

Turismo em Espaço Rural

Um projeto no Minho adaptado às Alterações Climáticas.

Edite Catarina Mendes da Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Arquitetura

(mestrado integrado)

Versão final após defesa

Orientador: Prof. Doutor Afonso Nuno Henrique Martins

junho de 2022

Folha em branco

À melhor avó, a minha.

Folha em branco

Agradecimentos

Aos meus avós por todo o carinho, por todas as suas preocupações e por todo o amor incondicional que me dedicaram durante as suas vidas.

Aos meus pais pela ajuda constante ao longo destes anos, pelo seu esforço e por sempre acreditarem em mim. Um obrigado em especial à minha mãe, por todas as palavras amigas e encorajadoras nas horas de maior desespero.

Ao meu irmão por estar presente nos momentos em que mais precisei, pelo seu carinho, e por ser tão especial na minha vida.

Ao professor Doutor Afonso Nuno Martins, por todos os ensinamentos durante estes anos, pela sua empatia e confiança que marcaram estes últimos momentos académicos.

Ao Daniel, que foi um dos maiores suportes da minha vida nestes últimos anos. Obrigada pela companhia e motivação nos momentos mais difíceis, pela tua paciência e por sempre me fazeres acreditar que era capaz.

Às minhas amigas, Jéssica e Micaela, por todas as noitadas, pela companhia e pela lealdade que construímos durante estes 5 anos.

A todos aqueles que fizeram parte do meu caminho, por todas as experiências vividas que foram essenciais para a conclusão desta etapa.

Obrigado.

Folha em branco

Resumo

A presente dissertação procura estudar um projeto de raiz, para turismo rural no Minho. O que difere este projeto dos demais, é que esta pretende ser uma proposta adaptada e enquadrada na contemporaneidade.

Equacionar o papel do turismo abordando aspetos conceptuais sobre o âmbito e algumas fragilidades do seu sistema, pode ter um papel fundamental para a evolução das aldeias e para as atividades turísticas das mesmas, tendo em conta, o desenvolvimento equilibrado do local.

A reestruturação do património arquitetónico rural, necessita de uma reforma na sua abordagem, esta deve ser realizada de forma mais consciente e responsável pelos arquitetos. Esta dissertação fará uma ligação entre as alterações climáticas e a conceção arquitetónica no meio rural.

O complexo turístico aqui projetado está implantado em pleno centro da aldeia de Monsul, e pretende ser importante para o desenvolvimento regional e local.

O turismo rural, é procurado para quebrar a rotina do quotidiano e o principal fator para que as pessoas regressem ao campo. Este projeto tem como finalidade, o contributo para o problema da dispersão urbanística, da degradação económica e para o envelhecimento da população. A vinda de população jovem, pode suscitar novos usos do território e fazer uma ponte entre o turismo e o lazer.

Em suma, propõe-se uma solução arquitetónica que se adapte às alterações climáticas, e que seja capaz de consolidar o local como um polo atrativo, do ponto de vista turístico e social, que sirva num futuro para ajudar a reforçar a economia da freguesia.

Palavras-chave

Turismo Rural no Minho; Património Arquitetónico Rural; Alterações Climáticas; Dispersão Urbanística; Degradação Económica; Envelhecimento da População.

Folha em Branco

This dissertation seeks to study a root project for rural tourism in Minho. What differs from this project from the rest is that it aims to be a proposal adapted and framed in contemporary times.

Considering the role of tourism by addressing conceptual aspects of the scope and some weaknesses of its system can play a key role in the evolution of villages and their tourism activities, taking into account the balanced development of the site.

The restructuring of the rural architectural heritage, needs a reform in its approach, it must be carried out in a more conscious and responsible way by architects. This dissertation will link climate change and architectural design in rural areas.

The tourist complex designed here is located in the heart of the village of Monsul, and aims to be important for regional and local development.

Rural tourism is sought to break the routine of everyday life and the main factor for people to return to the countryside. The purpose of this project is to contribute to the problem of urban dispersion, abandonment, economic degradation and the ageing of the population. The coming of young people can raise new uses of the territory and bridge tourism and leisure.

In a way, it proposes an architectural solution that adapts to climate change, and that is able to consolidate the place as an attractive pole, from the tourist and social point of view, that serves in a future to help strengthen the economy of the parish.

Keywords

Rural Tourism in Minho; Rural Architectural Heritage; Climate Change; Urban Dispersion; Economic Degradation; Aging of the Populacion.

Folha em branco

01 Introdução	01
1.1 Apresentação da problemática	01
1.2 Justificação da Escolha do Tema	02
1.3 Objetivos	04
1.5 Estrutura da dissertação	04
02 Contexto Geográfico e Ambiental	07
2.0 Lugar, Ambiente, Cultura, Economia e Sociedade	07
2.1 Póvoa de Lanhoso – O concelho	08
2.2 Monsul – A freguesia	12
2.3 Identificação dos impactos para as crises climáticas na Póvoa do Lanhoso	14
03 Estado da Arte	18
3.1 Origens e Impactos das Alterações Climáticas	19
3.2 Impactos Ambientais na Arquitetura	21
3.3 Relações entre as cheias e a Arquitetura	23
04 Casos de Estudo	26
4.1 Planta de Brasília	26
4.2 Edifício Copan	35
4.3 Domus Aurea	37
4.4 Vitacon Edifício Itaim	39
4.5 Reflexão pessoal dos casos de estudo	41
05 Proposta	44
5.1 Memória Descritiva	44
5.2 Orientação Solar	48
5.3 Área exterior do edifício	50
5.4 Soluções Construtivas	52
5.4.1 Paredes e Revestimentos Exteriores	52
5.4.2 Paredes e Revestimentos Interiores	52
5.4.3 Cobertura	53
5.4.4 Pavimento	53
06 Considerações Finais	54
Anexos	56

Folha em branco

Lista de Figuras

Figura 1 (Fonte 1)	Localização Geográfica da Freguesia de Monsul, em contexto nacional Monsul – Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org)	Página 7
Figura 2 (Fonte 2)	Freguesias do Concelho da Póvoa de Lanhoso Monsul – Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org)	Página 8
Figura 3 (Fonte 3)	Castelo de Lanhoso Castelo de Lanhoso Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso (povoadelanhoso.pt)	Página 9
Figura 4 (Fonte 4)	Castelo de Lanhoso, vista para as Muralhas da era Gótica Castelo de Lanhoso Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso (povoadelanhoso.pt)	Página 10
Figura 5 (Fonte 5)	Vista aérea sobre o Castelo e o Santuário Refúgios em Póvoa de Lanhoso • Refúgios • Mundo da Mulher	Página 11
Figura 6 (Fonte 6)	Pelourinho de S.João de Rei Pelourinho de Monsul (visitarportugal.pt)	Página 12
Figura 7 (Fonte 7)	Fuste Cilíndrico Pelourinho de Monsul (visitarportugal.pt)	Página 12
Figura 8 (Fonte 8)	Spot sobre o Cávado, “Baloíço do Mergulho” Spot do Rio Cávado já está disponível em Monsul	Página 14
Figura 9 (Fonte 9)	“Baloíço do Mergulho” submerso Spot do Rio Cávado já está disponível em Monsul	Página 14

Figura 10	Ribeira da Póvoa de Lanhoso	Página 15
(Fonte 10)	<u>Jardim da Praça Engenheiro Armando Rodrigues - Póvoa de Lanhoso All About Portugal</u>	
Figura 11	Inundações na Vila da Póvoa de Lanhoso	Página 15
(Fonte 11)	<u>Jardim da Praça Engenheiro Armando Rodrigues - Póvoa de Lanhoso All About Portugal</u>	
Figura 12	Itinerário Pedestre	Página 17
(Fonte 12)	<u>Itinerário Pedestre Maria da Fonte Município da Póvoa de Lanhoso (povoadelanhoso.pt)</u>	
Figura 13	Itinerário Pedestre	Página 17
(Fonte 13)	<u>Itinerário Pedestre Maria da Fonte Município da Póvoa de Lanhoso (povoadelanhoso.pt)</u>	
Figura 14	Impactos Ambientais da Revolução Industrial	Página 18
(Fonte 14)	<u>Tempos Modernos Impactos da Revolução Industrial. Quais impactos provocados pela Revolução - Brainly.com.br</u>	
Figura 16	Planta do Plano de Brasilia	Página 26
(Fonte 16)	https://archtrends.com/blog/lucio-costa/	
Figura 17	Croquis do Plano de Brasilia	Página 27
(Fonte 17)	https://archtrends.com/blog/lucio-costa/.jpg	
Figura 18	Esquemas representativos do sistema de circulação	Página 28
(Fonte 18)	https://archtrends.com/blog/lucio-costa/.jpg	

Figura 19 (Fonte 19)	Edifício Copan <u>Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer ArchDaily Brasil</u>	Página 29
Figura 20 (Fonte 20)	Vista da rua, Copan <u>Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer ArchDaily Brasil</u>	Página 30
Figura 21 (Fonte 21)	Início da Construção do Copan <u>Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer ArchDaily Brasil</u>	Página 31
Figura 22 (Fonte 22)	Domus Aurea <u>https://www.campobaeza.com/domus-aurea/</u>	Página 32
Figura 23 (Fonte 23)	Entrada de luz, Domus Aurea <u>https://www.campobaeza.com/domus-aurea/</u>	Página 33
Figura 24 (Fonte 24)	Panos de vidro, Domus Aurea <u>https://www.campobaeza.com/domus-aurea/</u>	Página 34
Figura 25 (Fonte 25)	Cortes Transversais, Domus Aurea <u>https://www.campobaeza.com/domus-aurea/</u>	Página 34
Figura 26 (Fonte 26)	Planta de piso, Domus Aurea <u>https://www.campobaeza.com/domus-aurea/</u>	Página 35
Figura 27 (Fonte 27)	Vitacon, Vista sobre o alçado Sul <u>Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil</u>	Página 36
Figura 28 (Fonte 28)	Vitacon, Vista sobre o alçado Sul <u>Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil</u>	Página 37

Figura 29 (Fonte 29)	Corte transversal, Edifício Itaim <u>Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil</u>	Página 38
Figura 30 (Fonte 30)	Planta piso térreo, Edifício Itaim <u>Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil</u>	Página 39
Figura 31 (Fonte 31)	Corte transversal, Edifício Itaim <u>Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil</u>	Página 39
Figura 32 (Fonte 32)	Planta vista área Fonte Própria_	Página 44
Figura 33 (Fonte 33)	Ortofotomapa da freguesia Fonte Própria	Página 45
Figura 33 (Fonte 33)	Conceito do Projeto, Charneira Fonte Própria	Página 45
Figura 34 (Fonte 34)	Conceito do Projeto, Charneira <u>Fonte Própria</u>	Página 45
Figura 35 (Fonte 35)	Reformulação da rotunda <u>Fonte Própria</u>	Página 46
Figura 36 (Fonte 34)	Alçado Sul, simulação 3D <u>Fonte Própria</u>	Página 48
Figura 37 (Fonte 34)	Alçado Norte, simulação 3D <u>Fonte Própria</u>	Página 49

Figura 38 (Fonte 38)	Alçado Sul, simulação 3D com enchente <u>Fonte Própria</u>	Página 45
Figura 39 (Fonte 39)	Alçado Norte, simulação 3D com enchente <u>Fonte Própria</u>	Página 50
Figura 40 (Fonte 40)	Esquema de Parede Exterior <u>Fonte Própria</u>	Página 51
Figura 41 (Fonte 41)	Esquema de Parede Interior <u>Fonte Própria</u>	Página 51
Figura 42 (Fonte 42)	Análise de Funções <u>Fonte Própria</u>	Página 55
Figura 43 (Fonte 43)	Análise de Sistemas Verdes <u>Fonte Própria</u>	Página 55
Figura 44 (Fonte 44)	Análise de Vias <u>Fonte Própria</u>	Página 56

Folha em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1 (Fonte 1)	Descrição do Plano Piloto de Brasília, Brasil Adaptado de (https://archtrends.com/blog/lucio-costa/)	Página 26
Tabela 2 (Fonte 2)	Descrição do Edifício Copan, São Paulo Adaptado de (Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer ArchDaily Brasil)	Página 29
Tabela 3 (Fonte 3)	Descrição da Domus Aurea, México Adaptado de (https://www.campobaeza.com/domus-aurea/)	Página 33
Tabela 4 (Fonte 4)	Descrição da Vitacon Edifício Itaim Adaptado de (Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo ArchDaily Brasil)	Página 37
Tabela 5 (Fonte 5)	Métodos Utilizados nos Casos de Estudo, Análise Climática Fonte Própria	Página 40

Folha em branco

Lista de Acrónimos

GRP	Gabinete de Relações Públicas
UBI	Universidade da Beira Interior
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
GEE	Gases de Efeito de Estufa

Folha em branco

Capítulo I

1. Introdução

1.1. Apresentação da Problemática

Tal como o mundo está em constante mudança, também a arquitetura acompanha essa transformação. A cultura, as tradições e os costumes, são ferramentas indispensáveis para o reforço da identidade do local, e como tal, devem ser preservados. (Abdallah, 2018)

“A arquitetura é o nosso principal instrumento de relação com o espaço a essas dimensões. Ela domestica o espaço ilimitado e o tempo infinito tornando-o tolerável, habitável e compreensível para a humanidade.” (Pallasma, 2009)

Que papel é que pode ter a Arquitetura nisso? Em que é que a Arquitetura pode influenciar ou ser influenciada por? Que papel podem desempenhar os arquitetos neste reforço da identidade e nesta evolução da arquitetura, ao ritmo da evolução da sociedade e das transformações do mundo?

Em particular, em tempo de crises pandémica e crise climática e sanitária, como as que vivemos, em que medida a arquitetura se relaciona com esses fenómenos, e em que sentido pode também dar um contributo, de adaptação e mitigação dos impactos ambientais.

O Relatório Especial sobre o Aquecimento Global de 1,5°C explica que, “Considerações éticas, e o princípio da equidade em particular, são centrais para este relatório, reconhecendo que muitos dos impactos do aquecimento até e além de 1,5°C, e alguns potenciais impactos das ações de mitigação necessárias para limitar o aquecimento a 1,5°C, caem desproporcionalmente sobre os pobres e vulneráveis.” Estas ações de mitigação são indispensáveis para limitar o aquecimento, para alcançar o desenvolvimento sustentável, para erradicar a pobreza e reduzir as desigualdades. (Allen, 2018)

Segundo o IPCC, “Limitar o aquecimento global a 1,5°C limitaria os riscos de aumentos em eventos de precipitação pesada em escala global e em várias regiões em comparação com as condições de 2°C de aquecimento global.”, esta redução irá trazer múltiplos

benefícios para os ecossistemas terrestres e húmidos, para a sua preservação e para a sobrevivência humana. O aquecimento global provoca desastres climáticos extremos, incêndios florestais, escassez de água, desaparecimento de glaciares e subida do nível do mar, mudanças na distribuição ou extinção da fauna e flora, doenças e pragas das plantas, escassez de alimentos e migração de pessoas. (Amanatidis, 2021) (Allen, 2018)

Vários estudiosos das alterações climáticas alertam que, para evitarmos um cenário de alterações climáticas desastrosas temos de começar a reduzir drasticamente as emissões de gases de efeito de estufa. (Pereira, 2018)

Segundo o Relatório Especial sobre Mudanças Climáticas e a Terra, “A atual disseminação geográfica do uso da terra, a grande apropriação de múltiplos serviços ecossistêmicos e a perda da biodiversidade são inéditas na história humana.” O planeta tem vindo a experienciar temperaturas recorde, que potenciará consequências irreversíveis ao planeta, e à vida na terra assim como a conhecemos. (Pereira, 2018)

A presente dissertação tem como objetivo estudar, investigar e aprender, divide-se em duas partes, uma teórica e uma prática. A teórica estuda os conceitos e projetos de referência, onde se relacionam as teorias e conceitos adquiridos juntamente com a problemática. A prática desenvolve-se um projeto que vai beber das aprendizagens teóricas e tenta referenciar-se aos tipos identificatórios selecionados.

O projeto tenta também dar um contributo para o avanço da arquitetura, nesta problemática em concreto. A proposta desenvolve-se numa aldeia no norte de Portugal, e pretende ajudar a consolidar o fenómeno da desocupação e da dispersão urbanística que se tem verificado no Minho.

Ao longo das várias décadas, esta área tem recebido ocupações muito dispersas que têm origem numa ausência de planeamento, numa fraca governança local que contribui neste momento para a dispersão urbanística que condiciona o fenómeno da urbanização.

1.2. Justificação da Escolha do Tema

A mitigação permite que cidades e regiões mantenham uma situação de resiliência diante de eventos desastrosos e do impacto das mudanças climáticas nas estruturas. Além das perdas e danos que um evento dessa natureza pode acarretar para as pessoas,

as reconstruções custam aos governos enormes quantias de dinheiro. Por esse motivo, a gestão de riscos de desastres, como a mitigação, são recursos que ajudam a minimizar as consequências e fortalecem a segurança e a robustez das cidades. (Arianna Francioni & Pasquale Capizzi, 2014)

Consolidar os tecidos urbanos fragmentados com usos múltiplos, em que muitos deles se encontram desativados e a dificuldade de preencher e articular vazios desse território foi o ponto de partida para a elaboração deste projeto.

Atualmente, a tecnologia alicerçada a uma Construção Sustentável tem contribuído para diminuir o consumo de recursos naturais. A solução parte das escolhas para o sistema construtivo, e pela consciencialização por parte dos arquitetos e engenheiros na abordagem ao tema da sustentabilidade, que vai para além do conceito. O projeto de arquitetura para ser sustentável, utiliza sistemas sustentáveis sem prescindir de paradigmas da arquitetura, princípios e critérios como a forma e a função, da criatividade e de um discurso narrativo, coerente e poético. (Gil, 2019) (Martins A. N., 2010)

Um sistema construtivo sustentável deve ser bem planeado na fase inicial de projeto, e deve ser capaz de promover intervenções no meio ambiente, adaptado às necessidades de uso, produção e consumo humano, de forma a preservar os recursos naturais para as gerações futuras. Construir de forma sustentável implica analisar ciclo de vida dos edifícios, desde a fase de extração de matérias primas, o processamento, manuseamento, transformação, transporte, aplicação, manutenção e desmonte. (Gil, 2019) (Bruyninckx, 2021) (Martins A. N., 2010)

A edificação e a sua manutenção são corresponsáveis pelas emissões de gases efeito de estufa em média cerca de um terço, daí que os arquitetos não podem deixar de sentir-se corresponsáveis e contribuir para a mitigação deste problema. (Martins A. N., 2010)

A intencionalidade da dissertação é procurar respostas rápidas no combate às alterações climáticas, às suas consequências, e de que forma um complexo turístico pode ser capaz de se ajustar às mesmas.

Gil (2019) explora as relações entre as “Mudanças Climáticas e Arquitetura” e lista um conjunto de soluções cujo a implementação pode contribuir para mitigar o impacto dessas mudanças.

- Avaliação dos impactos do projeto no meio ambiente, considerando a presença da água, do solo, da fauna e da flora do ecossistema;
- Recurso a materiais atóxicos, recicláveis e reutilizáveis;
- Redução da produção de resíduos;
- Redução do consumo de água;
- Promoção da eficiência energética com fontes alternativas;
- Promoção da qualidade ambiental interna;
- Uso da arquitetura bioclimática.

1.3. Objetivos

A dissertação tem os seguintes objetivos, estudar, investigar e dar um contributo para que a arquitetura possa relacionar-se com estes temas e explorar respostas que ajudem a mitigar os impactos das alterações climáticas e simultaneamente contribuir para a economia local e consolidação de tecidos urbanos fragmentados e dispersos.

A partir destes estudos da problemática e dos projetos de referência, a Planta de Brasília de Lúcio Costa, o Edifício Copan de Oscar Niemeyer, a Domus Aurea de Alberto Campos Baeza e Vitacon o Edifício Itaim do Studio MK27, definiram-se como objetivos que o projeto de arquitetura deva:

- a) Ser funcional e que sirva e se adequa a qualquer pessoa.
- b) Utilizar materiais locais de forma a reduzir a libertação de CO₂ para o ambiente causado pelo transporte e pelas deslocações.
- c) Utilizar técnicas construtivas capazes de se adaptar às necessidades de uso, produção e consumo humano, não esgotando recursos e promovendo a economia de usos.
- d) Contribuir para o fenómeno da dispersão urbanística e para o rejuvenescimento da aldeia.

A finalidade é, conseguir retirar ideias importantes da relação entre a Arquitetura e as Alterações Climáticas. Contribuir de alguma forma para a adaptação a esta problemática, é um motivo relevante para ajudar a solucionar outras situações que aconteçam num contexto local diferente, com uma temática semelhante.

1.4. Estrutura da Dissertação

A dissertação divide-se em seis capítulos.

No primeiro capítulo - A Introdução – é apresentada a problemática, a justificação da sua escolha, os objetivos pretendidos, a metodologia adotada e o seu plano estrutural.

No segundo capítulo – O Lugar – conta a história da Freguesia e contextualiza o seu concelho. Ainda neste capítulo interessa salientar, as estratégias do Município no combate às Alterações Climáticas assim como os impactos da freguesia para as Crises Ambientais.

O terceiro capítulo – O Estado da Arte – estuda as relações entre a Arquitetura e as Alterações Climáticas, nomeadamente o Riscos de Cheias e os seus impactos ambientais.

O quarto capítulo – Os Casos de Estudo– propõe quatro casos de estudo de referências de projeto utilizadas e estudadas para auxílio da dissertação, procurando seguir lições obtidas em cada um destes.

O quinto capítulo – A Memória Descritiva e Justificativa – apresenta-se segundo um texto descritivo e justificativo a proposta teórica final do projeto, com abordagem aos temas anteriormente referidos.

O sexto capítulo – Considerações Finais – apresenta uma reflexão em que se intersejam a parte prática e teórica, se confrontam os objetivos com aquilo que se alcançou e se enumeram questões pendentes para o futuro.

Folha em branco

Capítulo II

2. O Lugar



Figura 1- Localização Geográfica da Freguesia de Monsul, em contexto nacional. (Fonte 1)

2.0 Lugar, Ambiente, Cultura, Economia e Sociedade

“Quem auscultar atentamente esse foco da Província (do Minho), sentirá ainda vivos os ruídos da passagem das Legiões Romanas, das arremetidas impetuosas dos homens d’armas do nosso primeiro Rei, do estridar revolucionário das Turbas que fizeram o movimento da Maria da Fonte. Por entre esses clamores guerreiros talvez ainda se ouça soluçar pranteado da Rainha D.Teresa, carregada de cadeias nos subterrâneos do Castelo e se escutem as palavras d’amor proferidas pelo Conde de Trava, o seu fiel amante.” (Vieira, 1886-1887)

2.1 Póvoa de Lanhoso - O Concelho

O concelho da Póvoa de Lanhoso (Figura 1) situa-se na região Norte de Portugal e sub-região do Ave, é um município onde será implantado o complexo turístico e pertence ao distrito de Braga. (INE)

Situada em pleno coração do Minho, a vila da Póvoa de Lanhoso conta com uma área de 134,65 km², tem uma população aproximada de 22 mil habitantes num total de 22 freguesias. (INE)



Figura 2- Freguesias do Concelho da Póvoa de Lanhoso (Fonte 2)

Faz fronteira (Figura 2) com Amares e Terras de Bouro a norte, Vieira do Minho a este, Fafe a Sueste, Guimarães a Sul e Braga a oeste. (Gonçalves, 2017)

Apresenta uma topografia contrastada, com altitudes que variam os 400 e os 750 metros. A oeste é onde se encontram os relevos mais acidentados e a sudoeste e noroeste as altitudes não ultrapassam os 300 metros. (Gonçalves, 2017)

O ponto mais alto da vila é a norte, no Monte de Lanhoso com 350 metros. A malha construtiva da vila apresenta-se mais plana e regular, apenas em alguns locais excede os 200 metros. (Gonçalves, 2017)

Geograficamente, o concelho minhoto situa-se entre duas margens, à direita do rio Ave e à esquerda do rio Cávado, em terreno fértil. (Lopes, 2012)

O curso de água que atravessa a vila é resultante do afluente da bacia hidrográfica do rio Ave, conhecida como a Ribeira da Póvoa de Lanhoso. (Gonçalves, 2017)

As terras históricas da Póvoa de Lanhoso são habitadas há 3 mil anos antes de Cristo e o Castelo de Lanhoso é uma referência monumental e patrimonial do concelho. (Lanhoso C. d., s.d.)

A origem do nome Lanhoso, suposto de origem ibérica deriva da sua origem geológica. A sua antecedente Póvoa, destina-se a promover o repovoamento em especial atenção ao baluarte que constitui o castelo. (Lanhoso C. d., s.d.)



Figura 3- Castelo de Lanhoso (Fonte 3)

Implantado na cota mais alta do afloramento monolítico granítico (Figura 3), é dono de uma perfeita e idílica vista. Se por um lado, é possível alcançar toda a região e ter um olhar atento sobre os vales dos rios Cávado e Ave, de outra forma é também possível ter um olhar atento sobre as grandes vias de comunicação que liga os importantes centros políticos, a Antiga Bracara Augusta (Braga) e Vimaranes (Guimarães). (Paulo A. Ribeiro Freitas, 2010) (Lanhoso C. d., s.d.)

O Castelo de Lanhoso foi palco de sucessivos acontecimentos durante o período do Condado Portucalense. Após a morte de D. Henrique, o Castelo serviu muitas vezes de refúgio a D. Teresa. (Lanhoso C. d., s.d.)

Segundo José Lopes, a imponente fortaleza sofreu as consequências de um incêndio por parte do alcaide D. Rui Gonçalves Pereira à sua esposa Inês Sanches e ao seu amante, um frade do convento beneditino em St. Maria de Bouro. (Lanhoso C. d., s.d.) (Lopes, 2012)

As cartas de foral, para além de criarem municípios portugueses dotam os centros de uma organização, administração e regras de funcionamento que permitiram posteriormente a sua afirmação. Neste seguimento, a carta de foral de D. Dinis, o Agricultor, realizada a 25 de Setembro de 1292, reconhece às terras de Lanhoso a sua autonomia de forma a garantir o seu controlo e sucesso do posto estratégico militar. (Lanhoso C. M.) (Lopes, 2012)

“dou et concedo vobis, populatoribus de mea popula de Lanyoso”, retirado do texto da Carta do Foral de D. Dinis, afirma o nascimento do concelho da Póvoa de Lanhoso. O foral às Terras de Lanhoso foi renovado em 1514 pelo rei D. Manuel I. (Lanhoso C. M.) (Lopes, 2012) (Costa A. , 2021)



Figura 4- Castelo de Lanhoso, vista para as Muralhas da era Gótica (Fonte 4)

O Castelo entrou em ruína e esquecimento e passou por uma nova reforma, durante a era gótica reergueram-se as muralhas (Figura 4), e a torre de menagem foi "deslocada" para uma das extremidades, de forma a que os muros ficassem defesos, a porta principal foi flanqueada por duas torres de feição harmónica, mais característica dos tempos de D. Dinis. (Lanhoso C. d., s.d.) (Costa A. , 2021)

No século XVII, um comerciante local decide construir uma réplica do Santuário do Bom Jesus de Braga (Figura 5). Uma grande parte do Castelo foi destruída e foram utilizadas as suas pedras para a construção da Igreja, do escadório e das capelas de peregrinação. (Lanhoso C. d., s.d.) (Costa A. , 2021)



Figura 5- Vista aérea sobre o Castelo e Santuário (Fonte 5)

Póvoa de Lanhoso é reconhecida como a Terra do Ouro, das filigranas e pela Terra da Maria da Fonte. A heroína popular ficou conhecida pela revolta ao governo de Costa Cabral, na primavera de 1846, cuja história deu origem ao hino militar do país. (Lanhoso C. M.)

2.2 Monsul - A Freguesia

Em 1220, Monsul fazia parte da freguesia vizinha S.João de Rei e só em 1749 conseguiu a sua independência. (Malafaia, 1997)

Durante o século XVI, a freguesia foi propriedade do Couto de Pousadela, pertencente os Condes de Unhão que ali tinham o seu Paço. (Malafaia, 1997)

O pelourinho é um indicador de que o local teve um foral, mas não existe informação que comprove a sua existência, este monumento inicialmente ficou conhecido como Pelourinho de S. João de Rei. (Malafaia, 1997)

Este monumento que não apresenta remate, não pode ser alvo de classificação tipológica. Caracteriza-se pelo seu fuste cilíndrico com um remate de símbolos heráldicos que apresentam as armas dos donatários da freguesia. (Malafaia, 1997)

Atualmente, o pelourinho (Figura 6) encontra-se desmantelado e está classificado como um Imóvel de Interesse Público. Restam apenas alguns fragmentos. O fuste da coluna (Figura 7) apoia e sustenta uma varanda de uma habitação familiar e a pedra das armas encontra-se preservada na sede da Junta de Freguesia. A pedra das armas, correspondente à parte superior do pelourinho, e serviu de base a um cruzeiro de Via Sacra com os símbolos heráldicos invertidos. (Malafaia, 1997) (Castro, 2018)



Figura 6- Pelourinho de S.João de Rei (Fonte 6)



Figura 7- Fuste Cilíndrico (Fonte 7)

Nas décadas de trinta e quarenta, Monsul foi uma espécie de capital do baixo concelho. Semanalmente, a todas as segundas-feiras, havia uma feira dos três bicos, com presença de tendeiros e vendedores de produtos locais da terra, e entre o largo e a igreja da aldeia, existia também uma farmácia que servia as terras mais próximas.

(Malafaia, 1997) (Castro, 2018)

Monsul, é uma das vinte e duas das Freguesias do Concelho da Póvoa de Lanhoso no distrito de Braga. A área da freguesia é de 3,39 hm², tem cerca de 800 habitantes e uma densidade populacional de 228 habitantes por km². (Castro, 2018)

O projeto de investigação é uma ferramenta importante para a descoberta do local. A análise da presente malha linear do local, permitiu a descoberta das linhas de crescimento que a aldeia foi construindo ao longo dos anos sem planeamento urbanístico. A ausência de um plano urbano acaba por dificultar o desenvolvimento articulado da aldeia, ressaltando os pontos negativos em prol dos positivos, neste caso a fragmentação esconde os poucos marcos deixados pelo passado. Existe uma certa paralisação económica que não contribui para a fixação de pessoas, mas sim para o abandono. (Castro, 2018)

O rio Cávado tem vindo a atrair vários visitantes para o concelho, a iniciativa foi criada pela Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso e trata-se de criar pelas freguesias spots localizados sobre o rio. (Municipal, Municipio da Póvoa de Lanhoso, 2021)

Os baloiços sobre o rio Cávado juntam-se a outros spots promovidos pelo município como, a Pena Província, Diverlanhoso e S.Mamede. Com o propósito de atrair o maior número de visitantes para o concelho, estes proporcionam molduras para a paisagem do Cávado(Figura 8, 9). (Municipal, Municipio da Póvoa de Lanhoso, 2021)

Este inovador projeto pretende dinamizar os percursos do concelho, captar visitantes para o território e impulsionar a economia local. (Municipal, Municipio da Póvoa de Lanhoso, 2021)



Figura 8- Spot sobre o Cávado, "Baloço do Mergulho" (Fonte 8)

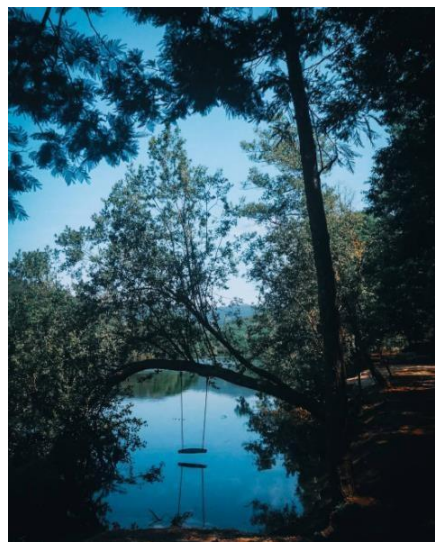


Figura 9- "Baloço do Mergulho" submerso (Fonte 9)

2.3 Identificação dos Impactos para as Crises Climáticas na Póvoa de Lanhoso

Segundo Filipa Gonçalves, na segunda metade do século XX, e início do século XXI temos vindo a assistir a um aumento da temperatura média da atmosfera junto à superfície, segundo o projeto SIAM II. Como consequência desse efeito, a temperatura média do ar tende a crescer desde a década de 1970. (Gonçalves, 2017)

A dissertação sobre a Análise da vulnerabilidade a extremos climáticos na Vila de Póvoa de Lanhoso indica-nos que, as inundações fluviais verificam-se nos principais rios e nas pequenas bacias hidrográficas sujeitas a cheias repentinas, estas quando ocorrem em zonas urbanizadas são mais perigosas. (Gonçalves, 2017)

Os cenários climáticos destacam os impactos negativos sobre os recursos hídricos, a saúde humana, a biodiversidade e as áreas litorais e urbanas. (Gonçalves, 2017) Situada à margem da direita do Rio Ave, a Póvoa de Lanhoso geograficamente encontra-se numa zona de convergência de escorrência de águas pluviais, devido aos diversos cursos de água que desaguam na ribeira da Póvoa. (Gonçalves, 2017)



Figura 10- Ribeira da Póvoa de Lanhoso (Fonte 10)



Figura 11- Inundações na Vila da Póvoa de Lanhoso (Fonte 11)

A Ribeira da Póvoa (Figura 10) constitui o principal curso de água na vila, ao longo dos anos assistiu-se a um forte crescimento urbanístico e populacional nos espaços adjacentes à Ribeira, resultando numa alteração do comportamento hidrográfico. (Gonçalves, 2017)

A forte crescente urbanística, a expansão das áreas urbanas, a impermeabilização dos solos e as grandes ocorrências de precipitações contribuíram para o acontecimento das inundações. É importante referir que o estreitamento do leito do rio da Ribeira impulsionou as inundações fluviais (Figura 11). (Gonçalves, 2017)

Em suma, as sucessivas inundações são o resultado da imponente densidade construtiva nas áreas ribeirinhas, pois o espaço natural que as águas deveriam ocupar quando ocorrem estas crises está profundamente alterado pela urbanização. Existem também zonas fragilizadas ameaçadas pelas cheias, áreas onde as drenagens das águas pluviais estão congestionadas. (Gonçalves, 2017)

A Câmara Municipal criou percursos pedestres de forma a valorizar a estrutura ecológica urbana que atravessa a vila, reconhecer os elementos naturais e criar condições para o usufruto destes espaços, concebendo uma imagem de qualidade urbana muito apoiada na qualidade ambiental que a envolve. (Municipal, Atividade Municipal, Itinerário Pedestre)

O planeamento e ordenamento do território assumem um papel determinante sobre as condições climáticas urbanas, a promoção dos espaços públicos verdes urbanos com vegetação e arborização atenuam e podem ter um impacto

significativo nas limitações dos efeitos negativos dos paroxismos climáticos. As utilizações dos espaços verdes geram benefícios ao nível do bem-estar, além de proporcionar frescura e conforto térmico viabiliza a infiltração das águas e diminui o impacto das inundações urbanas. (Municipal, Atividade Municipal, Itinerário Pedestre)

As transformações dos usos do solo, decorrentes da ocupação urbana, implicam a substituição de espaços naturais por superfícies artificiais e impermeáveis que se caracterizam, por um lado, pela elevada carga térmica, absorção e emissão de grandes quantidades de energia calorífica que intensificam o calor urbano e, por outro, proporcionam a redução da infiltração das águas pluviais e fluviais. (Municipal, Atividade Municipal, Itinerário Pedestre)

Folha em branco

03 *Estado da Arte*



Figura 14- Impactos Ambientais da Revolução Industrial (Fonte 14)

"Hoje vivemos em um mundo globalizado e povoado de artefactos, onde o homem está reduzido a um objeto alienado na cidade, com espaço interior cheio de mensagens contraditórias, e uma geografia exterior plena de manufaturas iconográficas que robotizam sua consciência e lesionam o equilíbrio da natureza. A arquitetura, em parte significativa parece atender aos anseios de uma classe média em ascensão, lastrada em desajustes sociais, ambiciosa de aparências e empenhada em rasurar o tempo. Talvez, porque a demanda dessa nova classe (ou sociedade) – produto desse mundo globalizado – requeira como elemento integrador o substrato do simulacro. Isso produz uma arquitetura eloquente em molduras, enfática em formas e perversa na simulação do lugar" (Hickel, 2005)

3.1. Origens e Impactos das Alterações Climáticas

Segundo o artigo científico sobre o Impacto Ambiental de uma Edificação da autoria de Patrícia Moraes e Cinthia Souza, desde a Revolução Industrial no século XVIII (Figura 14), e com o surgimento da máquina a vapor aliado ao progresso tecnológico e industrial, as temperaturas médias globais da atmosfera tendem a aumentar, assim com o despertar dos seus eventos extremos que conseqüentemente se tornaram mais frequentes e intensos. (Patrícia Moraes, 2015)

Os desastres sempre existiram e aconteceram, como as secas, as tempestades tropicais, as cheias, as ondas de calor, as grandes precipitações em pequenos períodos de tempo, os ciclones, os tufões e os furacões. Mas, a frequência com que estes desastres acontecem e o sucessivo aumento da intensidade são uma reflexão do estado do planeta na atualidade. (Patrícia Moraes, 2015)

Os gases com efeito de estufa (GEE), a problemática subida do nível de água do mar causada pelo derretimento das grandes massas de gelo, contribuíram para as elevadas concentrações de dióxido de carbono. (Patrícia Moraes, 2015) (Ferreira, 2017)

“Para tornar a construção sustentável, com redução do consumo de matérias-primas, da emissão de gases de efeito estufa e da energia de produção e de utilização, torna-se necessária a implementação de inovações radicais, tanto no processo como nos materiais e componentes. Deve-se deixar a prática de melhorias gradativas, muito importantes, mas insuficientes para o objetivo de alterar os índices de consumo da nossa indústria num prazo exíguo (10 a 20 anos)”. (Vanderley Moacyr John, 2000)

Conforme John e Agopyan citam acima, a queima de combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo e o gás natural, as alterações do uso de solo e a crescente desflorestação são ações que contribuem para a concentração atmosférica do CO₂. (Gomes, 2017) (Branco, 2013)

Todo o planeta é afetado, ainda que existem zonas mais vulneráveis que outras.

Atualmente já há indícios dos desaparecimentos de pequenas ilhas, e estima-se que outras estão em risco de submersão, com a crescente subida do nível do mar as zonas costeiras e ribeirinhas estão em risco de desastre. (Gomes, 2017) (Branco, 2013)

As AC modificaram vários setores, os ecossistemas desempenham um papel fundamental para a regulação do clima, quando estes se mantêm inalterados é sinal que o planeta não irá sofrer alterações, caso contrário o clima sofrerá fortes modificações que prejudicaram todos. (Gomes, 2017) (Branco, 2013) (Ferreira, 2017)

O planeta está mais quente devido ao derretimento dos glaciares, o aquecimento dos oceanos obrigou ao deslocamento de várias espécies para o norte, o que resultou no aumento da pressão no setor piscatório. (Ferreira, 2017)

Os oceanos estão cada vez mais ácidos, e esta acidificação nos ambientes marinhos geraram alterações no ecossistema, como a mudança das rotas migratórias e, por sua vez, o desequilíbrio na cadeia alimentar. (Ferreira, 2017)

3.2. Impactos Ambientais da Arquitetura

Após a reflexão ao artigo de Hickel (2005) conclui-se que, os recursos naturais são finitos e em muitas regiões do mundo já são extintos. Para cada material extraído da natureza, a geração de resíduos envolvida nesta atividade é maior que a quantidade de material pronto para o uso. É no setor da construção que podemos assistir ao consumo de recursos, muitos dos aparelhos utilizados neste setor são os maiores impulsionadores de poluição na atmosfera, assim como, a alteração das áreas urbanas e rurais que levam à degradação do ambiente.

As diversas áreas do saber devem estar preparadas, assim como a prática da arquitetura deve propor alternativas em resposta aos problemas atuais. Deve existir uma multidisciplinaridade entre todas as áreas, pois a prática da arquitetura não deve ser um trabalho individual, porque quando assim o é, algo falha. Os diálogos entre todas as partes levarão com a certeza, a uma reflexão mais rica para o problema, pois a arquitetura vai além da técnica. O problema ambiental caminha lado a lado com a preservação da identidade cultural, do *genius loci*, das condições climáticas e geográficas. (Hickel, 2005)

Esta semelhança é possível de verificar no artigo sobre o Aquecimento Global e Pesquisa em Conforto Ambiental redigido por Matheus Denardin (2014).

Matheus (2014) defende que, de facto ainda existe muito trabalho a fazer por parte dos arquitetos. O conjunto de fatores como o local de implantação do projeto, o clima, o uso dos materiais locais e a escolha dos sistemas construtivos mais adaptados ao local garantem um maior conforto para o homem.

As principais exigências humanas para a projeção dos edifícios e espaços urbanos são relativas ao consumo de energias e recursos naturais, estas devem promover soluções construtivas com os materiais naturais da região, prevendo por sua vez uma redução nos transportes e na libertação de CO₂ para o ambiente. (Denardin, 2014)

Segundo o artigo “Arquitetura Sustentável no Espaço Urbano”, a arquitetura é uma atividade que precisa essencialmente de um bom plano desde a fase inicial até à conclusão da obra. A arquitetura com preocupações relativas à sustentabilidade tem-se demonstrado uma peça essencial e vantajosa para reduzir os danos e garantir a oferta de recursos para as gerações futuras. (Camila Message Silva, 2013)

Com a Revolução Industrial, século XVIII, o progresso das técnicas de construção e o aparecimento de novos materiais implicou que, as novas construções dependessem cada vez menos do ambiente e mais das energias fósseis. (Kawa, 2013)

Em 1987 surge o relatório de Brundtland, que reafirma a visão crítica ao modelo desenvolvido pelos países industrializados. Neste documento é apontada a insuficiência para a livre utilização de recursos, pois é necessário consciencializar as pessoas para o limite do seu uso. (Kawa, 2013)

A Agenda 21 é um programa de promoção da consciencialização ambiental, nasce em 1999 a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. (Camila Message Silva, 2013)

O progresso das cidades causou um impacto social e ambiental, assim como uma quebra na qualidade de vida das pessoas. As questões que a sustentabilidade levanta, criaram uma mudança na mentalidade das pessoas e dos construtores para lutarem por uma cidade sustentável consciencializada pelo meio ambiente e pela cultura local. (Camila Message Silva, 2013)

A emergência climática irá persistir até que toda a humanidade se consciencialize, esta problemática é o que desenha o futuro do planeta e são necessárias ações urgentes para o seu combate. (Denardin, 2014)

3.3. Relações entre as Cheias e a Arquitetura

Historicamente, os povos têm ocupado as terras perto das zonas com presença de água, de modo a garantir a sua sobrevivência. A proximidade aos cursos de água garante o recurso mais importante para a sobrevivência humana, a água. (Henrique, 2015)

As inundações são um tema do passado, e na época da Mesopotâmia o fenómeno das cheias eram encarados como uma dádiva divina. Os povos que ali se reuniam e agrupavam adaptavam a sua ocupação pelo território e as suas construções à recorrente presença da água. (Henrique, 2015)

Naturalmente, a ocupação humana junto dos rios consegue tirar partido deste para a sua evolução, esta para além de permitir uma boa localização facilita os recursos naturais, a deslocação, e trocas comerciais permitindo o desenvolvimento da comunidade. (Henrique, 2015) (Lima, 2020)

Atualmente, as inundações são um tema preocupante, se outrora o rio era visto como algo imprescindível e primitivo, nos dias de hoje devido à excessiva ocupação do solo e permeabilização, ao estreitamento dos leitos fluviais e à construção de condutas pluviais as cidades têm desconsiderado a fisionomia do rio e ocupam as suas margens e paisagens. (Lima, 2020)

As cheias podem ser o resultado de vários fenómenos naturais, ainda que modificados pelo homem. Como meio de dar resposta às inundações, os métodos estruturais adotados por partes das cidades, partem de estratégias pelo desvio de cheias pelos canais e zonas de armazenamento, pela construção de barragens, reservatórios e bacias de amortecimento, de barreiras e diques, pela conceção de estruturas através de aterros ou pilares, bermas de estanquidade, válvulas de retenção nos coletores de esgoto, e materiais resistentes à água. Foram também adotados sistemas não-estruturais, de forma a consciencializar a população através de, mapeamentos, demarcações, referências passadas quanto ao nível de cheias, programas de realojamento, planos de ordenamento regionais, planos diretores municipais, restrições de construção e utilização do solo. (Henrique, 2015) (Lima, 2020) (Araújo, 2013)

Desde o início do século XXI, 15 cidades localizadas perto das zonas costeiras têm sofrido as maiores consequências da sua localização. Com o aumento das temperaturas, também o nível do mar tem registado sucessivas alterações, as tempestades são cada

vez mais fortes e prolongadas, levando por sua vez, a uma maior incidência do número de inundações. (Henrique, 2015)

A nível mundial, desde 2008 a 2012, já 120 milhões de pessoas foram obrigadas a deixar as suas casas pelos riscos causados pelas inundações. (Henrique, 2015)

Segue como exemplo a cidade de Veneza, que no Inverno de 2012 as enchentes de água atingiram 1.5 metros acima do normal, deixando o seu território submerso em cerca de 70%. Ainda nesse ano, Brooklyn, em Nova Iorque 25 casas foram completamente destruídas e 825 ficaram gravemente danificadas, devido à subida de água e ao furacão Sandy que a sucedeu. (Henrique, 2015)

Estes exemplos são o testemunho da gravidade das inundações a nível global. Esta crescente ameaça pede rápidas soluções sobre o habitar em zonas de risco. (Henrique, 2015)

Existem abordagens pensadas para definir os papéis distintos para a paisagem e outras para a proteção dos edifícios em ambientes urbanos. (Henrique, 2015)

O primeiro objetivo corresponde à proteção da cidade através do recurso das paisagens naturais como tampão para as inundações, o segundo protege o desenvolvimento de residências em que a sua estrutura muitas das vezes se encontra acima do nível de inundações. (Henrique, 2015)

O fracasso de alguns projetos de construção resulta de pouca pesquisa e informação por parte de arquitetos ou outros profissionais da área. As construções convencionais para além de variar de caso e lugar, são projetos altamente vulneráveis à destruição por inundações. (Brisibe, 2018)

Estas lições são o somatório de vários estudos sobre resiliência de construção, vulnerabilidade de edifícios e resiliência destes perante os desastres causados por uma inundações. (Brisibe, 2018)

Enfatizar a necessidade de repensar os projetos de construção em áreas propícias a inundações, parte da necessidade dos arquitetos se adaptarem a abordagens mais resilientes. (Brisibe, 2018)

O termo resiliência envolve regiões e comunidades que pretendem mitigar as ameaças das alterações climáticas extremas. A adaptabilidade difere do termo resiliência, pois esta não exige que as medidas parem por completo as águas das inundações, mas sim,

que os edifícios continuem a funcionar mesmo que em climas diferentes. (Brisibe, 2018)

Folha em branco

04 Casos de Estudo

4.1 Planta de Brasília

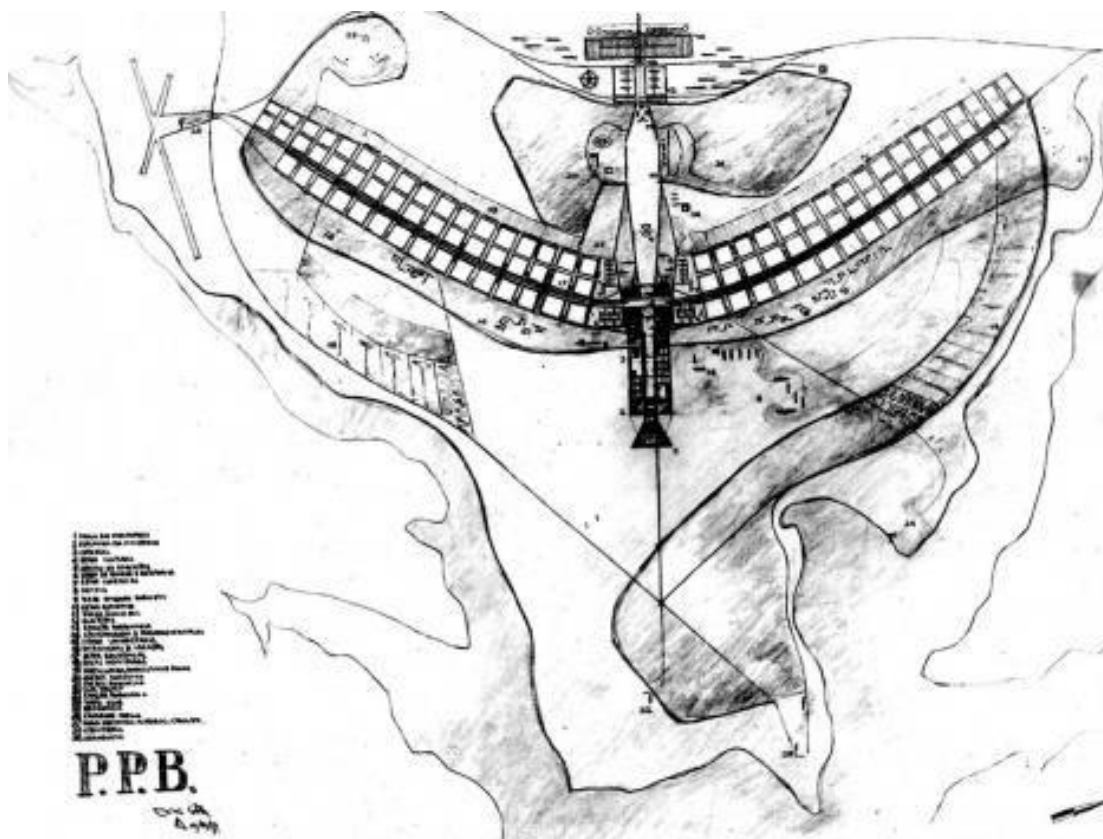


Figura 16- Planta do Plano de Brasília (Fonte 16)

Nome	Plano Piloto de Brasília
Arquiteto	Lúcio Costa
Localização	Brasil
Ano de Construção	1957
Tipo de Intervenção	Nova

Tabela 1- Planta Piloto de Brasília (Fonte 1)

A planta de Brasília (Figura 16) nasceu de um gesto primário, no cruzamento de dois eixos perpendiculares que assinalam o lugar. A forma final procurou respeitar e adaptar-se à topografia do local, à orientação solar e ao escoamento natural das águas, de forma a que os eixos adquiram uma forma arqueada. A área resultante equivale a um triângulo equilátero onde se definem as áreas urbanizadas. O eixão deformado em arco foi apelidado de asas de borboleta, pássaro e avião. (Machado, 2016) (Segawa, 2010)

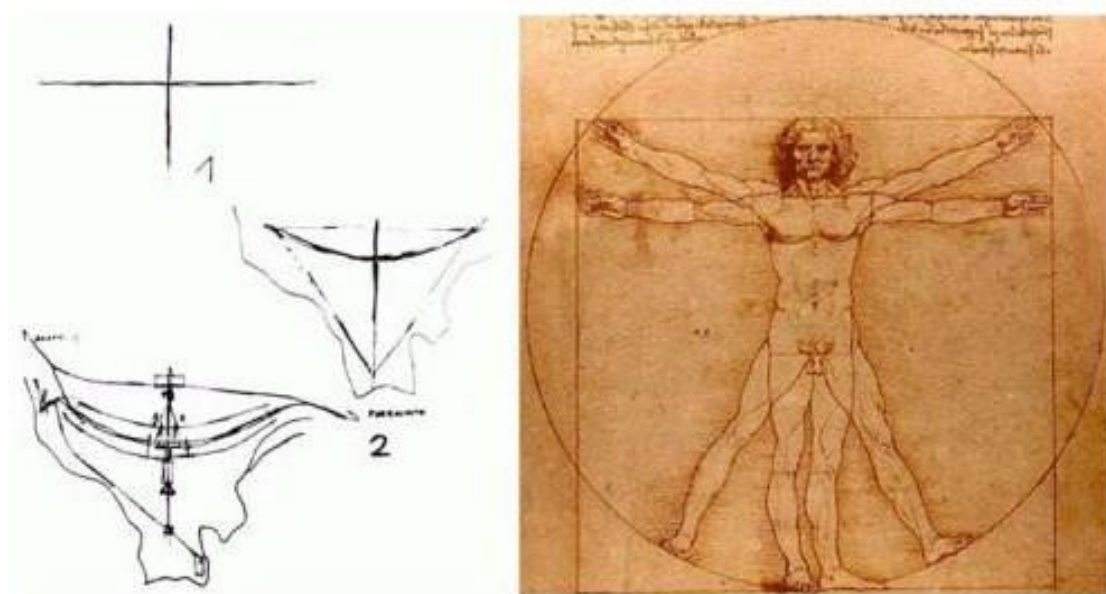


Figura 17- Croquis do Plano de Brasília (Fonte 17)

O plano de Brasília (Figura 17) é uma analogia ao homem vitruviano de Leonardo da Vinci, as áreas residenciais situam-se no sentido norte-sul. (Machado, 2016) (Segawa, 2010)

O sistema de circulação (Figura 18) é hierarquizado conforme os princípios do urbanismo moderno. Lúcio Costa eliminou os cruzamentos e estruturou as vias em grade, através de uma malha complexa, com interseções e cruzamentos que fazem a separação entre a circulação de pedestres e automóveis em diferentes níveis. (Machado, 2016) (Segawa, 2010)



Figura 18- Esquemas representativos do sistema de circulação (Fonte 18)

As áreas residenciais adotam a tipologia sobre pilotis, de forma a flutuarem sobre o jardim que se estende pela cidade. A unidade residencial foi projetada por Oscar Niemeyer, numa reinterpretação de um pátio, estas dispõem-se em forma de centro com fachadas de brises e cobogós. Muitos estudiosos afirmam que o plano piloto de Brasília é uma reinterpretação da Villa Radieuse de Corbusier. (Segawa, 2010)

Brasília é a cidade-parque, e segundo Lúcio Costa esta pretende ser uma materialização do sonho do homem a voar. (Machado, 2016)

4.2. Edifício Copan



Figura 19- Edifício Copan (Fonte 19)

Nome	Edifício Copan
Arquiteto	Oscar Niemeyer e Carlos Cerqueira Lemos
Localização	São Paulo, Brasil
Ano de Construção	1953
Material Predominante	Betão
Tipo de Intervenção	Nova

Tabela 2- Edifício Copan (Fonte 2)

Na década de 50, São Paulo como muitas cidades apresentavam um grande crescimento impulsionados pela industrialização. Com o crescente aumento, a malha urbana da cidade expandiu-se assim como a construção em altura. (Oukawa, 2017)



Figura 20- Vista da rua, Copan (Fonte 20)

O Copan (Figura 19) é o edifício representativo da grande metrópole brasileira, pela sua grandiosidade estrutural e arrojada. O edifício (Figura 20) contém 1.160 apartamentos que se distribuem por 6 blocos, 20 elevadores e 221 lugares de estacionamento automóvel subterrâneo. (Oukawa, 2017)

O edifício é um ícone da capital paulista, é facilmente identificado pela sua forte presença e pela sua forma sinuosa que enfatizam a fachada ondulada com a ajuda dos brises horizontais. (Oukawa, 2017)

O embasamento maciço (Figura 21) apresenta no piso térreo uma galeria que acompanha a topografia da cidade que marca o piso inclinado. (Oukawa, 2017)

A estrutura do projeto distribui-se pelos pilares arredondados que chegam até ao solo, configuram a espinha dorsal do projeto e garantem a subtileza do S. (Oukawa, 2017)

O projeto parece deixar indícios que a obra nunca acabou, o que aumenta o caráter único da obra e a validade das soluções propostas. (Oukawa, 2017)



Figura 21- Início da Construção do Copan (Fonte 21)

4.3. Domus Aurea

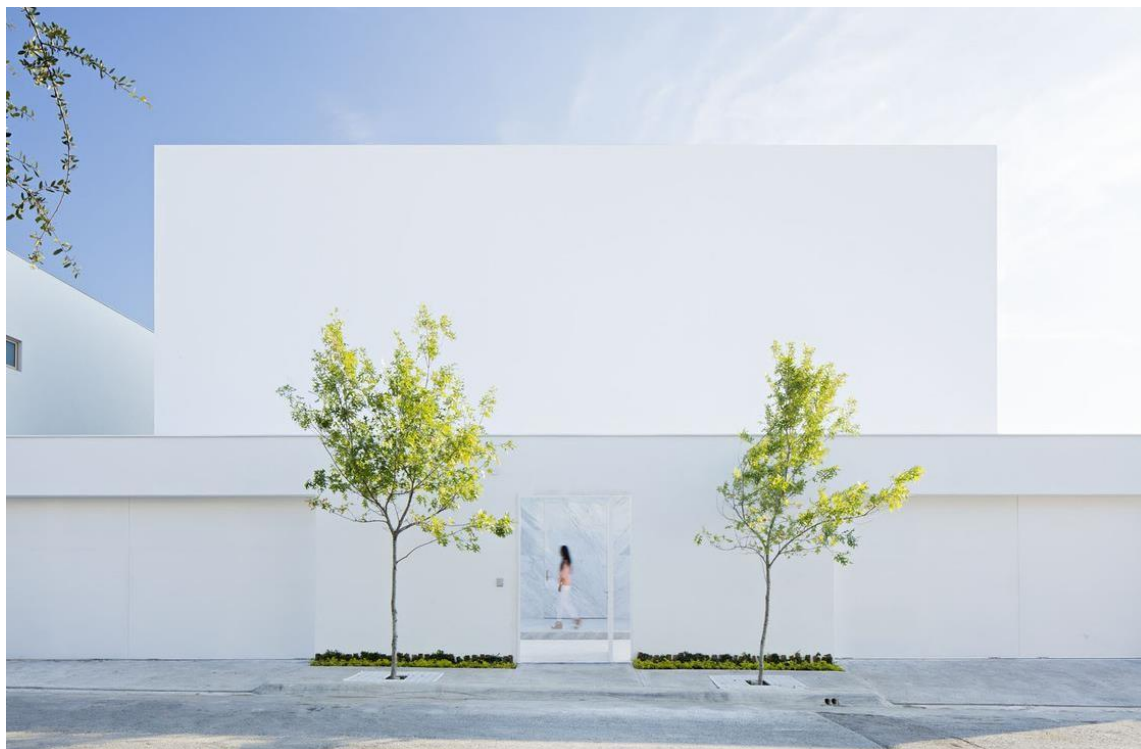


Figura 22- Domus Aurea (Fonte 22)

Nome	Domus Aurea
Arquiteto	Alberto Campos Baeza e GLR Arquitectos
Localização	Monterrey, México
Ano de Construção	2016
Material Predominante	Betão
Tipo de Intervenção	Nova

Tabela 3- Descrição da Domus Aurea (Fonte 3)

Domus Aurea (Figura 22) significa no seu sentido lato, riqueza e luxo e de facto quando imaginamos a “Casa Dourada” conseguimos facilmente identificar estas características. Apesar desta se apresentar serena, as suas paredes brancas são rasadas pela cor dourada, que numa alegoria ao ouro, ao poder e à abundância garantem ao seu interior jogos de luz típicos da arquitetura mexicana (Figura 23). (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos, 1)

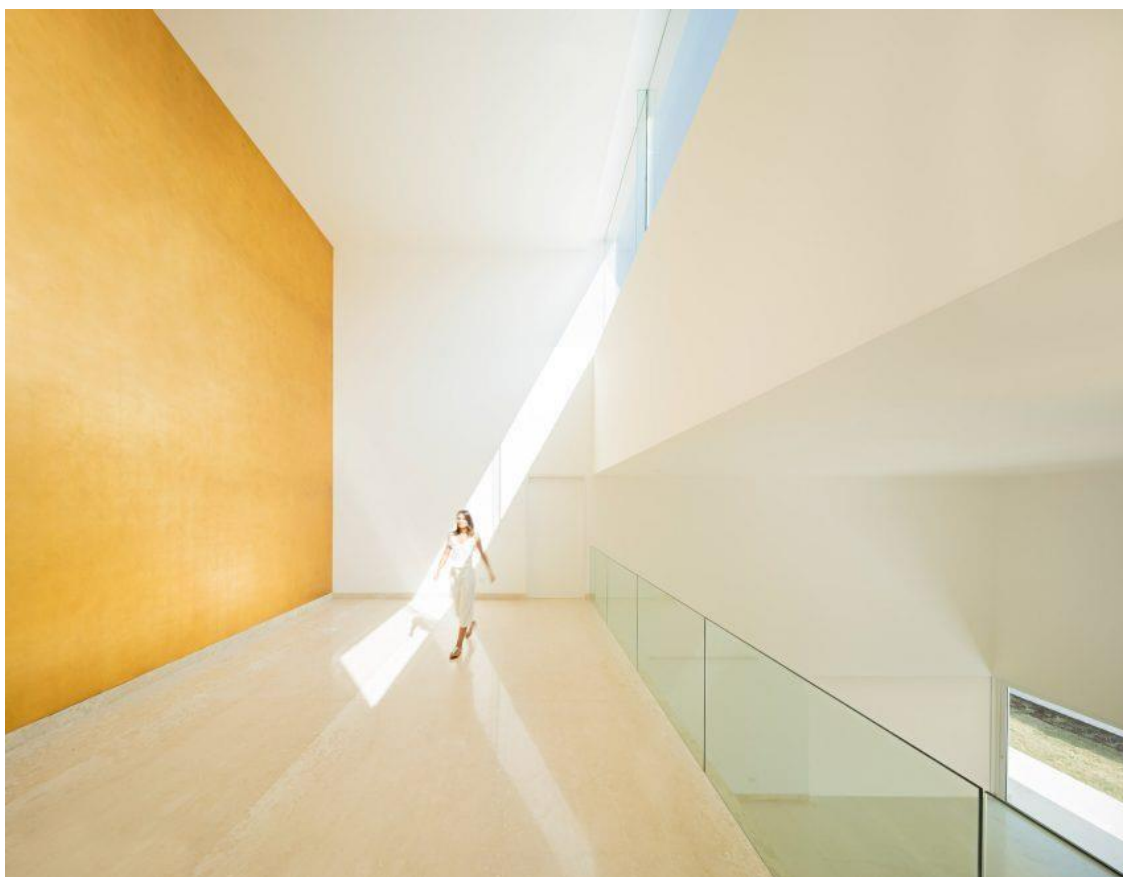


Figura 23- Entradas de luz, Domus Aurea (Fonte 23)

Segundo o arquiteto espanhol, a construção desta casa foi um privilégio e como em todas as suas obras, comprometeu-se a dar o seu melhor para que aquela se tornasse a casa mais bonita do mundo. (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos, 1)



Figura 24- Panos de Vidro (Fonte 24)

A Domus Aurea é a conceção espacial e visual das obras de Barragán, o recurso à luz e à cor como expressão máxima de riqueza contracena no seu interior branco (Figura 24), sereno e modesto. A interrupção do branco pretende iluminar o interior por uma janela alta orientada a sul(Figura 25). (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos)

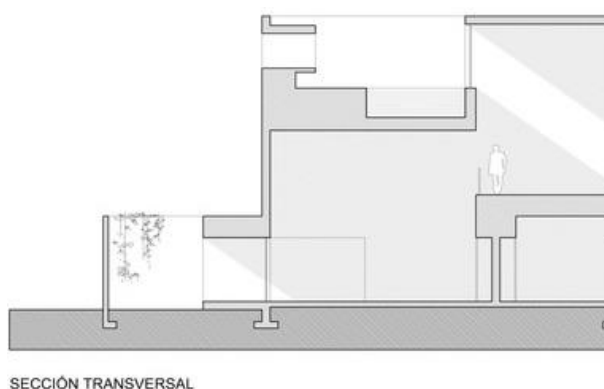


Figura 25- Corte transversal, Domus Aurea (Fonte 25)

Luis Barragán, o célebre arquiteto mexicano, sempre foi uma referência importante nas obras de Baeza. Ao observar esta obra, é possível identificar qualidades recriadas a partir da Casa Gilardi de Barragán. (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos, 1)

As qualidades da luz e o uso da cor como conceção espacial dotam esta arquitetura de características minimalistas, das quais se destacam o jogo de planos, formas e linhas simples como delimitador de espaços (Figura 26). (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos, 1)

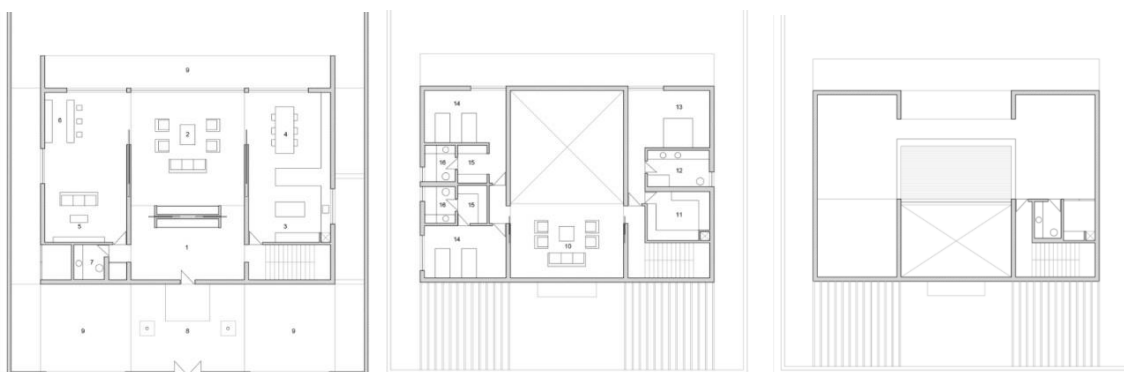


Figura 26- Plantas de piso, Domus Aurea (Fonte 26)

A casa divide-se segundo três planos horizontais, em que o piso térreo se destina as áreas de lazer e convívio, o primeiro piso onde se centram as áreas privadas, e por último, o telhado que funciona como espaço privado e de relaxamento que se abre para as montanhas. Em todas as plantas de piso é possível verificar o rigor e a simetria presente em todo o projeto. (Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos, 1)

4.4. Vitacon Edifício Itaim

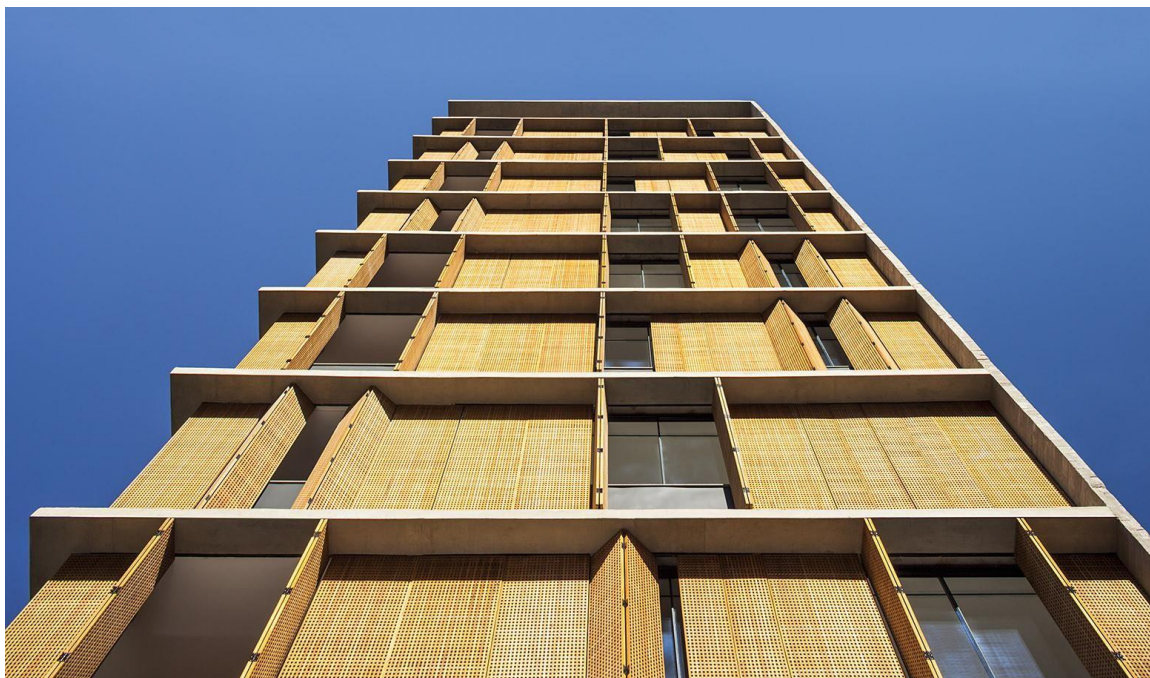


Figura 27- Vitacon, Vista sobre o alçado Sul (Fonte 27)

Nome	Vitacon Edifício Itaim
Arquiteto	Studio MK27 - Marcio Kogan, Carolina Castroviejo
Localização	São Paulo, Brasil
Ano de Construção	2014
Material Predominante	Betão armado e Painéis de Madeira
Tipo de Intervenção	Nova

Tabela 4- Vitacon Edifício Itaim (Fonte 4)

O edifício Itaim é composto por 10 apartamentos e procura uma composição cuidada pela escolha dos materiais. *(Castroviejo, 2014)*

O prédio é composto por betão armado e painéis de madeira (Figura 27) que permitem sombrear os espaços e tornarem os ambientes acolhedores com a particularidade de poderem ser movimentados conforme os moradores desejarem. *(Castroviejo, 2014)*



Figura 28- Vitacon, vista sobre o Alçado Sul (Fonte 28)

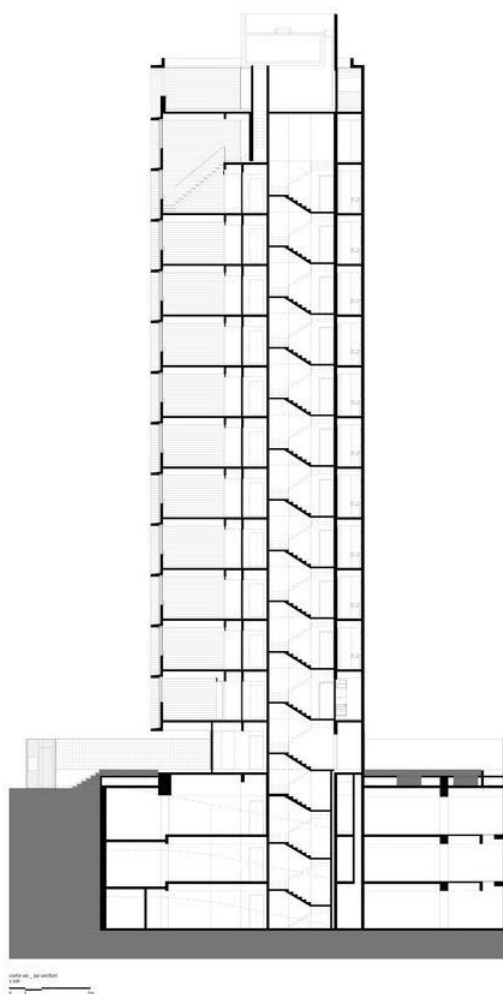


Figura 29- Corte Transversal, Edifício Itaim (Fonte 29)

Os lofts são totalmente abertos, garantindo aos apartamentos a versatilidade do morador adaptar o edifício segundo as suas necessidades (Figura 28). Existe uma procura de se relacionar o interior e o exterior, através dos grandes panos de vidro intensificam essa relação, assim como a elevação do piso térreo sobre pilotis. (Castroviejo, 2014)

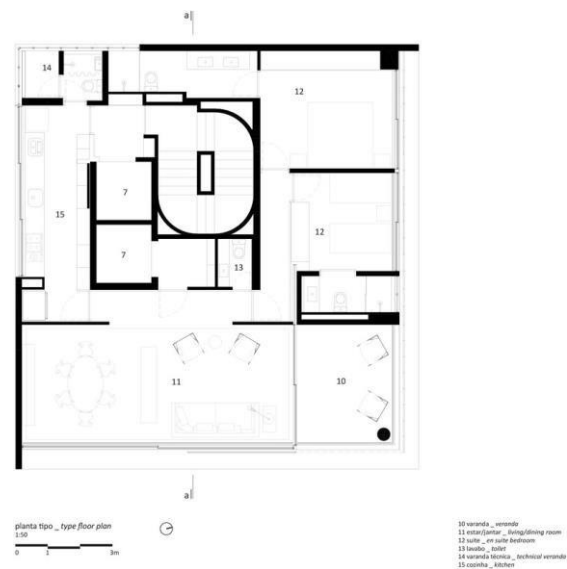


Figura 30- Planta piso térreo, Edifício Itaim (Fonte 30)

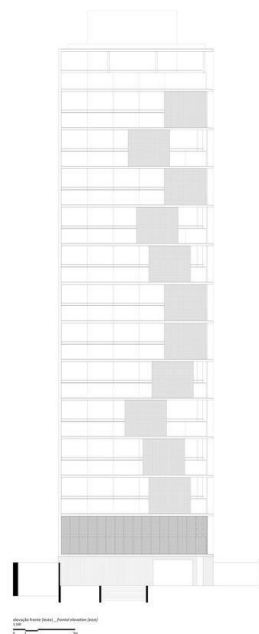


Figura 31- Vitacon, vista sobre o alçado Sul (Fonte 31)

As fachadas e as plantas apresentam uma configuração dinâmica que permite a criação de uma arquitetura versátil, confortável e funcional (Figura 31). (Castroviejo, 2014)

4.5. Análise dos Casos Práticos

Todos os casos de estudo apresentam construções que surgem das necessidades do meio envolvente. Cada uma destas obras foi pensada com o intuito de desfrutar de todo o ambiente, de forma a que relação entre a natureza e a arquitetura seja o mais natural possível.

Atender às necessidades locais quando se pretende projetar, é saber relacionar a arquitetura com os costumes de forma a conceber projetos apelativos e funcionais.

Os métodos construtivos serão uma referência a adotar, desde a natureza até à sua conceção, a estrutura é o elemento que suporta a matéria e sustenta a ideia.

Após a análise dos quatro casos de estudo, é possível verificar algumas semelhanças entre eles, que serão ressaltadas a seguir (Tabela 5).

	Métodos utilizados para o combate das Alterações Climáticas
Plano de Brasília	<ul style="list-style-type: none"> ○ Respeito pela topografia ○ Forma livre e orgânica ○ Construção sob pilotis garantem a continuidade espacial
Edifício Copan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lâminas Horizontais, brises que protegem a fachada do edifício ○ Material Predominante - Betão armado – Resistente ○ Altura protege o edificado, forma livre e orgânica ○ Construção sob pilotis
Domus Aurea	<ul style="list-style-type: none"> ○ Jogo controlado da luz ○ Material predominante, betão
Vitacon Edifício Itaim	<ul style="list-style-type: none"> ○ Versatilidade dos usuários ○ Painéis em madeira protegem a fachada a sul ○ Materiais predominantes são o betão e a madeira ○ Construção sob pilotis

Tabela 5- Métodos utilizados nos Casos de Estudo, Análise Climática (Fonte 4)

O projeto de Brasília e o Edifício Copan são facilmente identificados pelas suas formas sinuosas. Enquanto no plano piloto, Lúcio Costa faz uma analogia ao homem de Vitruvius, no Edifício Copan Oscar Niemeyer consegue de forma livre, como em muitas das suas obras, a criação de linhas sinuosas, livres e orgânicas.

A Domus Aurea representa a expressão máxima de riqueza, através do uso da cor e da luz. As janelas orientadas a sul, permitem iluminar e criar ambientes acolhedores e serenos. A construção segundo linhas simples e minimalistas, dota as plantas de rigor e simetria visível em todo o projeto.

O último caso de estudo, o Edifício Itaim, é o projeto mais versátil dos quatro. A escolha cuidada dos materiais que compõem as suas fachadas, conferem à obra uma simplicidade formal, assim como uma liberdade ao morador de ambientar os espaços segundo as suas necessidades.

Em suma, em todos os projetos a procura pela continuidade interior e exterior é trabalhada em comum nos quatro, ainda que de forma díspar em algumas. Enquanto que no primeiro caso, Baeza trabalha de forma exaustiva a luz inserindo-lhe dramatismo através da cor, Lúcio Costa, Studio MK27 e Oscar Niemeyer trabalham-na na sua arquitetura de forma mais controlada, conjugando a luz natural e a paisagem através da abertura de vãos sobre a vista. No edifício Copan à semelhança do Edifício Itaim, as duas obras ressalvam a importância da proteção das fachadas recorrendo ao brises soleil.

O controlo da luz e a orientação solar do edifício deve ser primordial no interior das habitações, e estes quatro casos de estudo demonstram que esta pode ser trabalhada de forma diferente, e que este é um aspeto importante para a caracterização de uma obra. Ainda em três dos casos de estudo, a continuidade entre o interior e o exterior é marcado pela construção sobre pilotis. No Plano Piloto da Brasília, no Edifício Copan e Itaim, os corpos levitados sobre os jardins permitem a criação de espaços de usos múltiplos nos seus vazios e a continuidade espacial com a envolvente.

Folha em branco

Capítulo V

5. Memória Descritiva

A arquitetura, na natureza do seu propósito, é a criação de lugares para habitar, e exige determinadas competências para que os espaços se concebam da melhor forma.

Entende-se que o conceito de lugar assume uma maior importância para a definição do espaço.

A memória revela-se o verdadeiro fio condutor de um sentido de lugar e ocupa o papel principal na caracterização de um indivíduo. Esta é uma ferramenta importante para o processo criativo. A representação de um espaço permite a exteriorização de uma ideia e considera-se que esta é, assim como a memória, importante para a criatividade.

A natureza racional da construção confere legibilidade à forma do edifício através do uso de materiais. O uso destes recursos, tem duas vertentes, ora se por um lado são utilizados pelas suas propriedades intrínsecas, por outro pelas suas qualidades plásticas e evocativas.

A economia de meios permite determinar o caminho mais curto entre as origens de todas as formas arquitetónicas possíveis, as necessidades construtivas, funcionais e estéticas. Estes três princípios definem, segundo Vitruvius, a forma arquitetónica. A arquitetura deve ser entendida como uma comunhão com a natureza. Tirar partido do que ela pode oferecer aos espaços, assim como a ventilação natural e a iluminação solar. (Costa J. F., 2019)

O projeto do complexo turístico localiza-se em pleno centro da aldeia de Monsul e pertence ao concelho da Póvoa de Lanhoso.

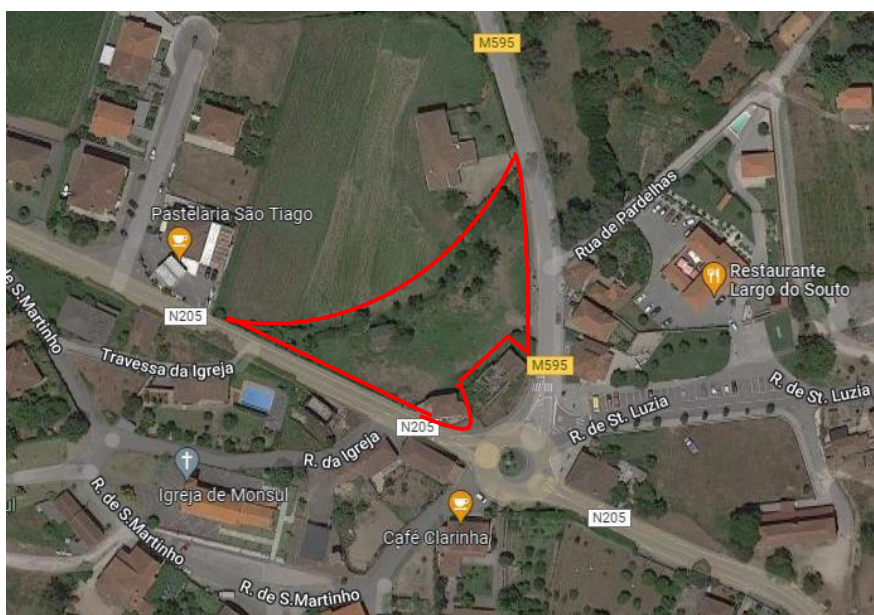


Figura 32- Planta vista área retirada (Fonte 32)

O complexo turístico adquire uma forma idêntica a uma parábola (Figura 32), com uma curvatura aligeirada, estende-se com dois braços numa analogia que pretendem abraçar e proteger o terreno, à semelhança do Plano de Brasília.

O programa visa responder a duas problemáticas: A dispersão urbana visível na aldeia que resulta de uma ausência de planeamento urbanístico, de uma frágil governança local, e de um município vulnerável no ponto de vista económico, que levou posteriormente a fenómenos de dispersão urbana. As questões ambientais, são a segunda grande temática desta dissertação, as relações com a arquitetura, particularmente com o risco de Cheias.

Com o aumento dos eventos climáticos extremos, a sua intensidade e o período de tempo em que ocorrem, as zonas perto de linhas de água sofrem riscos de possíveis enchentes. O terreno encontra-se próximo da Ribeira de Castro (Figura 33), a linha de água desagua no rio Cávado, e foi uma preocupação tida em conta para o desenrolar de toda a dissertação.

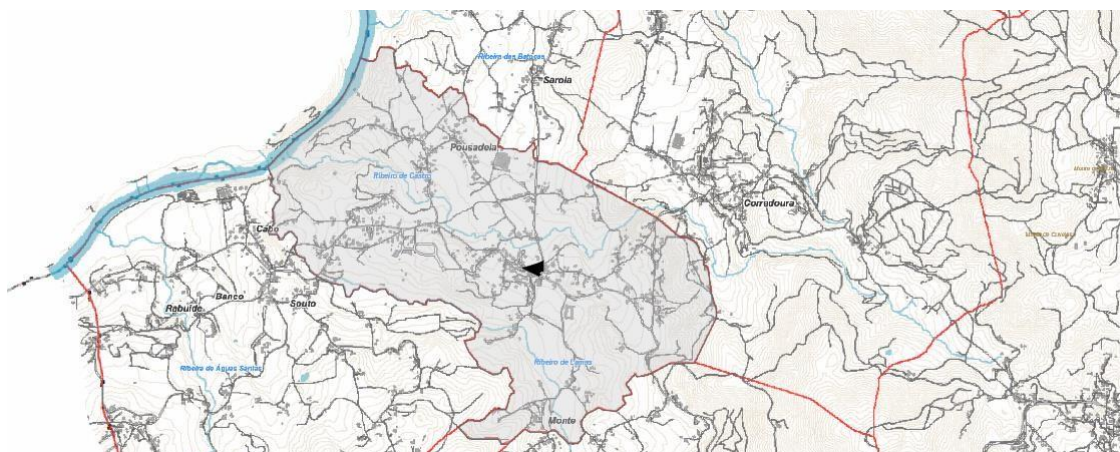


Figura 33- Ortofotomapa da Freguesia (Fonte 33)

O projeto alberga um conjunto de funções marcado por planos horizontais, verticais e pilotis que delimitam as zonas e definem os espaços interiores e exteriores.

O material predominante é o betão e a fachada a sul é marcada por painéis em madeira versáteis possíveis de orientar e mover, à semelhança do caso de estudo do Edifício Itaim.

A configuração do edifício procura os alinhamentos que a rua faz, numa analogia à parábola o edifício é dividido por uma charneira “imaginária (Figura 34). A marcação deste grande eixo, pretende oferecer ao local orientações para futuros investimentos próximos do local de forma a combater a grande problemática da fragmentação. A charneira deixa intenções e ideias para possíveis projetos futuros, dota o pequeno centro de uma organização espacial e cria a possibilidade deste centro poder ser transformado num polo de atração.



Figura 34- Conceito do projeto, charneira (Fonte 34)

É deixada no ar, a reformulação da rotunda, esta encontra-se desviada do eixo da parábola já existente no terreno. A reforma da rotunda no alinhamento do eixo (Figura 35), iria valorizar o local e dota-lo de uma maior organização e funcionalidade.



Figura 35- Reformulação da rotunda (Fonte 35)

O espaço para a intervenção é significativo, cerca de 2 836 m² disponíveis, o edifício ocupou 540 m² de área construída, o programa é bastante extenso, assim como os casos de estudo selecionados. A administração tem uma área ampla de forma a abrigar muitas pessoas no mesmo período de tempo. A edificação desenvolve-se segundo três pisos.

O primeiro momento de chegada é marcado por uma grande laje suspensa, que levita sobre pilotis e abriga um grande espaço de estar que pode desempenhar várias funções, e a zona da receção fica à direita.

A área da receção é marcada por um triplo pé direito, com a criação de pequenos mezaninos debruçados sobre este grande vão central, que permite a interação social e o convívio.

Posterior à receção, alcançamos os acessos verticais, as escadas e o elevador, seguidas pelas Instalações Sanitárias separadas por gêneros, e ainda o apoio de uma casa de banho preparada para servir pessoas com mobilidade condicionada.

A sala de estar remata o fim deste piso, a este, composta também por um mezanino no piso superior, que visa oferecer uma experiência sensorial através da relação espacial entre ambos os espaços. Todo o percurso interior a norte é iluminado pela fachada envidraçada no piso térreo, que assegura de igual forma a ventilação natural do espaço.

Após acedermos ao segundo piso pelo acesso vertical, encontramos à direita a sala de pequenos almoços e a cozinha, esta zona apresenta a dualidade de dia servir os pequenos almoços e à noite o espaço transformar-se em bar, o espaço tem capacidade máxima de 18 lugares sentados.

Os blocos à esquerda das escadas contêm os mezaninos com zonas de estar e lazer iluminados por grandes janelas orientadas a sul com ripado fixo, de forma a tornar o espaço mais privativo e controlado. Posteriormente, encontram-se os quartos, 7 em que seis deles são duplos e apenas um é individual, todos estes dispõem de varandas.

O terceiro e último piso, novamente acessível através do núcleo vertical, apenas temos bloco contruído à esquerda. Numa lógica semelhante ao piso anterior, contém os 7 quartos dispostos de igual forma e os mezaninos de interação social, com a particularidade de no tardo das escadas se encontrar a sala de máquinas.

5.1. Orientação Solar

“A Luz é uma componente essencial, imprescindível na construção da Arquitetura. A Luz é MATÉRIA e MATERIAL. Como a pedra. Quantificável e qualificável. Controlável e mensurável.

Sem Luz Não há Arquitetura. Apenas Construções mortas. A Luz é a única capaz de tensionar o espaço para o homem. De colocar o homem em relação com esse espaço, criado para ele. Ela tensiona-o, torna-o visível.

A Luz dá razão ao TEMPO, a LUZ CONSTRÓI o TEMPO.”

(Baeza, 2013)

A orientação solar do edifício a sul baseou-se pela intenção de obter o maior número de ganhos solares energéticos, respeitando o alinhamento das ruas.

As duas maiores fachadas estão orientadas a Norte e Sul.

A necessidade de impedir a radiação solar em excesso surge da necessidade de garantir diferentes respostas para as diferentes alturas do ano, em que no inverno o sombreamento é indesejado e no verão o oposto.

A fachada orientada a norte (Figura 36), é composta por vários envidraçados todos eles, oscilo batentes que permitem renovar o ar dos corredores. Esta fachada como se encontram numa zona mais privada, voltada de costas para as ruas, abre-se para o vale pelos panos de vidro numa procura de proximidade entre o interior e o exterior.



Figura 36- Alçado Norte, simulação 3D (Fonte 36)

A fachada voltada a sul, encontra-se as zonas dos quartos e as áreas sociais. As zonas dos quartos com grandes envidraçados de correr permitem o acesso às varandas e a renovação do ar interior e a iluminação, estão cobertas pela laje do piso acima que permite a criação de uma pala que protege os panos de vidro da radiação direta.

Numa semelhança aos Casos de estudo, edifício Itaim e Copan, também a fachada sul contem os brise soleil em madeira com as ripas na horizontal possíveis de regular,

deslizantes e controlar a luz rasante no interior criando entradas de luz suaves por intermédio da sombra, garantem uma maior privacidade visto que a fachada se encontra voltada para o pequeno centro da aldeia.

Os painéis fotovoltaicos encontram-se expostos a Sul na cobertura do edifício, no extremo sul de forma a garantirem o maior aproveitamento possível (Figura 37).



Figura 37- Alçado Sul, simulação 3D (Fonte 37)

5.2. Área Exterior do Edifício

Tendo em consideração a presença de uma linha de água perto do local de implantação, foi criada uma bacia de retenção ao longo da fachada norte com a presença de espécies arbustivas que faram a filtração das águas.

O piso térreo contém uma zona elevada por pilotis e encontra-se rebaixado 40 centímetros abaixo da cota soleira (Figura 38 e 39), de forma a reter águas de possíveis enchentes durante o inverno, e de criar espaços de sombreamento no verão e que seja versátil para vários tipos de uso, como por exemplo feiras, campanhas de vacinação, uso da comunidade.

A zona onde se insere o projeto é fortemente marcada pela presença do verde, e como tal existiu uma preocupação de dar continuidade pelo terreno. A barreira arbórea estende-se a sul e pretende o recurso às espécies arbóreas de folha caduca, que durante o inverno as folhas mirram e deixam os raios solares passar, no verão as espécies têm folha e criam espaços de sombra e funcionam ainda como barreira acústica. A espécie arbórea tem um papel importante para a sustentabilidade do planeta, esta é a grande responsável pela transformação de dióxido de carbono em oxigénio.



Figura 38- Alçado Norte, simulação 3D com enchente (Fonte 38)



Figura 39- Alçado Sul, simulação 3D com enchente (Fonte 39)

5.3. Soluções Construtivas

5.3.1 Paredes e Revestimentos Exteriores

As paredes exteriores (Figura 40) são compostas por, 20 centímetros de betão, 10 centímetros de isolamento de Lã de Rocha, 4 centímetros de caixa de ar e duas placas de gesso cartonado gyptec com 12 milímetros.

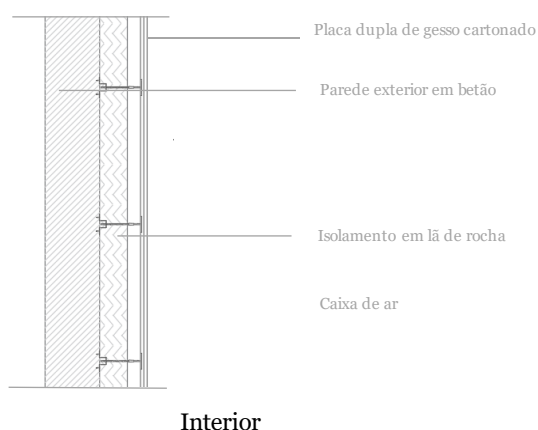


Figura 40- Esquema de Parede Exterior (Fonte 40)

5.3.2. Paredes e Revestimentos Interiores

No interior, as paredes (Figura 41) são constituídas maioritariamente com duas placas em gesso cartonado de 12 milímetros e 10 centímetros de isolamento em lã de rocha. As escadas são em betão e revestidas a porcelanato.

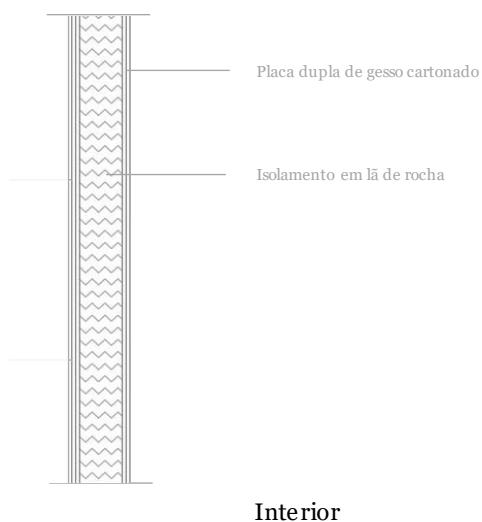


Figura 41- Esquema de Parede Interior (Fonte 41)

Os corrimões estão a 90 centímetros de altura, são em madeira de forma a manter uma linguagem com a madeira da fachada, a estrutura do edifício em betão é suportada por pilotis de quarenta centímetros. As Instalações Sanitárias são revestidas no interior por Porcelanato Interno em Mármore Esmaltado Borda Reta Mediterrâneo da Artens (59.5x59.5 cm)

5.3.3. Cobertura

A cobertura é plana, como uma camada de seixo rolado, uma manta geotêxtil, uma tela dupla de impermeabilização de 6cm, o isolamento XPS com 4 cm, a camada de forma com 4cm e a laje em betão armado.

5.3.4. Pavimento

Os pavimentos interiores nas zonas comuns e instalações sanitárias dos quartos são em porcelanato interno Mármore Esmaltado Borda Reta Mediterrânea da Artens (59.5x 59.5 cm). A zona dos quartos é revestida por pavimento vinílico flutuante Bastala Forte da Artens (15x 93.5x 0.42 cm), as varandas são em Porcelanato Mármore Paraná da In Out (55x 55 cm).

A bacia de retenção é revestida por uma tela de polietileno de alta densidade. Os pisos exteriores são compostos por betão Unidren da marca Secil, a ciclovia tem uma cor colorida que lhe permite o destaque das restantes circulações, a circulação pedonal num tom cinza e a circulação automóvel Unidécór desativado também em cinza.

Capítulo VI

6. Considerações Finais

“A ideia é a síntese de todos os elementos que compõem a Arquitetura (Contexto, Função, Construção, Composição). Como se de uma operação se tratasse, numa destilação dos múltiplos elementos necessários para se obter um resultado único e unitário: uma ideia capaz de ser construída, de materializar-se.

E assim como as formas passam, se destroem, as ideias permanecem, são indestrutíveis.

A História da Arquitetura é uma História de Ideias, de ideias construídas, de formas que materializam e põem de pé essas ideias. Pois sem Ideia, as formas são vazias. Sem ideias, a Arquitetura é Vã. Seria pura forma vazia.

Reclamo a Ideia como a base necessária a qualquer obra de criação. Como base imprescindível da Arquitetura.” (Baeza, 2013)

Numa altura em que o mundo atravessa uma grande crise pandémica e ambiental, as alterações climáticas agravam a incidência e o aumento da intensidade dos desastres naturais.

A dissertação procurou responder às perguntas enunciadas, estudando e aprendendo de que forma a Arquitetura é capaz de adaptar as suas construções à problemática das cheias.

Foram necessários o estudo e a análise de alguns casos de estudo que se assemelhassem a esta problemática. Considerando a importância do local escolhido para a valorização da freguesia, e entendendo que, esta não possuía infraestruturas que permitissem que as pessoas permanecessem na freguesia, fez todo o sentido desenvolver para este local um projeto de cariz público, ao alcance de todos.

A elaboração do complexo turístico procura rejuvenescer a aldeia e devolver de novo a este pequeno centro a sua importância e vivência dos tempos passados.

Com um relevante valor para o coração da aldeia, este edifício pretende consolidar os tecidos urbanos fragmentados e de alguma forma, deixar sugestões para articular vazios do território neste lote em concreto.

Hoje em dia, assistimos á crescente importância do turismo, enquanto promotor económico. O desenvolvimento e o avanço permitirão atrair mais pessoas, criar novos postos de trabalho e promover o comércio local.

É urgente que a construção dos edifícios seja pensada de forma a que o impacto seja positivo para melhorar a qualidade de vida, saúde e bem-estar dos utilizadores, sem nunca perder de vista as preocupações ambientais.

Este projeto cumpriu com os objetivos enunciados no início desta dissertação. O projeto foi desenvolvido de forma a servir todos de igual forma e apresenta soluções para pessoas com mobilidade condicionada.

Utiliza técnicas construtivas simples e capazes de serem readaptadas, o complexo no ponto de vista da versatilidade pode no futuro adaptar-se num outro serviço que melhor valorize a aldeia.

O projeto encontra-se ainda um pouco isolado, mas apresenta pontas soltas e indicações de continuidade que aguarda por novas e futuros investimentos, que ajudem a consolidar o local.

A nova centralidade poderá suscitar novas ideias sustentáveis no ponto de vista do lazer e da atividade física e turística. Inicialmente, a criação de uma ciclovia sustentável numa iniciativa de valorização do rio Cávado fazia parte dos objetivos da dissertação. A ciclovia foi criada apenas no lote, deixando no ar possíveis extensões da ciclovia propositadamente numa estratégia de valorização e atração do rio assim como da aldeia.

Em suma, no contexto atual, é necessário o interesse pelo estudo deste tipo de arquitetura, como têm vindo a evidenciar diversas publicações científicas, por se r um modelo coeso na utilização racional dos recursos, de adaptação ao lugar e no seu possível contributo para questões sustentáveis.

Anexos

Peças desenhadas sem escala

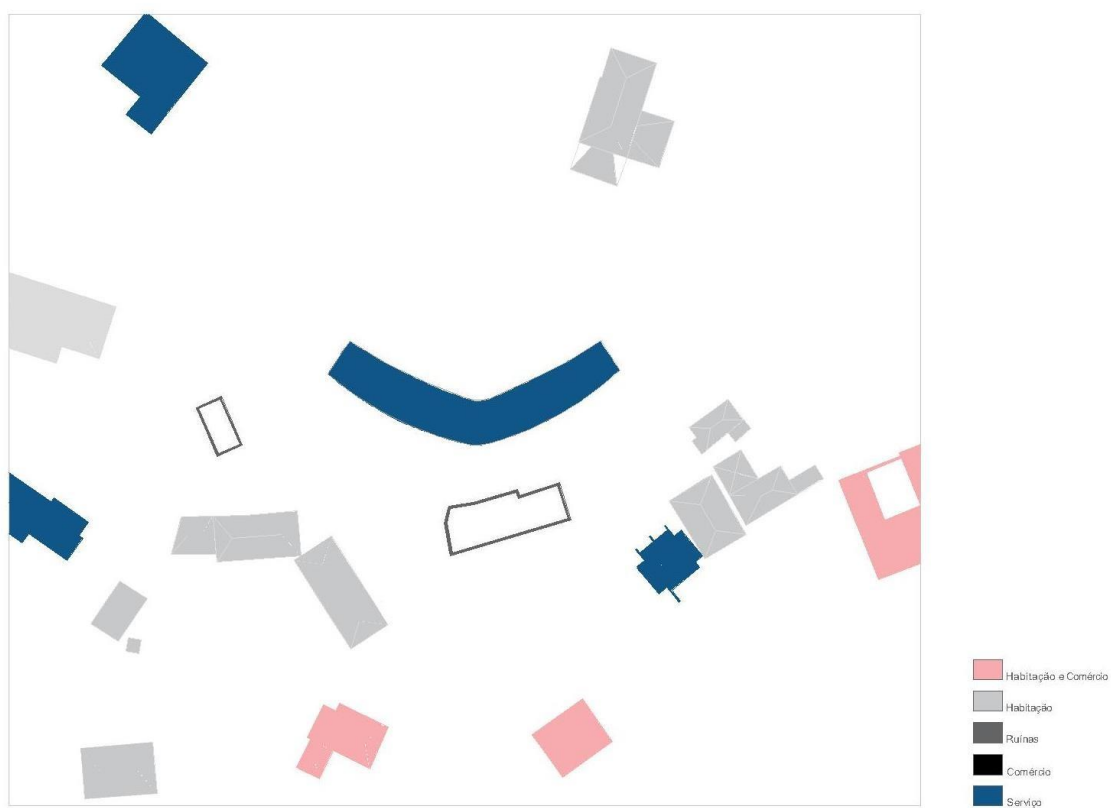


Figura 42- Análise de Funções (Fonte 42)

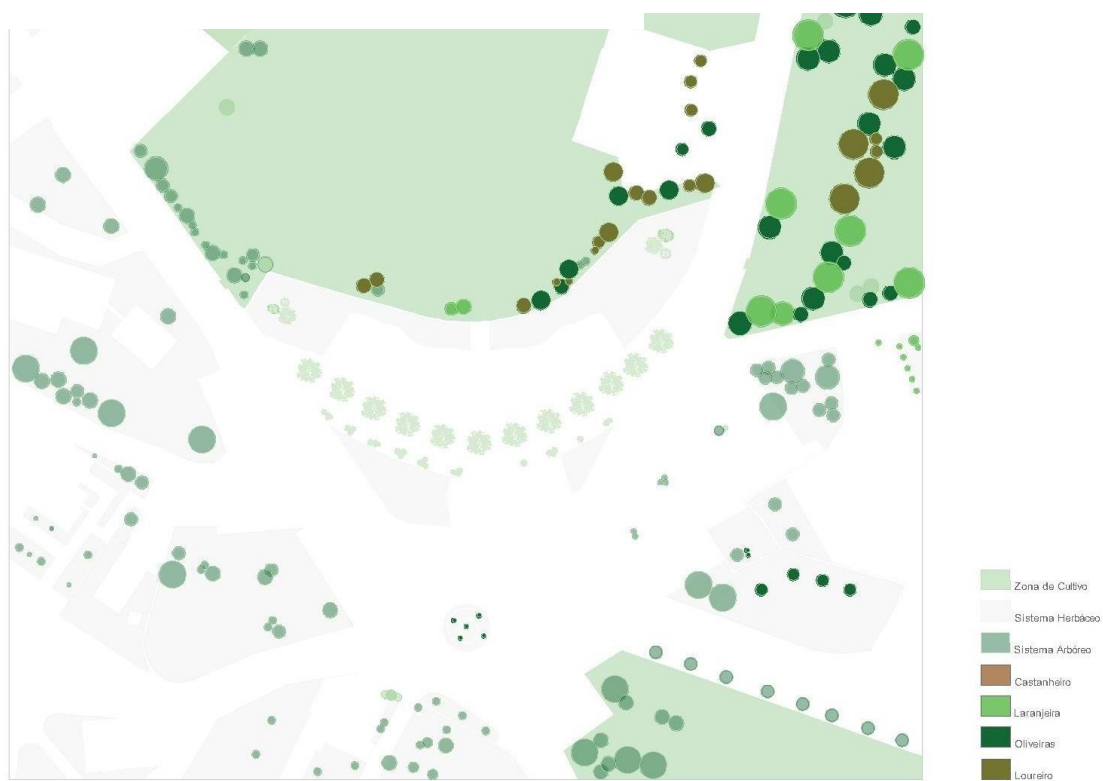


Figura 43- Análise de sistemas Verdes (Fonte 43)

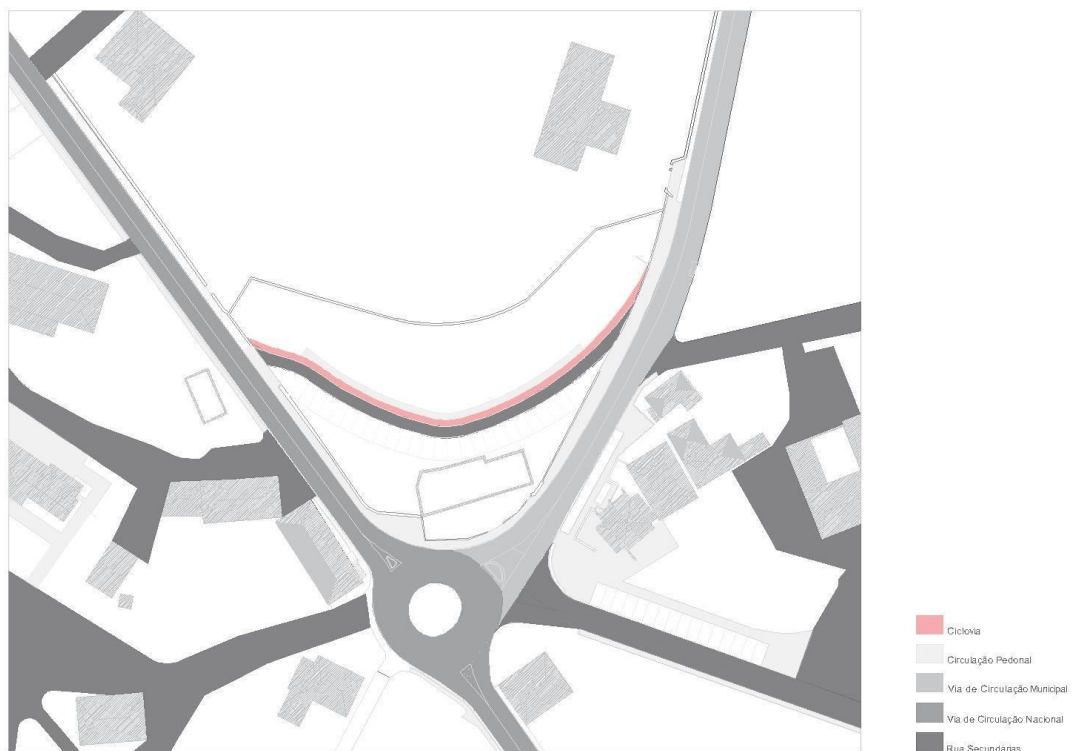


Figura 44- Análise de Vias (Fonte 44)

Bibliografia

Artigos Científicos:

- Brisibe, W. G. (2018). Assessing Architects' Knowledge of flood Resilient and Adaptable Buildings in Yenagoa, Nigeria. *Journal of Architecture and Construction*, 17-19.
- Bruyninckx, H. (15 de Junho de 2021). Vivendo em um estado de múltiplas crises: saúde, natureza, clima, economia ou simplesmente insustentabilidade sistêmica? *Alcaçar a sustentabilidade verdadeira e duradoura exigirá também o enfrentamento das desigualdades sociais*.
- Camila Message Silva, J. T. (21 de Outubro de 2013). Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente. *Arquitetura Sustentável em Espaço Urbano*, pp. 263-265.
- Daniela Christ, F. C. (2016). Iluminação Natural: Considerações sobre Bioclimatologia. *Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional*, pp. 1, 9-12.
- Ferreira, P. M. (Novembro de 2017). Alterações Climáticas e Desenvolvimento. *COERENCIA.PT: O Eixo do Desenvolvimento mais justo, mais digno, mais sustentável.*, pp. 28-30.
- Henrique, K. P. (2015). (Re) Envisioning Architecture and Landscape Architecture in the Fluid Terrains of Flooding. *Human Settlements and Their [Evolving] Relationship with Water*, pp. 141-142.
- Jorge Fernandes, R. M. (2016). Arquitetura Vernácula Portuguesa: Lições de sustentabilidade para a arquitetura contemporânea. *Actas do Colóquio Internacional Arquitectura Popular*, pp. 773-776.

Teses e Dissertações:

- Abdallah, C. (30 de Maio de 2018). *Juhani Pallasma: "Arquitetura é uma mediação entre o mundo e as nossas mentes"*. Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com.br/br/895277/juhani-pallasma-arquitetura-e-uma-mediacao-entre-o-mundo-e-nossas-mentes>
- Allen, M. O.-D. (2018). *Relatório Especial: Aquecimento Global DE 1,5 °C*. The Intergovernmental Panel of Climate Change.
- Amanatidis, G. (2021). Combater as Alterações Climáticas. *Fichas temáticas sobre a União Europeia*, p. 1.
- Araújo, I. M. (2013). *Estratégias de mitigação do risco de cheia aplicadas ao estudo de caso da ribeira da Laje no concelho de Oeiras*. Obtido de Repositorio aberto Universidade do Porto: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/69915/3/24508.pdf>
- Arianna Francioni, D. A., & Pasquale Capizzi, S. A. (2014). *Disaster Risk Reduction Architecture*. Obtido de Disaster Risk Reduction Architecture: <http://dimsur.org/wp-content/uploads/2015/05/Disaster-Risk-Reduction-Architecture-great-data-and-pics-and-damage-a-i3773e.pdf>
- Baeza, A. C. (2013). *A Ideia Construída*. Casal de Cambra: Caleidoscópio.
- Branco, J. R. (Junho de 2013). *Estuário do Tejo em 2100, Projetar a Frente Ribeirinha Urbana em Cenários de Alterações Climáticas*. Obtido de Repositório utl: https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/11814/3/Joana%20Branco_trabalho%20escrito.pdf
- Brisibe, W. G. (2018). Assessing Architects' Knowledge of flood Resilient and Adaptable Buildings in Yenagoa, Nigeria. *Journal of Architecture and Construction*, 17-19.
- Bruyninckx, H. (15 de Junho de 2021). Vivendo em um estado de múltiplas crises: saúde, natureza, clima, economia ou simplesmente insustentabilidade sistêmica? *Alcaçar a sustentabilidade verdadeira e duradoura exigirá também o enfrentamento das desigualdades sociais*.
- Camila Message Silva, J. T. (21 de Outubro de 2013). Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente. *Arquitetura Sustentável em Espaço Urbano*, pp. 263-265.
- Carvalho, A. L. (Março de 2009). *Climas de Mudança: Vulnerabilidade Humana às Alterações Climáticas no Concelho de Sintra*. Obtido de Repositorium SDUM: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/46436/1/Filipa%20Daniela%20Rodrigues>

%20Gon%C3%A7alves.pdf

- Castro, P. (31 de Outubro de 2018). *Pelourinho de Monsul*. Obtido de Visitar Portugal: <https://www.visitarportugal.pt/braga/povoa-lanhoso/monsul/pelourinho>
- Castroviejo, S. M.-M. (10 de Dezembro de 2014). *Vitacon Edificio Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo*. Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com.br/br/758843/vitacon-edificio-itaim-studio-mk27-marcio-kogan-plus-carolina-castroviejo>
- Costa, A. (2021). Castelo da Póvoa de Lanhoso: O Irredutível refúgio de D. Teresa. *Jornal de Notícias*.
- Costa, J. F. (Setembro de 2019). *ubibliorum ubi*. Obtido de Arquitetura Inteligente, um passo para a Sustentabilidade: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8936/1/7223_15312.pdf
- Daniela Christ, F. C. (2016). Iluminação Natural: Considerações sobre Bioclimatologia. *Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional*, pp. 1, 9-12.
- Denardin, M. D. (2014). Aquecimento global e a pesquisa em conforto ambiental. *Revista de Arquitetura da Imed*, pp. 32-40.
- Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos*. (2016 de Dezembro de 1). Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com/800603/domus-aurea-alberto-campo-baeza-plus-gilberto-l-rodriguez>
- Duarte, J. F. (26 de Setembro de 2017). *Repositorio Científico da UC*. Obtido de UC - Dissertações de Mestrado: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/81675>
- Fernandes, J. E. (Outubro de 2012). *O Contributo da Arquitetura Vernacular Portuguesa para a Sustentabilidade dos Edifícios*. Obtido de Repositorium sdUM: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24769>
- Ferreira, P. M. (Novembro de 2017). Alterações Climáticas e Desenvolvimento. *COERENCIA.PT: O Eixo do Desenvolvimento mais justo, mais digno, mais sustentável.*, pp. 28-30.
- Gaspar, A. M. (Dezembro de 2012). *Arquitetura Sustentável no Mercado Imobiliário, Contributo para a definição das mais-valias*. Obtido de iseg: <https://www.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?fileId=338962&method=getFile>
- Gil, M. G. (1 de Novembro de 2019). *Mudanças Climáticas e a Arquitetura*. Obtido de Blog da Sustentabilidade: <https://www.inbs.com.br/mudancas-climaticas-e-a-arquitetura/>
- Gomes, S. A. (Setembro de 2017). *O Papel do Planeamento Urbano na Mitigação das Alterações Climáticas*. Obtido de Repositorio aberto up: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/108133/2/224102.pdf>
- Gonçalves, F. D. (Janeiro de 2017). *Análise da vulnerabilidade a extremos climáticos na Vila da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Repositorium sdUM: <https://www.bing.com/search?q=Filipa+Daniela+Rodrigues+Gon%C3%A7alves.pdf&cvid=715868809abc4a5d815a35efcd807a5a&aqs=edge.2.69i57j0j69i59j0l4j69i60j69i65.3525j0j4&FORM=ANAB01&PC=ASTS>
- Henrique, K. P. (2015). (Re) Envisioning Architecture and Landscape Architecture in the Fluid Terrains of Flooding. *Human Settlements and Their [Evolving] Relationship with Water*, pp. 141-142.
- Hickel, D. K. (6 de Setembro de 2005). A (in) sustentabilidade na arquitetura. *Arquitextos*.
- Humano, R. d. (2007/2008). *Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido*. Coimbra: Edições Almedina, SA.
- INE. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido de Sínteses Estatísticas: <https://www.gee.gov.pt/pt/lista-publicacoes/estatisticas-regionais/distritos-concelhos/braga/povoa-de-lanhoso/3019-povoa-de-lanhoso/file>
- Jorge Fernandes, R. M. (2016). *Arquitetura Vernacular Portuguesa: Lições de sustentabilidade para a arquitetura contemporânea*. *Actas do Colóquio Internacional Arquitectura Popular*, pp. 773-776.
- Kawa, L. (22 de Fevereiro de 2013). Meio Ambiente. *A Arquitetura Bioclimática*.
- Lanhoso, C. d. (s.d.). *Espaços Municipais- Castelo de Lanhoso*. Obtido de Municipio da Póvoa de Lanhoso: <https://www.povoadelanhoso.pt/municipio/espacos-municipais/castelo-de-lanhoso/>
- Lanhoso, C. M. (s.d.). *Municipio da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de História, Formação do Concelho: <https://www.povoadelanhoso.pt/concelho/historia/>
- Lima, S. P. (Janeiro de 2020). *O espaço urbano e as dinâmicas de um rio: o caso da vila Caldas das Taipas*. Obtido de Repositorium UM: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/67024>
- Lopes, J. M. (Outubro de 2012). *Rota das Casas Brasonadas da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Repositorium sdum: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23264/1/Tese%20Mestrado.pdf>
- Machado, A. S. (25 de Julho de 2016). Lúcio Costa e Le Corbusier: Brasília e a Ville Radieuse. *Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo*, pp. 5-16.
- Malafaia, E. B. (1997). *Pelourinho de Monsul (fragmentos na povoação)*. Obtido de Património Cultural: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74237/>
- Martins, A. N. (2010). Construção Sustentável- arquitetura e meio ambiente: amigos para sempre. *Revista do Núcleo de arquitectura da Universidade da Beira Interior*, 9, 10.

- Martins, C. I. (Outubro de 2012). *Turismo rural e desenvolvimento sustentável: o papel da arquitectura vernacular*. Obtido de uBibliorum : <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/1937>
- Municipal, C. (9 de Junho de 2021). *Município da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Spot do Rio Cávado já está disponível em Monsul: <https://www.povoadelanhoso.pt/spot-do-rio-cavado-ja-esta-disponivel-monsul/>
- Municipal, C. (s.d.). *Atividade Municipal, Itinerário Pedestre*. Obtido de Município da Póvoa de Lanhoso: <https://www.povoadelanhoso.pt/locais/itinerario-pedestre-maria-da-fonte/>
- Municipal, C. (s.d.). *Município da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Projetos Municipais: <https://www.povoadelanhoso.pt/atividade-municipal/projetos-municipais/>
- Oukawa, C. S. (9 de Agosto de 2017). *Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer*. Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com.br/br/876920/classicos-da-arquitetura-edificio-copan-oscar-niemeyer>
- Pallasma, J. (2009). *The eyes of skin*. Artmed Editora.
- Patrícia Moraes, C. S. (Janeiro/ Dezembro de 2015). Impacto Ambiental de uma Edificação. *Revista Organização Sistêmica*, p. 181/182.
- Paulo A. Ribeiro Freitas, M. S. (2010). A Cronologia e a Geografia do Património na Póvoa de Lanhoso. *Revista Cultural da Póvoa de Lanhoso*, pp. 11, 18, 19.
- Peñascoso, M. (2019). O fibrocimento, o perigo do amianto e o alarmismo insano. *O Mirante*.
- Pereira, J. C. (2018). Alterações climáticas: "Nós temos uma ameaça à nossa sobrevivência". *Jornal de Notícias*.
- Segawa, A. P. (2010). Brasília: utopia que Lúcio Costa inventou. *Arquitextos*. Obtido de <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/11.125/3629>
- Sustentável, P. d. (2013). *Energias passivas*. Obtido de Portal da Construção Sustentável: https://www.csustentavel.com/wp-content/uploads/2013/10/ENERGIA_energia-passiva.pdf
- Vanderley Moacyr John, V. A. (2000). *Reciclagem de resíduos da construção*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Cetesb.
- Vieira, J. A. (1886-1887). *O Minho Pitoresco*. Lisboa: Edição de luxo, ilustrada com mais de trezentos desenhos.

Livros

- Baeza, A. C. (2013). *A Ideia Construída*. Casal de Cambra: Caleidoscópio.
- Pallasma, J. (2009). *The eyes of skin*. Artmed Editora.
- Vieira, J. A. (1886-1887). *O Minho Pitoresco*. Lisboa: Edição de luxo, ilustrada com mais de trezentos desenhos.

Artigos de Jornal e documentos de web site

- Denardin, M. D. (2014). Aquecimento global e a pesquisa em conforto ambiental. *Revista de Arquitetura da Imed*, pp. 32-40.
- Paulo A. Ribeiro Freitas, M. S. (2010). A Cronologia e a Geografia do Património na Póvoa de Lanhoso. *Revista Cultural da Póvoa de Lanhoso*, pp. 11, 18, 19.
- Patrícia Moraes, C. S. (Janeiro/ Dezembro de 2015). Impacto Ambiental de uma Edificação. *Revista Organização Sistêmica*, p. 181/182.
- Hickel, D. K. (6 de Setembro de 2005). A (in) sustentabilidade na arquitetura. *Arquitextos*.
- Brisibe, W. G. (2018). Assessing Architects' Knowledge of flood Resilient and Adaptable Buildings in Yenagoa, Nigeria. *Journal of Architecture and Construction*, 17-19.
- Bruyninckx, H. (15 de Junho de 2021). Vivendo em um estado de múltiplas crises: saúde, natureza, clima, economia ou simplesmente insustentabilidade sistêmica? *Alcaçar a sustentabilidade verdadeira e duradoura exigirá também o enfrentamento das desigualdades sociais*.
- Camila Message Silva, J. T. (21 de Outubro de 2013). Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente. *Arquitetura Sustentável em Espaço Urbano*, pp. 263-265.

Castro, P. (31 de Outubro de 2018). *Pelourinho de Monsul*. Obtido de Visitar Portugal: <https://www.visitarportugal.pt/braga/povoa-lanhoso/monsul/pelourinho>

Castroviejo, S. M.-M. (10 de Dezembro de 2014). *Vitacon Edifício Itaim / Studio MK27 - Marcio Kogan + Carolina Castroviejo*. Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com.br/br/758843/vitacon-edificio-itaim-studio-mk27-marcio-kogan-plus-carolina-castroviejo>

Costa, A. (2021). Castelo da Póvoa de Lanhoso: O Irredutível refúgio de D. Teresa. *Jornal de Notícias*.

Daniela Christ, F. C. (2016). Iluminação Natural: Considerações sobre Bioclimatologia. *Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional*, pp. 1, 9-12.

Denardin, M. D. (2014). Aquecimento global e a pesquisa em conforto ambiental. *Revista de Arquitetura da Imed*, pp. 32-40.

Domus Aurea / Alberto Campo Baeza + GLR Arquitectos. (2016 de Dezembro de 1). Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com/800603/domus-aurea-alberto-campo-baeza-plus-gilberto-l-rodriguez>

Ferreira, P. M. (Novembro de 2017). Alterações Climáticas e Desenvolvimento. *COERENCIA.PT: O Eixo do Desenvolvimento mais justo, mais digno, mais sustentável*, pp. 28-30.

Gil, M. G. (1 de Novembro de 2019). *Mudanças Climáticas e a Arquitetura*. Obtido de Blog da Sustentabilidade: <https://www.inbs.com.br/mudancas-climaticas-e-a-arquitetura/>

Henrique, K. P. (2015). (Re) Envisioning Architecture and Landscape Architecture in the Fluid Terrains of Flooding. *Human Settlements and Their [Evolving] Relationship with Water*, pp. 141-142.

Hickel, D. K. (6 de setembro de 2005). A (in) sustentabilidade na arquitetura. *Arquitextos*.

Humano, R. d. (2007/2008). *Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido*. Coimbra: Edições Almedina, SA.

INE. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido de Sínteses Estatísticas: <https://www.gee.gov.pt/pt/lista-publicacoes/estatisticas-regionais/distritos-concelhos/braga/povoa-de-lanhoso/3019-povoa-de-lanhoso/file>

Jorge Fernandes, R. M. (2016). Arquitetura Vernácula Portuguesa: Lições de sustentabilidade para a arquitetura contemporânea. *Actas do Colóquio Internacional Arquitectura Popular*, pp. 773-776.

Kawa, L. (22 de fevereiro de 2013). Meio Ambiente. *A Arquitetura Bioclimática*. Lanhoso, C. d. (s.d.). *Espaços Municipais- Castelo de Lanhoso*. Obtido de Município da Póvoa de Lanhoso: <https://www.povoadelanhoso.pt/municipio/espacos-municipais/castelo-de-lanhoso/>

Lanhoso, C. M. (s.d.). *Município da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de História, Formação do Concelho: <https://www.povoadelanhoso.pt/concelho/historia/>

Malafaia, E. B. (1997). *Pelourinho de Monsul (fragmentos na povoação)*. Obtido de Património Cultural: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74237/>

Martins, A. N. (2010). Construção Sustentável- arquitetura e meio ambiente: amigos para sempre. *Revista do Núcleo de arquitetura da Universidade da Beira Interior*, 9, 10.

Municipal, C. (9 de junho de 2021). *Município da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Spot do Rio Cávado já está disponível em Monsul: <https://www.povoadelanhoso.pt/spot-do-rio-cavado-ja-esta-disponivel-monsul/>

Municipal, C. (s.d.). *Atividade Municipal, Itinerário Pedestre*. Obtido de Município da Póvoa de Lanhoso: <https://www.povoadelanhoso.pt/locais/itinerario-pedestre-maria-da-fonte/>

Municipal, C. (s.d.). *Município da Póvoa de Lanhoso*. Obtido de Projetos Municipais: <https://www.povoadelanhoso.pt/atividade-municipal/projetos-municipais/>

Oukawa, C. S. (9 de agosto de 2017). *Clássicos da Arquitetura: Edifício Copan / Oscar Niemeyer*. Obtido de Archdaily: <https://www.archdaily.com.br/br/876920/classicos-da-arquitetura-edificio-copan-oscar-niemeyer>

Patrícia Moraes, C. S. (janeiro/ dezembro de 2015). Impacto Ambiental de uma Edificação. *Revista Organização Sistêmica*, p. 181/182.

Paulo A. Ribeiro Freitas, M. S. (2010). A Cronologia e a Geografia do Património na Póvoa de Lanhoso. *Revista Cultural da Póvoa de Lanhoso*, pp. 11, 18, 19.

Peñascoso, M. (2019). O fibrocimento, o perigo do amianto e o alarmismo insano. *O Mirante*.

Pereira, J. C. (2018). Alterações climáticas: "Nós temos uma ameaça à nossa sobrevivência". *Jornal de Notícias*.

Segawa, A. P. (2010). Brasília: utopia que Lúcio Costa inventou. *Arquitextos*. Obtido de <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/11.125/3629>

Sustentável, P. d. (2013). *Energias passivas*. Obtido de Portal da Construção Sustentável: https://www.csustentavel.com/wp-content/uploads/2013/10/ENERGIA_energia-passiva.pdf

Vanderley Moacyr John, V. A. (2000). *Reciclagem de resíduos da construção*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Cetesb.

