construídos com materiais locais faz com que estes estejam mais adaptados às características climáticas da zona, durando mais no tempo, com uma necessidade menor de manutenção.<sup>19</sup>



Figura 64 - Rota turística Eggum.



Figura 63 - The Great Wall of WA



Figura 66 - Issa Megaron.



Figura 65 - Parque natural do fogo.

<sup>19</sup> As imagens, à direita, focam, em primeiro plano, elementos naturais já existentes, e, em segundo plano, o projeto, demonstrando a inserção do construído no meio natural.

Fontes: Figura 63- <https://www.inexhibit.com/mymuseum/eggum-panoramic-site-vestvagoy-lofoten-norway-architect-snohetta/>; Figura 64- <https://www.archdaily.com/790448/material-focus-the-great-wall-of-wa-by-luigi-rosselli>; Figura 65- <https://vizkultura.hr/proarh-issa-megaron/issa-megaron-9/>; Figura 66- <https://www.archdaily.com.br/br/621400/parque-natural-do-fogo-oto>.

Os projetos do nosso estudo são exemplos de como a arquitetura se pode relacionar com a natureza, mantendo a sua essência e singularidade. São vários os aspetos que, aplicados num projeto, protegem o meio ambiente e os seus recursos naturais.

O sítio tem uma grande importância na relação que o edifício estabelecerá com a natureza: as cores, materiais e texturas, têm influência na forma como o projeto se insere no meio. Estes aspetos são essenciais no impacto visual na paisagem natural.

Os recursos naturais têm de ser respeitados, para existir o mínimo de destruição da biodiversidade, poluição da água e qualidade da atmosfera. É necessário que sejam tomadas precauções acerca da preservação da fauna e flora, para que haja uma continuidade da biodiversidade no tempo. Um ponto essencial, no consumo de recursos, é o uso de energias renováveis e recolha de águas da chuva e cinzentas para serem reutilizadas.

A exposição solar, quanto mais aproveitada for, menos serão os gastos em iluminação, aquecimento ou arrefecimento artificiais. A solução construtiva, assim como os materiais escolhidos, têm implicações no gasto de recursos com a produção e consumo destes. Estes são elementos essenciais, para que uma obra se torne mais sustentável e, por isso, diminua os impactos no meio ambiente, reduzindo, assim, a produção de resíduos em excesso.

Através da aplicação da matriz, em todos os projetos, é possível afirmar que estes, dependendo de diferentes aspetos, anteriormente analisados, são exemplo de uma arquitetura respeitadora do meio envolvente, e que enaltecem as características únicas das paisagens naturais. Todos eles contribuem para uma leitura diferente do que é natural/existente com o novo/construído. A envolvente é sempre o ponto de partida para os projetos, e sendo esta de carácter natural, existe uma maior necessidade da sua valorização e conservação, diminuindo os impactos negativos no local.

Uma paisagem criada pela natureza é algo que está em constante mudança, com ou sem intervenção da mão humana. São fontes de oxigénio, recursos e biodiversidade, aspetos essenciais à vida humana. Este tipo de local tem, em si, um impacto positivo na vida do Ser humano, e por isto, este não pode ser o que a destrói, mas sim o que a protege. O ser humano, ao intervir num local livre de artificialidades, tem de ter consciência da marca que deixará, sabendo que esta pode ser permanente.

A arquitetura que não distorce a paisagem: Território Nacional																		
Obra	Localização	1. Impacto visual/ligação com a paisagem natural							2. Respeito pelos recursos naturais							3. Impacto da construção		
		A	B	C	D	E	F	G	a	b	c	d	e	f	g	I	II	III
<b>Casa de Chá da Boa Nova</b>	Leça da Palmeira, Porto	✓	±	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	±	✓	✗	✓	✗	✓	±	±
<b>Piscina das Marés</b>	Leça da Palmeira, Porto	✓	✓	✓	±	±	✓	✗	±	✓	±	✓	✗	✓	✗	±	±	✓
<b>Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos</b>	Ilha do Faial, Açores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	±	±	✓	✓	✓	✗	✗	±	✗	±	✓
<b>Centro de visitantes da gruta das Torres</b>	Ilha do Pico, Açores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓

Tabela 3- Síntese da matriz aplicada nos projetos em território Nacional.

Fonte: Tabela de autora.

A arquitetura que não distorce a paisagem: Território Internacional																		
Obra	Localização	1. Impacto visual/ligação com a paisagem natural							2. Respeito pelos recursos naturais							3. Impacto da construção		
		A	B	C	D	E	F	G	a	b	c	d	e	f	g	I	II	III
<b>Rota turística Eggum</b>	Lofoten, Noruega	✓	±	±	✓	±	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	±	✓	✓	✓	✓
<b>The Great Wall of WA</b>	Austrália	✓	✓	✓	✓	±	✓	✓	±	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Issa Megaron</b>	Croácia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	±	✓	±	✓	✓	✓	✓	±	±	✓
<b>Parque natural do fogo</b>	Ilha do Fogo, Cabo verde	✓	✓	✓	✓	✓	✓	±	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabela 4 - Síntese da matriz aplicada nos projetos em território Internacional.

Fonte: Tabela de autora.

**Legenda:** ✓: Impacto positivo; ±: Impacto positivo, mas necessitaria de melhorias; ✗: Impacto negativo.

Matriz		
<p><b>1. Impacto visual/ligação com a paisagem envolvente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Implantação na paisagem</li> <li>B. Cores</li> <li>C. Materiais</li> <li>D. Texturas</li> <li>E. Dimensões/escala</li> <li>F. Acesos (estradas, passeios, ...)</li> <li>G. Utilização/implementação de vegetação/espços verdes</li> </ul>	<p><b>2. Respeito pelos recursos naturais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Solo</li> <li>b. Água</li> <li>c. Atmosfera/qualidade do ar</li> <li>d. Biodiversidade (Fauna e flora)</li> <li>e. Consumo e produção de energia (energia sustentáveis, ...)</li> <li>f. Exposição solar (orientação solar, ...)</li> <li>g. g. Reciclar, reduzir, reutilizar presentes no edifício</li> </ul>	<p><b>3. Impacto da solução construtiva:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Solução construtiva</li> <li>II. Materiais usados: produção, colocação, fim de vida.</li> <li>III. Ciclo de vida do edifício (tipo de utilização, manutenção)</li> </ul>



“A tarefa da arquitetura é permitir que a humanidade viva em harmonia com a terra.”

Frei Otto

### **III. Conclusão de um percurso**

A arquitetura que não distorce a paisagem assenta sobre os conceitos de Paisagem natural, Arquitetura e Sustentabilidade.

A paisagem, desde sempre incluída no vocabulário do Ser Humano, tem vindo a alterar-se, consoante a época e as necessidades deste. A palavra foi, inicialmente, aplicada na pintura, depois na literatura, música, cinema e, por fim, na fotografia. Este conceito, pelas constantes transformações no mundo, teve de se adaptar e atualizar. As sociedades, os meios, a natureza, são os elementos que fazem com que “A Paisagem” se modifique, com o tempo. Este termo alterou o significado, um local com biodiversidade, cultura, com ou sem elementos construídos, no qual o Ser Humano é capaz de vivenciar várias sensações.

É uma conclusão que a paisagem natural, como espaço físico, é essencial ao Ser humano, como espaço para este se instalar e usufruir das virtudes do meio natural. Esta é adaptativa, pelo facto de o mundo estar em constante transformação e torna-se única e singular pelo seu contexto e autenticidade.

É uma conclusão que, a paisagem tem em si um valor e importância de nível extremo, uma vez que integra locais de proteção do meio ambiente, da cultura e do património e assim necessita de ser preservada e conservada.

É uma conclusão que, o Ser humano é o principal elemento da transformação da paisagem natural. Indiretamente, com o crescimento populacional, este vê-se obrigado a criar infraestruturas para acompanhar este desenvolvimento, como também, diretamente, o Homem ocupa espaços para benefício próprio, sem olhar a meios para atingir fins.

A arquitetura e a paisagem natural criam um diálogo entre as duas, existindo a necessidade de um equilíbrio entre o novo e o existente. É possível que os dois elementos usufruam, com precaução, das virtudes de cada um, estabelecendo um diálogo com respeito mútuo.

É uma conclusão que, a Arquitetura é a forma de demonstrar a presença do Ser humano no meio natural. Através desta é possível retirar as intenções do Homem sobre a natureza, percebendo o quanto este teve em consideração o que o rodeia no desenho do projeto.

É uma conclusão que é necessário um pensamento definido e consciente, para a existência de um diálogo entre a arquitetura e paisagem. As características da paisagem, as relações estabelecidas entre os dois elementos, a definição de intenções de intervenção sobre a paisagem e o desenho da arquitetura, em harmonia com o que a rodeia, são aspetos determinantes, para uma boa inserção de um projeto no meio natural.

É uma conclusão que, da arquitetura inserida na paisagem, advém aspetos positivos e negativos. O projeto pode causar alterações definitivas ao espaço, causando modificações negativas, aos elementos do meio natural. Pode também ser uma mais-valia para a população, ao criar formas de utilizar e conhecer estes locais, sem provocar a sua destruição, tornando-se, assim, numa forma de proteção da natureza.

O conceito de sustentabilidade, ao longo do tempo, veio a ser alterado, tomando diferentes significados. Neste milénio assume uma pluralidade de sentidos, uma vez que este termo é utilizado, com maior frequência, em diferentes contextos.

É uma conclusão que, na sua generalidade, o conceito de sustentabilidade, significa ações que procuram solucionar algo, através de estratégias estabelecidas, seja a nível económico, ambiental, social ou político, consoante os diferentes contextos.

É uma conclusão que a sustentabilidade, direcionada para a preservação do meio ambiente, apresenta um significado de grande valor, uma vez que se foca no uso consciente de recursos, refletindo nas consequências para o futuro. Este conceito, no contexto desta análise, reflete sobre a crise ambiental, no que concerne aos problemas atuais, sobre o excesso de construção, que é um meio de poluição da atmosfera e destruição de biodiversidade.

É uma conclusão que, a sustentabilidade assenta sobre várias atitudes, que podem ajudar na preservação do meio ambiente, garantindo, assim, um futuro melhor. A reciclagem, diminuição do ritmo de consumo, consciência no uso de recursos naturais e a conservação e proteção de locais florestais constituem aspetos essenciais, para a sustentabilidade do meio ambiente.

Da união dos conceitos analisados resulta a Arquitetura sustentável. Esta define a construção que se insere num meio de carácter natural, modificando-o o mínimo possível e respeitando a sua envolvente.

É uma conclusão que o Ser humano tem um papel principal, quanto à intervenção num meio natural. É este que define a forma como produzir efeitos nestes locais e como o seu projeto se irá relacionar, com as pessoas que o irão utilizar.

É uma conclusão que a arquitetura sustentável é um ponto inicial, de inserção do conceito de sustentabilidade no dia a dia das pessoas, bem como um alerta sobre as consequências de um pensamento excluído deste termo. É essencial uma união entre a população e o meio natural, reforçando a consciencialização de que a natureza é uma fonte de bem-estar e vitalidade.

É uma conclusão que a utilização de certos métodos leva a que um projeto se torne sustentável, como o uso de certos materiais, utilização da reciclagem, redução e reutilização (política dos 3R's), uso consciente de recursos, consideração pelas características do lugar e bem-estar de quem vai utilizar os espaços.

Para um estudo concreto, foram selecionados projetos, de uma forma não aleatória, tendo sido aplicada uma matriz de acordo com os conceitos analisados, concluindo que é possível fazer arquitetura, que não distorça a paisagem. A matriz incide sobre o impacto visual na paisagem, no respeito pelos recursos naturais e no impacto da construção, reunindo, assim, elementos que caracterizam a arquitetura na sua envolvente. Os projetos, todos inseridos numa paisagem natural e em contacto direto com os seus elementos, são exemplo de um impacto visual positivo na natureza.

É uma conclusão que, quando a arquitetura se insere num meio natural, precisa de ter em consideração os problemas associados à sua construção na envolvente: a implantação do projeto, os materiais, as cores e texturas, no entendimento de que o impacto visual e físico da arquitetura, numa paisagem natural, e a solução construtiva têm influência na resolução desta questão.

É uma conclusão que o projeto, em simbiose com o meio natural, contribui para a sustentabilidade ambiental, através do uso consciente dos recursos naturais e usufruindo do que a natureza oferece, como a luz e água da chuva, reduzindo, assim, o impacto no meio ambiente.

É uma conclusão que, quanto ao impacto visual, é importante que as cores, materiais e as suas texturas vão de encontro às que existem no local, fazendo com que elementos como passeios, passadiços e acessos também possam ser incluídos no projeto,

não modificando a paisagem. Destaca-se o facto de as paisagens analisadas serem totalmente naturais, e as cores e texturas colocadas nas fachadas e coberturas dos edifícios contribuírem para uma continuidade da paisagem, que afirmou a identidade existente no sítio.

É uma conclusão que a época de desenvolvimento do projeto tem implicações na forma como este é idealizado. Os projetos seleccionados foram construídos em anos distintos, sendo possível observar as diferenças existentes, consoante as tecnologias e sistemas sustentáveis aplicados.

É uma conclusão que todos os projetos, considerados no âmbito da investigação, nacionais e internacionais, comprovam uma forte ligação com o meio envolvente e os seus constituintes. Em todos eles, de diferentes formas, transparece um diálogo com a paisagem natural, que entra nos edifícios, através da integração de materiais da região nas fachadas e coberturas, ou pelos grandes vãos abertos para a natureza.

É uma conclusão que os projetos, em território nacional, usam a cor, o tipo de material e a textura, como elementos ligantes com a paisagem. Ao não consumirem/produzirem energias sustentáveis, tornam o projeto menos respeitador dos recursos naturais.

É uma conclusão que, a Casa de Chá da Boa Nova, a Piscina das Marés e o Centro Interpretativo do vulcão dos Capelinhos, ao utilizarem o betão, na grande maioria do projeto, passam a contribuir para uma maior poluição do ar. O betão, como material que necessita de uma maior modificação e assim fabricação, contribui para uma maior poluição ambiental, pois são libertados mais agentes nocivos para a atmosfera, piorando a qualidade do ar. Em contraste, o Centro de visitantes da gruta das Torres utiliza materiais da região, e betão apenas em alguns elementos, contribuindo, assim, para uma arquitetura mais sustentável e menos poluente.

É uma conclusão que, nos projetos internacionais, houve a preocupação de uma maior contribuição para o uso de recursos, de uma forma mais consciente e sustentável, não só no uso de sistemas de recolhas e armazenamento de água, como também de painéis solares. Apenas a rota turística Eggum não optou pelo uso de energias renováveis, aumentando, assim, o seu impacto negativo no meio ambiente.

É uma conclusão que os projetos internacionais, relativamente aos nacionais, evidenciam uma maior preocupação com o impacto ambiental. Os projetos internacionais afirmam-se mais sustentáveis, uma vez que os materiais utilizados são característicos da região, onde se insere o projeto. Isto leva a uma diminuição da utilização de meios de transporte de locais mais distantes, ajudando, assim, na redução de libertação de gases poluentes para a atmosfera.

É uma conclusão que a política dos 3R's, reciclar, reduzir e reutilizar, é uma mais valia no tratamento de resíduos. Todos os projetos internacionais usufruíram desta política, através da reciclagem de materiais, dando novos usos e funções à reutilização de matérias-primas da região, para a construção de fachadas e coberturas e potenciando a redução nos custos, gastos e consumos, com a recolha e tratamento de águas da chuva e cinzentas, para serem utilizadas novamente.

É uma conclusão que o uso de materiais característicos da região resulta numa menor manutenção e numa melhor integração da paisagem, transferindo a identidade material e cultural para os vários elementos dos projetos. Os materiais locais estão adaptados ao clima da região, logo irão durar mais no tempo, necessitando de uma menor manutenção e assim comportando um menor gasto de recursos.

É uma conclusão que a arquitetura, inserida numa paisagem natural, é motivo de curiosidade e de discussão, levando a que locais remotos e esquecidos sejam lembrados e, por vezes, galardoados. Todas as paisagens analisadas são de uma beleza única e cada uma é especial, pela sua história que se integra na leitura dos vários elementos do projeto. Os projetos de arquitetura revelaram-se como meio de proteção e de instrução, nos vários sítios em que estes se inserem.

É uma conclusão que a natureza é um elemento essencial à vida humana e que precisa de ser protegida e preservada. O Ser Humano é quem mais interfere com o meio natural, modificando-o, por vezes, com implicações graves no meio ambiente. Logo tem a responsabilidade de tomar precauções e impor regras, quanto à intervenção neste tipo de espaços.

É uma conclusão que a arquitetura não necessita de distorcer a paisagem!

#### IV. Bibliografia

*A Vossa Terra, a paisagem segundo Gonçalo Ribeiro Telles.* (2020). [Filme] Portugal: Costa do Castelo Filmes / CINEMATE / RTP.

Almeida, A. C. d. (s.d). Paisagens: um património e um recurso . Em: *O interior raiano do centro de Portugal*. s.l.:Campo das letras, pp. 31-41.

Alves, T. (2001). Paisagem/Arte. *Paisagem- Em busca do lugar perdido*, pp. 67-64.

Andrade, E. (2005). Poema sobre a Casa de chá da Boa Nova. Em: *Homenagens e outros epítáfios*. Porto: Fundação Eugénio Andrade, p. 253.

ArchDaily. (2012). *Centro de Visitantes da Gruta das Torres / SAMI-arquitectos*. [Em linha]

Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/01-26908/centro-de-visitantes-da-gruta-das-torres-sami-arquitectos>>.

[Consultado em 20/08/2022].

Archdaily. (s.d.) *Eggum tourist route*. [Em linha]

Disponível em <[https://www.archdaily.com/372955/eggum-tourist-route-snohetta?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/372955/eggum-tourist-route-snohetta?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)>

[Consultado em 25/08/2022].

Arquitetura, C. d. (s.d.). *Casa de Chá da Boa Nova*. [Em linha]

Disponível em <<https://casadaarquitectura.pt/pt/visitas-guiadas/itinerarios/casa-de-cha-da-boa-nova/>>

[Consultado em 5/08/2022].

Arquitetura, E. d. (2018). *Piscina da Marés*. [Em linha]

Disponível em <<https://espacodearquitectura.com/projetos/piscina-das-mares/>>

[Consultado em 15/08/2022].

Arquitetura, R. d. (s.d). *Requalificação do Farol dos Capelinhos - Centro de Interpretação*. [Em linha]

Disponível em <<http://roteiroarquitectura.pt/obras/single/17?lang=pt>>

[Consultado em 15/08/2022].

Bártolo, L. C. B. (2018). *A Casa de Chá Boa Nova, uma reflexã*, s.l.: Universidades Lusíada.

Birch, E. (2013). *The Great Wall of WA*. [Em linha] Disponível em <<https://luigirosselli.com/residential/the-great-wall-of-wa>> [Consultado em 25/08/2022].

Botton, A. d. (2006). The significance of Architecture. Em: *The Architecture of Happiness*. Toronto: McClelland & Stewart Ltd., p. 13.

Cabral, F. C. (1980). *O "Continuum Naturale" e a conservação da natureza*. s.l.:Serviços de Estudos do Ambiente.

Cabral, P. (2013). *Matosinhos Valoriza - biodiversidade*. [Em linha] Disponível em <<https://pt.slideshare.net/paulomcabral/matosinhos-valoriza-biodiversidade>> [Consultado em 5/09/2022].

Centeio, R. A. G. (2015). *A construção e arquitetura sustentável em Cabo Verde: Habitação unifamiliar em Santiago*, Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Cerqueira, R. J. R. (2018). *A importância do lugar para a implantação e concepção dos edifícios*, Porto: Universidade Lusófona.

Cool Effect, I. (2020). *The Importance of Environmental Sustainability*. [Em linha] Disponível em <<https://www.cooleffect.org/the-importance-of-environmental-sustainability>> [Coconsultado em 20/07/2022].

Cortez, A. T. C. (2011). O lugar do Homem na natureza. *Revista do Departamento de Geografia – USP*, Volume 22, pp. 29-44.

Cutieru, A. (2020). *Architecture and Nature: A Framework for Building in Landscapes*. [Em linha] Disponível em <<https://www.archdaily.com/950043/architecture-and-nature-a-framework-for-building-in-landscapes>> [Consultado em 10/06/2022].

cv, F. (2017). *Parque Natural do Fogo*. [Em linha] Disponível em <<http://www.fogo.cv/index.php/2017-11-01-14-36-59/parque-natural-do>>

fogo>

[Consultado em 20/08/2022].

Editora, P. (s.d). *Sustentabilidade no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa*. [Em linha]

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

[Consultado em 17/08/2022].

Fialho, C. M. d. A. (2014). *Arquitetura na (Re)Construção da paisagem: natureza, lugar, cultura, memória e projeto em dois casos de estudo*, Porto: Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

Fracalossi, I. (s.d). *Clássicos da Arquitetura: Casa de Chá Boa Nova / Álvaro Siza*. [Em linha]

Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/01-20953/classicos-da-arquitetura-casa-de-cha-boa-nova-alvaro-siza>>

[Consultado em 5/08/2022].

Freire, M. (2013). *Paisagem e arquitetura paisagista: conceitos, valores, componentes e competências à intervenção*, Évora: s.n.

Freire, M. d. C. M. (2011). *Para uma diferente aproximação ao ensino do projeto de arquitetura paisagista*, Évora: Universidade de Évora.

Furtado, M. M. G. d. J. F. (2017). *Diálogo entre o novo e o existente como estratégia de abordagem de projeto: Reabilitação do antigo asilo de Torre de Moncorvo e da Igreja do Convento de São Francisco*, Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Gracia, F. d. (1992). *Construir in lo construido- La architecture como modificacion*. Madrid: Nerea.

Guedes, M. C. (2009). *Arquitetura Sustentável na Guiné-Bissau- Manual de Boas Práticas*. s.l.:Comunidade dos países de língua portuguesa CPLP.

Hattenstone, S. (2003). Master builder. *The Guardian*, 3 fevereiro.

Iberdrola. (2022). *A evolução da população mundial e seu futuro impacto no planeta*.

[Em

linha]

Disponível em <<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/evolucao-da-populacao>>  
[Consultado em 5/08/2022].

Insulation, A. C. (s.d.) *Um produto de "muito baixa energia incorporada"*. [Em linha]  
Disponível em <<https://www.amorimcorkinsulation.com/vantagens/baixa-energia-incorporada/>>  
[Consultado em 20/07/2022].

Jodidio, P. (2013). *Álvaro Siza- complete works 1952-2013*. China: Taschen.

Keskeys, P. (s.d.) *Architectural Details: The Great Wall of WA*. [Em linha]  
Disponível em <<https://architizer.com/blog/inspiration/industry/the-great-wall-of-wa/>>  
[Consultado em 25/08/2022].

Langens, J. & Timmerman, D. (2021). *100 Experiências Inesquecíveis em Portugal*.  
s.l.: Casa das Letras.

Lenclud, G. (1995). *Paysages au pluriel pour une approche ethnologique du paysage. Ethnologie et paysage*, pp. 3-17.

Lopes, N. R. (s.d.). *Centro de interpretação do vulcão dos Capelinhos- memória do processo*, s.l.: s.n.

Lusa. (2021). *Aeroporto no Montijo compromete importante zona húmida e afecta outros países, diz organização ClientEarth*. [Em linha]  
Disponível em <<https://www.publico.pt/2021/09/13/sociedade/noticia/aeroporto-montijo-compromete-importante-zona-humida-afecta-paises-organizacao-clientearth-1977355>>  
[Consultado em 10/07/2022].

Martins, I. B. (2020). *Arquitetura sustentável*. Recife: Ser educacional.

Marzall, K. (1999). *Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas*, Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Matosinhos, C. d. (2022). *cm-matosinhos*. [Em linha]  
Disponível em <<https://www.cm-matosinhos.pt/conhecer/lazer/piscina-das-mares>>  
[Consultado em 20/08/2022].

Meissner, I. & Moller, E. (2015). *Frei Otto: a life of research construction and inspiration*. 1ª ed. Munich: edition Detail.

Moreira, S. (2020). *Reduce, Reuse and Recycle: the Three R's Rule Applied to Architecture*. [Em linha]

Disponível em <<https://www.archdaily.com/945040/reduce-reuse-and-recycle-the-three-rs-rule-applied-to-architecture>>

[Consultado em 20/07/2022].

Nietzsche, F. (s.d). Assim falava Zarathustra. Em: Lisboa: Guimarães & Cª Editores, pp. 10-11.

Noé, P. (2014). *Farol da Ponta dos Capelinhos / Centro de Interpretação do Vulcão dos Capelinhos*. [Em linha]

Disponível em <[http://www.monumentos.gov.pt/site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=26312](http://www.monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=26312)>

[Consultado em 20/08/2022].

Norberg-Schulz, C. (1997). *Genius loci. Paysage, ambiance, architecture*. 3ª ed. Bruxelas: Pierre Mardaga Éditeur.

oto. (s.d.). *Fogo Natural Park Headquarters*. [Em linha]

Disponível em <<http://oto.pt/pnf>>

[Consultado em 27/08/2022].

Papanek, V. (2007). *Arquitetura e Design: ecologia e ética*. Lisboa: Edições 70.

Pessanha, M. (2003). *Siza: Lugares sagrados-monumentos*. 1ª ed. Porto: Campo das Letras.

Piano, R. (1998). *Renzo Piano: sustainable architectures- arquitecturas sostenibles*. Barcelona: G. Gili.

Pinheiro, S. L. G. (2000). O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems. *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 1(2), pp. 27-37.

*Planet Earth II*. (2016). [Filme] Realizado por David Attenborough. Inglaterra: BBC.

Portas, N. & Gomes, P. V. (1992). *Casa de chá da Boa Nova*. Lisboa: Blau.

Proarh. (s.d.). *Issa Megaron*. [Em linha]  
Disponível em <<http://www.proarh.hr/projekti/issa-megaron-2/>>  
[Consultado em 25/08/2022].

Rattenbury, J. (2000). *A living architecture: Frank Lloyd Wright and Taliesin*. Architects. Inglaterra: Pomegranate .

Rocha, A. d. (s.d.). *Por uma defesa da compreensão da paisagem*, Porto: Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Fernando Pessoa.

Rohe, F. M. v. d. (2022). *Issa Megaron*. [Em linha]  
Disponível em <<https://miesarch.com/work/4068>>  
[Consultado em 25/08/2022].

Salgado, J. (2005). *Álvaro Siza em matosinhos*. s.l.:Edições Afrontamento.

Sassi, P. (2006). *Strategies for a sustainable architecture*. Inglaterra: Taylor & Francis.

Snohetta. (2017). *Eggum Tourist Route*. [Em linha]  
Disponível em <<https://snohetta.com/project/98-eggum-tourist-route>>  
[Consultado em 25/08/2022].

Solar, P. (s.d.). *Sustentabilidade: o que é, tipos e sua importância*. [Em linha]  
Disponível em <<https://www.portalsolar.com.br/sustentabilidade-o-que-e-tipos-e-sua-importancia>>  
[Consultado em 20/07/2022].

Tavares, G. M. (2010). *Uma viagem à Índia*. s.l.:Caminho.

Vieira, Á. S. (2000). *Imaginar a evidência*. Lisboa: Edições 70.

Williamson, T., Radford, A. & Bennetts, H. (2004). *Understanding sustainable architecture*. Londres: Spon Press: Taylor & Francis Group.

Wing, S. (2011). A Chat with Steven Ehrlich. *Metropolis*.