

ÍRIS DANIELA MENDES PEDRO

**ARQUITETURA E IDENTIDADE NA TRANSFORMAÇÃO
DA PAISAGEM
O CASO DA PEDREIRA DA SERRA DE ATOUGUIA**

Orientador: Prof Dr Bernardo Vaz Pinto

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação**

**Lisboa
2019**

ÍRIS DANIELA MENDES PEDRO

**ARQUITETURA E IDENTIDADE NA TRANSFORMAÇÃO
DA PAISAGEM**

O CASO DA PEDREIRA DA SERRA DE ATOUGUIA

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 10 de Dezembro de 2019, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação nº 301/2019, de Novembro, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor Pedro Filipe Coutinho Cabral D'Oliveira Quaresma;

Arguente: Prof. Doutor Hugo Philipe Herrenschmidt da Nazareth F. de Cerqueira

Orientador: Prof. Doutor Bernardo de Castro Norton Vaz Pinto

Vogal: Prof. Doutor Francisco Manuel Portugal e Gomes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação

Lisboa
2019

Um monte de pedras deixa de ser um monte de pedras no momento em que um único homem o contempla, nascendo dentro dele a imagem de uma catedral.

Antoine de Saint-Exupéry, "Piloto de Guerra"

Benjamim

RESUMO

Raramente paramos para refletir sobre a origem dos materiais que compõem o nosso ambiente construído, ou nas matérias-primas que sustentam as necessidades da sociedade atual.

À medida que a população mundial se torna mais urbana, as paisagens que lhes fornecem as matérias primas tornam-se mais remotas e afastadas da visão diária. Uma vez que essas paisagens desaparecem, tendemos a pensar nelas como paisagens perdidas, sem uso.

Esta dissertação propõe usar a arquitetura como experimentação para regenerar, reabitar uma paisagem destruída pela ação humana.

Numa época em que o tema da sustentabilidade parece ser central, este projeto nasce da vontade de contrariar o pensamento negativo relativamente ao potencial de um local após o fim da sua utilidade económica.

Usando a revitalização da pedreira da Serra de Atouguia, no fim do seu tempo útil de exploração, como aplicação prática dos conceitos investigados.

Através da criação de um espaço que reúna condições para diferentes usos: turismo, entretenimento e educação ambiental, procura-se produzir uma experiência física do lugar, de forma a destacar a especificidade do local e a sua história, explorando como pode um lugar ser revitalizado, liberto de imagens pré-concebidas, e se ligue novamente às práticas sociais que nos são familiares.

Palavras-Chave: genuis loci, paisagem, reabilitação, identidade, memória

ABSTRACT

We rarely stop to reflect on the origin of the materials that make our built environment, or on the raw materials that support the needs of today's society.

As the world's population becomes more urban, the landscapes that supply them with raw materials become more remote and out of sight. Once these landscapes disappear, we tend to think of them as lost landscapes.

This dissertation proposes to use architecture as experimentation to regenerate, to re- inhabit a landscape destroyed by human action.

At a time when the theme of sustainability seems to be central, this project is born out of the desire to counteract negative thinking about the potential of a place after its economic utility ends.

Using the revitalization of the Serra de Atouguia quarry, at the end of its working time, as a practical application of the investigated concepts.

By creating a space that meets conditions for different uses: tourism, entertainment and environmental education, we seek to produce a physical experience of the place, in order to highlight the specificity of the place and its history, exploring how a place can be revitalized, free from preconceived images, and reconnect with familiar social practices.

Key-words: *genuis loci*, landscape, rehabilitation, identity, memory

Índice

RESUMO	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
INTRODUÇÃO	14
1. SOBRE A PAISAGEM	21
1.1 Paisagem natural e paisagem cultural.....	21
1.2 Questão ambiental e o problema da sustentabilidade	29
2. O LOCAL E A HISTÓRIA.....	40
2.1 O fenómeno das pedreiras.....	40
2.2 Caso específico: a pedreira da serra de Atouguia	60
3. PROJECTO	66
3.1 Identidade e memória.....	66
3.2 A possibilidade de um retorno	76
CONCLUSÃO	82
BIBLIOGRAFIA	83
Páginas da internet consultadas.....	84
Apêndices	85
Apêndice I.....	86
Apêndice II	87
Apêndice III	88

Apêndice IV	89
Anexos	90
Anexo I	91
Anexo II.....	92
Anexo III.....	93
Anexo IIII	94
Anexo IV	95
Anexo VI.....	96
Anexo VII	97
Anexo VIII	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ca'n Terra. Ensemble Studio. 2018 (fotografia in https://www.ensemble.info/ , acedido em Novembro de 2018).....	15
Figura 2. Serra de Atougua. Perspectiva da pedreira em exploração. 2018 (fotografia da autora).....	17
Figura 3. Pedreira de Vermont Marble Company, Tokeen, Alasca. 1912. (fotografia in http://www.bldgblog.com/2012/10/dismantling/ , acedido em Novembro de 2018)	20
Figura 4. Canyon View Accommodation. Iñaki Martínez de Zuazo Valero. 2017 (gravura in https://www.competitionline.com/de/beitraege/139134 , acedido em Novembro de 2018)	23
Figura 5. A geometria pura em contraste com a paisagem natural. Modernism2.0.Nicholas Stathopoulos. 2015. (ilustração in https://www.designboom.com/art/nick-stath-space-scale-composition-atmosphere-11-30-2015/ , acedido em Janeiro de 2019).....	28
Figura 6. Midday. Nicholas Stathopoulos. 2019. (ilustração in http://www.nickstath.com/fairy-tales-2019 , acedido em Junho de 2019).	32
Figura 7. Metropolis. Fritz Lang. 1927. (fotografia in https://www.flickr.com/photos/x-ray_delta_one/4083168923/in/photostream/ , acedido em Junho de 2019).....	34
Figura 8. Collecting Ligh. Guillaume Roche. 2011. (fotografia in https://www.trekearth.com/gallery/Africa/Egypt/photo1305290.htm , acedido em Outubro de 2018)	39
Figura 9. Cerro Verde II, Peru. (fotografia in https://www.decoin.org/?s=cerro+verde&x=0&y=0 , acedido em Outubro de 2018)	41

Figura 10. Mina Mir, Rússia. (fotografia in https://www.noticiasaoiminuto.com/amp/238986 , acedido em Outubro de 2018)	42	
Figura 11. Mina de Bingham Canyon, Estados Unidos da América. (fotografia in https://10awesome.com/10-biggest-holes-in-the-world/ , acedido em Outubro de 2018).....	42	
Figura 12. Pedreira de Borba. 2018. Jornal Expresso. (fotografia in https://expresso.pt/sociedade/2018-11-27-Borba.Reforcada-drenagem-de-agua-de-pedreira-onde-se-suspeita-estarem-tres-vitimas , acedido em Março de 2019)	44	
Figura 13. Esquema explicativo das diferentes fases de exploração das pedreiras. (ilustração autoral)	46	
Figura 14. Esquema ilustrativo do preenchimento dos patamares durante o processo de recuperação paisagista. (ilustração autoral)	46	
Figura 15. Pedreira de gesso recuperada, Loulé. fotografia in https://www.simplex.gov.pt/app/files/1af10f3ef4f6ecc8fd5b15360ae49801.pdf , acedido em Dezembro de 2018)	47	
Figura 16. Pedreira de calcário, detalhe de área recuperada, Loulé. (fotografia	in https://www.simplex.gov.pt/app/files/1af10f3ef4f6ecc8fd5b15360ae49801.pdf , acedido em Dezembro de 2018)	47
Figura 17. Hotel Marmòris, perspectiva exterior. (fotografia in https://www.geostar.pt/hotel/vila-vicosa/alentejo-marmoris-hotel-spa/11724 , acedido em Agosto de 2019).....	51	
Figura 18. Hotel Marmòris, Salão de eventos. (fotografia in https://www.alentejomarmoris.com/pt/galeria.html , acedido em Agosto de 2019)	51	

Figura 19. Restaurante Suspenso sobre a Pedreira D'El Rey, Bencatel. Jornal Expresso. 2019.

(fotografia in <https://expresso.pt/sociedade/2019-06-22-Edificios-clandestinos-na-pedreira-que-pretendia-abrir-restaurante-suspenso-a-120-metros-de-altura>, acedido em Agosto de 2019) 52

Figura 20. Pedreira de St Margarethen, Áustria.

(fotografia in <https://www.archdaily.com/45692/redesign-of-the-roman-quarry-disposed-opera-festivals-alleswirdgut-architektur>, acedido em Dezembro de 2019) 53

Figura 21. Museu Kolumba, Colômbia. Peter Zumthor. Fotografia de Rasmus Hjortshøj.

(fotografia in <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877239/el-museo-kolumba-de-peter-zumthor-a-traves-del-lente-de-rasmus-hjortshoj>, acedido em Agosto de 2019) 55

Figura 22. Museu do Vale do Côa, Portugal. Camilo Rebelo e Tiago Pimentel.

Fotografia de José Paulo Ruas.

(fotografia in <https://portugalconfidential.com/prehistoric-rock-etchings-at-coa-museum-in-central-portugal/> acedido em Agosto de 2019) 57

Figura 23. Quarry Garden, Shanghai. THUPDI e Universidade de Tsinghua.

Fotografia de Yao Chen.

(fotografia in <https://www.asla.org/2012awards/139.html>, acedido em Setembro de 2019) 59

Figura 24. Planta de Localização da pedreira. (ilustração autoral) 61

Figura 25. Mapa de Envolvente e pontos geográficos de interesse.

(ilustração autoral). 61

Figura 26. Duas realidades em coexistência, a pedreira e a paisagem protegida do vale cársico. (fotografia da autora) 62

Figura 27. Vista geral do Canhão Cársico de Ota. 2018. (fotografia da autora) 63

Figura 28. Vista parcial do Canhão Cársico de Ota, por estrada de acesso secundário à pedreira via Atouguia. 2018. (fotografia da autora).	63
Figura 29. Envoltente a Norte da exploração da pedreira da Serra de Atouguia. 2018. (fotografia da autora)	65
Figura 30. Envoltente a Sul da exploração da pedreira da Serra de Atouguia. 2018. (fotografia da autora)	65
Figura 31. Envoltente a Este da exploração da pedreira da Serra de Atouguia. 2018. (fotografia da autora)	65
Figura 32. Envoltente a Oeste da exploração da pedreira da Serra de Atouguia. 2018. (fotografia da autora)	65
Figura 33. Planta de implantação (ilustração autoral).....	67
Figura 34. Vivência utópica da pedreira (ilustração autoral).	70
Figura 35. Desenho Esquemático do ‘Perfil Original’ da Serra de Atouguia (ilustração autoral).	72
Figura 36. Desenho Esquemático do Perfil Previsto da Serra de Atouguia a 40 anos, com plano de lavra a laranja (ilustração autoral).	72
Figura 37. Desenho Esquemático do Perfil Previsto da Serra de Atouguia a 50 anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação Ambiental e Paisagística (PARP) previstos legalmente (ilustração autoral).	72
Figura 38. Desenho Esquemático do Perfil Proposto para Serra de Atouguia, com proposta final de nova paisagem (ilustração autoral).	72
Figura 39. Levantamento fotográfico ao interior da zona de lavra. 2018. (fotografia da autora)	73

Figura 40. Perspectiva geral da zona sul de escavação. 2018 (fotografia da autora)	74
Figura 41. Levantamento fotográfico da pedreira de Atougua, em fase de exploração, 2018. (fotografia da autora)	75
Figura 42. Acesso ao interior da zona sul de desmonte da pedreira da Serra de Atougua. 2018. (fotografia da autora)	75
Figura 43. Perspectiva geral da proposta (ilustração autoral)	76
Figura 44. Axonometria com percurso geral, pilares de suporte, lago artificial (ilustração autoral)	77
Figura 45. Corte esquemático (ilustração autoral)	78
Figura 46. Planta geral (ilustração autoral)	79
Figura 47. Ilustração de ambiente proposto (ilustração autoral)	80
Figura 48. Ilustração de ambiente proposto (ilustração autoral)	81

INTRODUÇÃO

A extração sustenta a nossa sociedade, e ainda que, nas últimas décadas tenhamos feitos inúmeros avanços tecnológicos, não desenvolvemos o suficiente para que diminuíssemos a dependência, ou tenhamos encontrado melhores alternativas, à extração de matérias primas naturais.

Usando as palavras de Glenn Murcutt¹: “Human time once worked with nature's time but no longer (...) greed has provided the disconnect between the rhythms of nature's time and human time.” (Murcutt, 2012, p. 11). O fenómeno das pedreiras são exemplo deste tipo de dependência e rápido consumo de materiais.

Uma pedreira é a evidência física da ação e superiorização do homem sobre a natureza. São lugares esquecidos no território, mas, de forma contraditória, repletos de memória do passado que incidem sobre o presente. Um universo em que os homens esculpem pregas e volumes que resultam em formas geológicas estranhas e monumentais.

“A atividade de exploração de uma pedreira é uma atividade industrial que em termos gerais consiste num conjunto de operações de movimentação de terras e/ou rochas, perfuração e desmonte com o objetivo de extrair uma massa mineral (areia, argilas, calcários, granitos e outros), tendo em vista a sua transformação e valorização como matéria-prima industrial ou rocha ornamental.” (Geologia, Direcção-Geral de Energia e, 2009)

A forma como nos relacionamos e ocupamos o território, o espaço, resulta da articulação entre a vontade do homem e a especificidade de cada local, assim como a identidade do território está inseparavelmente relacionada com a natureza cíclica da paisagem. A própria morfologia da paisagem constitui-se como um espelho da atividade humana que consistentemente tem vindo a reinventar e transformar a sua realidade.

Uma paisagem manufacturada, visualmente impressionante com uma arquitetura orgânica criada pelo traço da busca por matérias-primas. Mas e o que acontece quando a matéria prima termina?

¹ Glenn Murcutt é um arquitecto australiano, nascido em Londres em 1936. Reconhecido internacionalmente, foi premiado em 1992 com a Gold Medal of the Australian Institute of Architects e com o Prémio Pritzker em 2002. Nos seus trabalhos reúnem-se alguns dos edifícios mais inovadores e sensíveis ao meio ambiente australiano, e resultam duma síntese do pensamento de Ludwig Mies van der Rohe, com a arquitectura nativa, enraizada na cultura australiana. É a arquitectura de Murcutt que se adapta à paisagem e ajusta passivamente às mudanças nas condições climáticas, sendo que “(...) his concern for nature, expressed with the Aboriginal proverb “touch the earth lightly”, and the practice of Aboriginal people of Western Australia is seen to be very influential on his design works” (Murcutt, 2012)

Numa época em que o tema da sustentabilidade, e a relação entre o homem e a natureza, parecem ser centrais e urgentes, este projeto nasce da vontade de contrariar o pensamento negativo que temos sobre o potencial de um local após o fim do seu tempo útil como provedor de matérias-primas.

Como podemos, através da arquitetura regenerar/ reabitar uma paisagem destruída pela ação humana?

Como trazer de volta vivência a um sítio cuja identidade foi alterada?



Figura 1. Ca'n Terra. Ensamble Studio. 2018.

São estas algumas das questões que procuramos responder no desenvolvimento desta dissertação e para as quais a proposta final tenta mostrar que existem alternativas e diferentes práticas a aplicar quando se trata do ambiente e da paisagem.

Com o desenvolver desta dissertação procura-se mostrar uma forma de intervir na paisagem, em que a arquitetura funciona não como protagonista, mas como mediadora entre duas realidades: homem e a natureza. Numa proposta que pretende ser mais que uma reflexão sobre a conjugação entre técnica, natureza e arquitectura, pretende contrariar a ideia pejorativa que temos sobre as pedreiras e o seu destino final ao mesmo tempo que educa gerações futuras, obrigando a sociedade a refletir sobre a sua posição e impacto no território

A partir da reflexão teórica entre três ideias fundamentais: identidade, memória e lugar. Resulta assim um diálogo entre cultura e paisagem, entre matéria bruta e vivência humana.

Apresentando-se como uma reflexão especulativa, esta dissertação tem como objectivo final uma potencial proposta de regeneração da paisagem. Sendo na sua essência uma investigação da arquitectura como elo de ligação entre indivíduos e o território.

Confrontando os dois temas inerentes à ideia central do projeto, a cultura e a paisagem, procurou-se através da arquitetura, readequar o espaço deixado pela exploração da pedreira para um novo uso, sendo um dos objectivos finais usar o projecto de arquitetura como veículo de comunicação e aumentar o potencial latente, não visível de um lugar aquando do fim do valor extrativo e económico, duma exploração, para que se possa potencializar os valores destes espaços, tirando partido do volume negativo, deixado pela escavação, e torná-lo em novos atrativos.

Ao propor uma intervenção num lugar industrial, de extração, para além de readequar o espaço para um novo uso, procurar-se reforçar o seu *Genius Loci*², colocando em evidência uma atmosfera que induza o visitante à reflexão acerca dos impactos causados pela

² *Genius loci* é um conceito que remonta ao românico, e foi posteriormente adotado pela arquitetura como forma de definir o ambiente característico de um dado local, através da interação entre a obra humana e o próprio lugar.

Christian Norberg-Schulz na obra *Genius Loci, Towards a phenomenology of architecture* define: "Genius Loci is a Roman concept. According to ancient Roman belief every "independent" being has a *genius*, its guardian spirit. This spirit gives life to people and places, accompanies them from birth to death, and determines their character or essence." (Norberg-Schulz, 1996)

Podendo ser traduzido como "espírito do lugar" o termo refere-se ao espírito protetor de um local, uma entidade que surge no território.

"The *genius* thus denotes what a thing is, or what "it wants to be"" . (Norberg-Schulz, 1996).

exploração, tirando partido da ideia de que a arquitetura é cada vez mais um catalisador para inovação e para a mudança científica.

Localizada a norte de Lisboa, na Serra de Atouguia, entre as freguesias de Abrigada e Ota, definida geograficamente pela fronteira entre a paisagem protegida do Canhão Cárstico de Ota³. Em atividade desde 1991, a pedreira de Atouguia é o cenário ideal para a aplicação prática da investigação presente nesta dissertação.

Contrariando a tendência natural das entidades competentes, propomos ir além dos planos de redução de impacto visual e ambiental, cujo principal objectivo é o de reverter a paisagem ao seu estado natural, intocado.

A partir de plantas e levantamentos actuais, dos planos de lavra e de recuperação da pedreira, foi feita uma antevisão daquele que seria o seu aspeto final.

Partindo das suas dimensões finais previstas, as relações com a envolvente e pontos de interesse, foi possível conceber uma proposta que pretende ser uma resposta a um problema global.



Figura 2. Serra de Atouguia. Perspectiva da pedreira em exploração. 2018.

³ O Canhão da Ota “é resultado da ação erosiva do rio no calcário do Jurássico Superior, encontra-se localizado ao longo do traçado do Rio de Ota, entre as localidades de Atouguia das Cabras e Ota, terminando na zona de nascentes denominada “Olhos d’Água”, o Canhão Cárstico de Ota é considerado um dos mais valiosos tesouros do Património Natural, Histórico e Cultural do concelho de Alenquer.

Classificado pela Estrutura Metropolitana de Valorização e Proteção Ambiental do PROT- AML como “Área Nuclear para a Conservação da Natureza, única na Região de Lisboa, devendo ver assegurada a sua proteção”, apresenta diversos locais com grande interesse nas áreas da Geologia e Geomorfologia; grande variedade de espécies nas áreas da Flora, Vegetação e Fauna, algumas delas consideradas raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção; aquíferos importantes no que se refere à Hidrologia; e também nas áreas do Património Histórico, Arqueológico e Cultural, existem dois sítios arqueológicos referenciados (um outro possível) e 10 locais com ocorrências de interesse arqueológico, tendo sido encontrados vestígios arqueológicos com perto de mil e setecentos materiais classificáveis identificados, datados desde o período paleolítico até ao período Islâmico.” (Site da CM de Alenquer – Viver Alenquer).

Sendo uma atividade com um cenário muito particular e regulado, antes de partir para os casos de estudo para uma proposta final, o desenvolvimento deste projecto, começa pela análise de documentos técnicos e documentação legal relativos às pedreiras e à sua exploração, entre eles, documentação, disponibilizada no *síte* do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, assim como o Estudo do Impacte Ambiental e o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística presentes no Plano de Pedreira da ampliação da área de exploração da “Serra da Atouguia”, elaborado pela Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A., por solicitação da SECIL BRITAS, S.A.

Com recurso aos regulamentos e cartas geológicas nacionais foi possível compreender melhor o fenómeno das pedreiras, quer a nível nacional quer mundial, um conhecimento tido como técnico e acessível apenas aos responsáveis nesta área.

No caso da pedreira da serra de Atouguia, a exploração está prevista para que dure cerca de 42 anos. Cinco destes destinam-se aos trabalhos pós exploração - preenchimento e re-vegetação- tendo como finalidade a recuperação visual e ambiental do terreno.

É nesse espaço de tempo que esta investigação incide, partindo do resultado final deixado pela extração da pedra, e usá-lo como elemento distintivo do espaço. Usando o negativo, deixado pela remoção da matéria prima, para moldar espaços numa linguagem minimalista, de volumes simples, na qual as texturas e linhas naturais do calcário tornam-se protagonistas, criando uma dinâmica de transformação dos vazios em oportunidades, que possam vir a ter potenciais positivos de renovação funcional e ambiental do local, e das comunidades envolventes.

Procurou-se para isso desenhar um modelo de intervenção que questione, adapte, transforme e desenvolva o lugar tirando partido do contraste entre a escala humana e a monumentalidade do sítio. Pensar um novo espaço que se mostre como uma crítica, uma provocação, espera-se mostrar também uma oportunidade, uma ponte de ligação e de aproximação, usando a pedreira como elemento estrutural e paisagístico.

Numa época de mudança de mentalidades e consciencialização ambiental, temos de deixar de encobrir o carácter negativo das nossas ações e tomar atitudes que assumam as nossas escolhas, e procurar soluções que minimizem os seus impactos no ambiente, durante e no fim da exploração, em vez de as tentar remediar ou reverter o local a um falso estado original. Explorar, usar, esconder e seguir em frente para uma nova fonte de material, são ainda hoje comportamentos comuns, herdados de anos e anos de exploração prolongada e sem planeamento a longo prazo.

O que se espera com esta investigação, é conhecer e perceber os impactos das operações humanas, e os benefícios/contributos que estes locais, depois de regenerados, poderão oferecer num futuro próximo para no final poder atribuir-lhes um novo uso - usando a pedreira da Serra de Atouguia como caso experimental – procurando dar-lhes significância, para as localidades próximas, e para o contexto geral da sociedade.

Num conjunto que resulta da relação entre o centro interpretativo, o museu, espaços exteriores e auditório/ centro de eventos, e a própria pedreira. A parte final desta dissertação - o projecto de arquitectura - relaciona os capítulos anteriores sobre a Paisagem e Arquitectura, a análise do local e da sua história, assim como a problemática das pedreiras, numa proposta que pretende ser mais que um espaço museológico, que narra a história da exploração, do local e dos seus atractivos, históricos e culturais tanto para as gerações que se recordam dele, como para os visitantes mais jovens.

Tendo assim como ambição a criação de um projecto que opere como um organismo interativo - um agente ativo no habitat - que permita, de uma forma simbólica, mas significativa, devolver à Terra aquilo que lhe foi tirado.

Quer seja pela flora aquática do espaço de água, quer pela vegetação que ao longo do tempo se vai apropriando das estruturas, repovoando o vazio da pedreira, absorvendo de forma natural dióxido de carbono e libertando oxigénio. Um gesto simples que se espera reparador de alguns dos danos causados e dos resíduos libertados pela pedreira durante o período de exploração, mas também pela construções civis e públicas, que resultaram da matéria prima daí extraída.

É uma proposta que pretende ser, mais do que académica, provocativa. Que inspire a reflexão e a mudança de paradigma sobre o que realmente é recuperar um espaço tão específico como uma pedreira.

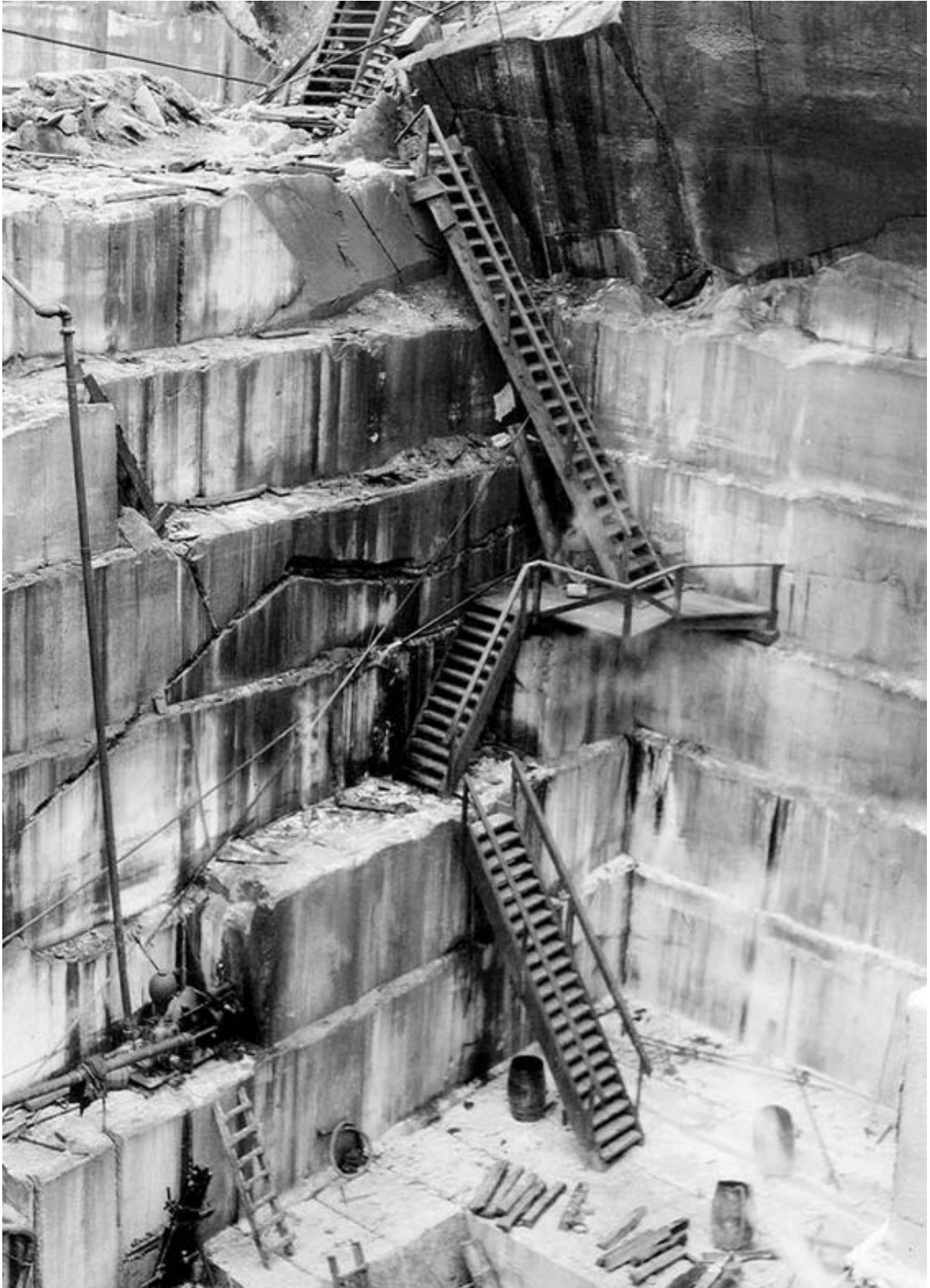


Figura 3. Pedreira de Vermont Marble Company, Tokeen, Alasca. 1912.

1. SOBRE A PAISAGEM

1.1 Paisagem natural e paisagem cultural

O que é a Paisagem ?

“Before the twentieth century, early theories of landscape, with its origins in painting, transformed observations of reality through subjective experience and imagination, into scenery where not only the human subject and the architecture object, but also the city, were minimized against the dominance of an immense and dominant Nature.” (Laboy, 2016)

A ideia de paisagem já vivia na memória do ser humano ainda antes de existir como conceito. As pinturas rupestres, são por exemplo algumas das primeiras manifestações da relação do Homem com o habitat natural.

Na antiguidade “os jardins, em geral, eram como oásis trazidos para dentro das cidades fortificadas.”⁴, a nossa visão da paisagem era delimitada pelo conhecimento da envolvente mais próxima, e de prudência perante as forças da natureza. Nesse tempo, a relação dos povos com a paisagem tirava partido do aproveitamento dos recursos naturais, como as cheias, observação das estações, e orientações astronómicas.

Para o cidadão comum, o termo paisagem faz parte do discurso corrente, usando-o no dia a dia com frequência. No entanto dificilmente conseguimos, com clareza, explicar em que consiste a noção de paisagem, pois como afirma Fernando Santos Pessoa “ conceitos sectoriais e redutores (...) não entendem a complexidade da entidade paisagem” (Pessoa, 2017, p. 89).

A Enciclopédia Einaudi define o termo Paisagem como “ a parte de um território que a natureza apresenta ao observador” afirmando, no entanto:

“que cada pessoa utiliza a seu modo (...) Conforme o interesse de que é objeto ou a maneira como se encara, a própria noção de paisagem difere (...) o resultado dos seus trabalhos e a maneira de os conduzir serão diferentes, segundo o angulo de visão de cada um dos que a examinam.” (Romano & Gil, 1996, p. 138)

⁴ Maximiano, L. A. (2004) *Considerações sobre o conceito de paisagem*. Revista R.RA'E GA, nº8 in : <https://revistas.ufpr.br/raega/issue/view/357>.

Portanto como podemos analisar e definir um determinado território, uma determinada paisagem se esta revela aquilo que cada um procura mostrar?

Neste mesmo registo da enciclopédia Einaudi temos que o conceito de paisagem está “carregado de conotações culturais” e que existe através do homem “na realidade, (...) não gozou na cultura europeia de qualquer autonomia em relação ao homem “ (Romano & Gil, 1996, p. 138).

Num outro texto - Cultural Landscapes in the field on International Assesment” - de 2005, Fitim Humolli em “sintetiza-nos a origem da palavra paisagem:

“derives from a French word “Paysage”. Almost the same word it is used also in Italian “Paesaggio”. While in English “Landscape” derives from German word “Landschaft”, meaning the landscape. In all these languages the general meaning has to do with part of land surface which characterized the landscape and makes it special sight”. (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Eduation, 2015, p. 206)

No geral, entendemos por ‘paisagens naturais’ espaços que ainda não foram humanizados ou que receberam pouca interferência humana. É aquilo que vem de origem, da natureza sem interferência da mão humana, como a vegetação e formações geológicas.

Para Fernando Pessoa,⁵ arquitecto paisagista, o conceito de paisagem “surtiu ao longo do tempo (...) ligado á pintura (...) mais tarde surge para uns com sentido geográfico, para outros com sentido ecológico ou biogeográfico.” (Pessoa, 2017, p. 90), maioritariamente vista como objecto de estudo por poetas e pintores, para os quais, as paisagens “só têm existência enquanto símbolos (...) A vida literária das paisagens não está no que retratam, mas sim no que sugerem.” (Romano & Gil, 1996, p. 140).

Desta relação, diferentes culturas têm diferentes tipos de relação com o espaço assim como diferentes tipos de proximidade. Mais do que um espaço geográfico, a paisagem pode ser entendida como uma compreensão de um lugar. Como o produto da interação entre elementos de origem natural e a ação humana, num determinado território. Pessoa aponta

⁵ Nascido em 1937, na Figueira Foz, Fernando Santos Pessoa, engenheiro silvicultor e arquiteto paisagista, foi Fundador e Presidente do Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico em 1976.

duas perspectivas diferentes de posicionamento do Homem relativamente à Natureza, a ocidental e a oriental:

“ Nas civilizações do Ocidente (...) o Homem dá importância àquilo que construiu, impressiona-se com a Natureza que fica perto de si, que ele transforma e que lhe é útil. (...) Pelo contrário, desde as mais remotas pinturas e desenhos chineses ou indianos que o que é representado é a paisagem natural, com a sua carga espiritual.” (Pessoa, 2017, pp. 89-90)

Nesta nova era a natureza não pode mais ser vista como um elemento independente, de alguma forma ela estará sempre sobre alguma influência do ser humano, influência essa que pode ser de manutenção, regeneração ou de destruição.

No entanto paisagem e património são então dois conceitos que se conjugam e “não é aceitável reduzir o conceito de paisagem aos factores geomorfológicos, (...) para a paisagem (...) concorrem também os valores do Homem, a modelação feita aos ecossistemas pelas diversas sociedades. “ (Pessoa, 2017, p. 89).

Nesse sentido, temos no texto de Michelle Laboy, *Landscape as a Conceptual Space for Architecture: Shifting Theories and Critical Practices* um discurso sobre a paisagem como espaço conceptual a importância de uma mudança de pensamento ao intervir no espaço natural.

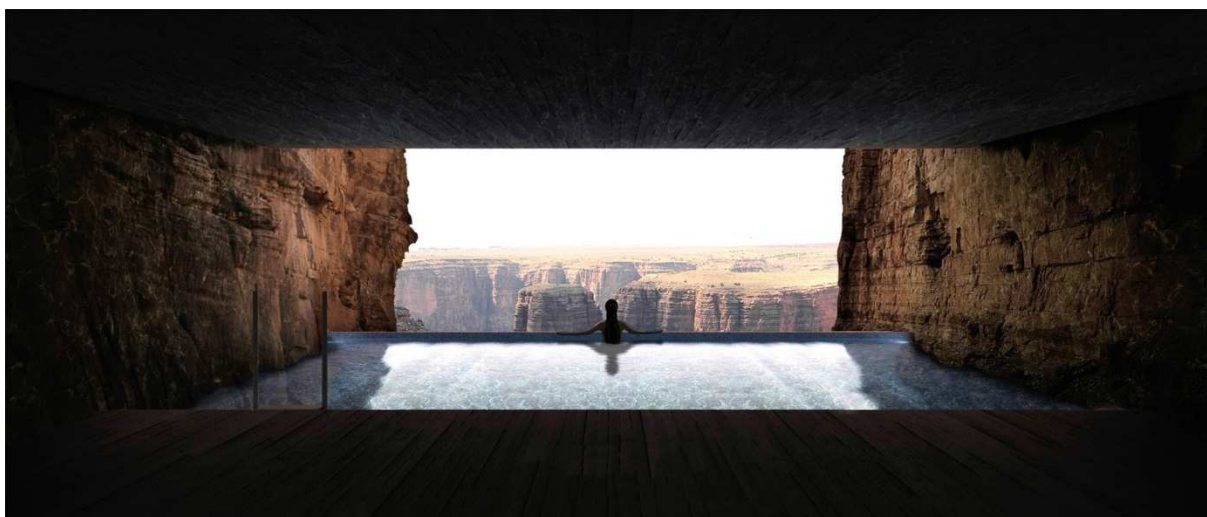


Figura 4. Canyon View Accommodation. Iñaki Martínez de Zuazo Valero. 2017

Recorrendo às palavras de Manfredo Tafuri, teórico da arquitectura, Laboy critica este pensamento naturalista que cria pequenas bolsas de natureza dentro dos espaços urbanos, que tal como as pinturas clássicas, imitam paisagens e cenários distantes que nada se relacionam com a ecologia da cidade onde se encontram.

“(...) Naturalism allowed architecture a destructive autonomy by creating a conceptual space where the landscape of the city was a natural or given condition, and therefore devoided of many political and moral dimensions (...) allowing architecture to be produced without addressing the conditions of economic and social inequality, and environmental degradation involved in its making. (...) this selectivity of context or a site-less conceptual space developed for architecture was similar to the landscape painter that selects the parts of Nature that should be heightened” (Laboy, 2016)

Laboy questiona assim o recurso a paisagens idealizadas e o trazê-las para novos contextos, isto é: “a new continental, regional or local condition, referencing examples of early work in American landscape architecture. These alternative theories prioritized scale and local or regional ecology rather than the imported aesthetic principles of idealized typologies”. (Laboy, 2016), e defende a necessidade de uma abordagem crítica à intervenção na paisagem, uma que seja feita de acordo com a complexidade do local, em vez da criação de uma imagem pitoresca tendo por base a sustentabilidade e a ecologia local.

Até porque como nos diz o arquiteto Fernando Pessoa “a paisagem dá-nos a imagem do território, transmite-nos o *genius loci*, o espírito do lugar de cada região ou sítio. Lembremo-nos de um dado espaço geográfico por essa imagem.” (Pessoa, 2017, p. 64).

Tal como defende Laboy, é preciso mudar a nossa forma de intervir e adotar estratégias de intervenção que valorizem o lugar por aquilo que é em vez de uma imagem idealizada daquilo que queríamos que ele tivesse sido sem a nossa intervenção. Mas tal como as paisagens intervindas também as paisagens industriais são paisagens que resultam da intervenção do homem⁶.

⁶ “What transcends the formal language, is how these practices are engaged in creating new cultural forms reframing the older notions of autonomy and contingency in the discourse of architecture by considering an ecological view of form that asks critical questions about what architecture should be autonomous from—the social, economic and internal sources of disciplinary inertia driving much of the built form in the built environment—but also by being critically selective of what architecture should be contingent to, by theorizing meaningful and transformational connections with urban ecologies.” (Laboy, 2016)

No geral, dizemos que a paisagem natural sofre alteração aos longos dos anos, por fatores naturais, como a erosão, o clima, a ação do vento, das chuvas, no entanto, a paisagem não surge simplesmente, não é algo que simplesmente exista e nem é algo que se encontra por acaso. É algo que se produz, articula e entrelaça, a sua existência não pousa somente na natureza, pelo contrário:

“Ao longo da história da sedentarização dos grupos humanos, desde a alvorada da evolução da nossa espécie, construíram-se paisagens e morreram paisagens, quer por motivo de cataclismos naturais que o homem não controlava quer por seus erros e sua inabilidade.” (Pessoa, 2017, p. 64)

Na essência, do que o conceito implica, paisagem é o resultado de uma necessidade de articular os processos de organização urbana com os sistemas naturais.

As paisagens culturais representam esta nova simbiose entre o ser humano e o território, “Uma paisagem vive das relações entre a realidade natural – os ecossistemas – e as acções humanas, de que resultam ecossistemas de substituição sujeitos a um processo de equilíbrio.” (Pessoa, 2017) e as suas interações, das quais ambos podem beneficiar “The Cultural Landscapes are accepted that are the reproduction of labor of human and nature (...) the cultural landscapes are inseparable part of cultural heritage.” (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Education, 2015, p. 207).

Nas palavras de Michelle Laboy “the expansion of the effect of human action in the natural environment, the degradation of the rural landscape, and the understanding that cities have become unique constructed ecologies with their own logic and processes.” (Laboy, 2016)

Para qualquer profissional que intervenha num espaço aberto das cidades, na sua maioria, a tendência é a de transformar esses espaços em função da imagem que a sociedade crer que eles tenham e das qualidades físicas que se espera que esses lugares adquiram. Como resultado, a ideia da paisagem como uma construção, artificial, mas em contínua transformação, acaba por ser ignorada e substituída por uma paisagem cenário, uma representação presa no tempo.

Até para os arquitetos, “mesmo quando julgam preservá-la, só o fazem em função de um certo conceito pré formado, ou da ideia de que o publico possa vir a formar a respeito dela. (...) Quando a não reconstroem integralmente, modificam-na (...)” (Romano & Gil, 1996, p. 140) apesar de defenderem que a paisagem nunca deverá ser apenas envolvente de qualquer projeto, este é que terá que se adaptar, como um intruso, ao lugar e às suas condições naturais “quando pretendem adaptar a cidade á paisagem (...) fazem-no em função

da imagem mental que dela traçaram. A paisagem vulgar só existe mediante e para o homem.” (Romano & Gil, 1996, p. 141)

Steven Holl escreve, num texto presente no livro *Paralaxx*, que “there is fatigue in urban planning ideas today (...) we must consider visions of cities from the point of view of the landscape. New types of urban spaces - great cities that coexist with preserved natural landscapes - should be our first priority.” (Holl, 2000)

“Parece que nunca houve tanta preocupação como há hoje com a beleza da paisagem, paisagem-espetáculo tanto urbano como rural, e com a nossa sensibilidade perante ela... E as belas paisagens já não são somente as naturais, mas as urbanas também.” (Romano & Gil, 1996, p. 155)

A preservação do património e a sua incorporação na paisagem são dois temas cruciais no desenvolvimento da arquitetura contemporânea, cujo território é uma síntese de paisagens com memórias.

Num sentido global, a paisagem natural pode ser entendida como um conjunto formado pelas relações entre os elementos da natureza, geografia, clima, fauna e flora, podendo estar mais ou menos modificada pela ação humana, como expõe Humolli no texto acima referido, Otto Schlütter, geógrafo alemão, define “the landscapes were having two forms, original landscapes (Landscapes that were no put under the great impact of human development) and cultural landscapes (the landscapes created by the human activity-human culture).” (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Eduation, 2015, p. 206).

Ideias estas que se sustentam nas de Carl Ortwin Sauer, conhecido pela sua visão conceptual em relação à paisagem e que para ele “the cultural landscape was shaped by natural landscapes through a cultural group. The culture is cause (agent), the natural zone is the medium, while the cultural landscape is the result” (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Eduation, 2015, p. 206).

A paisagem cultural é aquela que sofreu transformações em resultado da intervenção humana, constituída por elementos urbanos como ruas, avenidas, praças, viadutos e prédios que se encontram habitados pelas pessoas que ocupam esse espaços.

Podemos assim definir estas ‘paisagens culturais’ como “zones on the surface of land, which of values aim to merit a special citizens attention. Known practices do not offer appropriate treatment for them and the society does not creates protection mechanisms.” (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Eduation, 2015, p. 206)

A paisagem pode receber assim vários significados e interpretações.

Definida como um conjunto de estruturas naturais e sociais de um determinado lugar no qual desenvolvem uma intensa interatividade, seja entre os elementos naturais, entre as relações humanas e desses com a natureza, pois como diz Pessoa, “a história das culturas traduz o crescente desenvolvimento dos sistemas de exploração dos recursos naturais nos territórios ocupados pelos grupos humanos, desde os mais remotos tempos (...) Tudo isto fica inscrito nas paisagens, como património paisagístico.” (Pessoa, 2017, p. 89).

Desta forma podemos concluir que, apesar desta divisão entre paisagem natural e cultural, não existe nenhum lugar no planeta que não tenha ainda sofrido interferências diretas ou indiretas das ações homem, mesmo os lugares mais remotos e inacessíveis fisicamente, são afetados pelas condições do nosso modo de vida.

Desta forma podemos dizer que já não existem paisagem intocadas pelo ser humano, e que se tornou importante aborda-las de forma diferente da dos últimos anos.

Não basta isolar partes do território, ou protege-las em na forma de parques naturais, é preciso intervir de forma a torna-los parte ativa do contexto em que se inserem.

Faz parte do nosso dever como geração, e como arquitetos, fazer com que a paisagem seja vista como um elemento integrante da experiência diária e não como um escape à civilização.

“The pride of architecture was to make real the fiction, because the way in which architecture was produced implied a continuity between form, as contrived in the mind, and built form in such a way that the latter became the only existing reality. The ideal world was transformed into a real work because what characterized architecture was the fact that it should be built.” (Moneo, 1986)

Em síntese, podemos dizer que são as pedreiras um acontecimento específico de uma paisagem cultural?

Sendo as pedreiras motores de transformação de paisagem, urbana e natural, resultado da interdependência entre a geografia física dos lugares e os processos históricos e socioculturais do ser humanos.

“The cultural landscapes represent ‘Material Illustrations’ that show for spiritual link between the nature, physical and cultural nature (...) The cultural landscapes take different surface in the land of the country, province, region, etc. They represent interaction symbiosis human being-nature in the territory that is assessed by the landscape. Therefore, any action in function of defending the existing profile goes

for benefit of and care and represent the causal past of living environment.” (EPICT ALBANIA- Centre of Research and Eduation, 2015, p. 207)

Delas surgem estas novas paisagens, como a personificação das actividades humanas ao longo do tempo, ligadas aos impactos ambientais como uma síntese das interações entre ser humano e natureza ao longo dos séculos.

Para conseguir compreender, amar e conservar essa herança, esse património, é preciso, como diz o arquitecto Fernando Pessoa: “saber interpretar a paisagem, desvendar a complexidade das suas dependências que começaram por ser apenas naturais, mas que a pouco e pouco se transformaram em dependências culturais.” (Pessoa, 2017, p. 92).

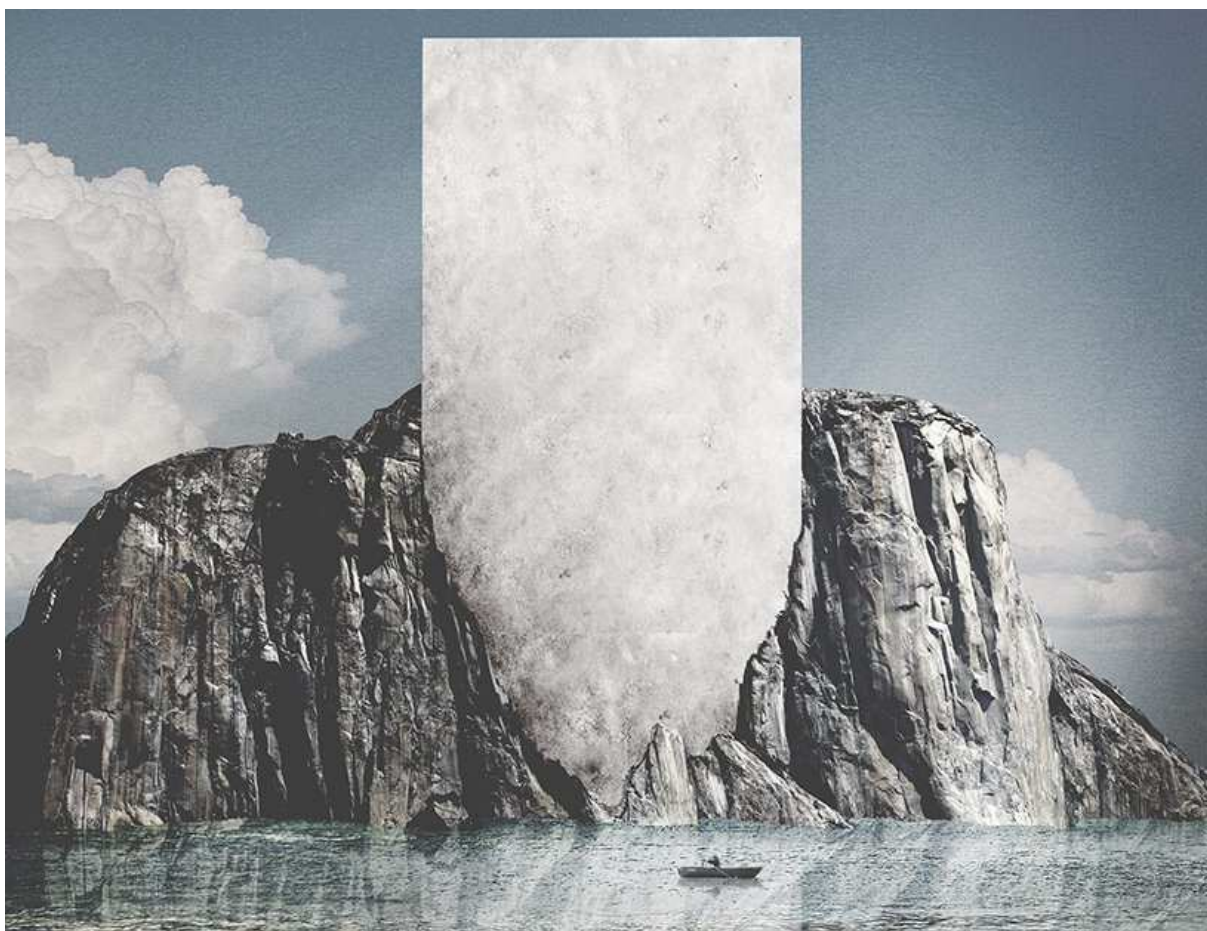


Figura 5. A geometria pura em contraste com a paisagem natural. Modernism2.0.Nicholas Stathopoulos⁷. 2015

⁷ Arquitecto australiano autor uma série de desenhos digitais - ‘space, scale, composition and atmosphere’. O seu trabalho consiste na criação de histórias visuais que retratam a relação entre o ambiente construído e o natural, explorando a relação entre espaço, escala, composição e atmosfera.

Informação recolhida no site do artista nick_stath. in: <http://www.nickstath.com/>

1.2 Questão ambiental e o problema da sustentabilidade

“ A morte da paisagem existiu desde que o homem constrói paisagens.” (Pessoa, 2017, p. 64)

Nas últimas duas décadas a paisagem tem sido violentamente atacada. As cidades crescem excessivamente e sem planeamento, criando-se lugares indistintos nas suas periferias.

Assistimos a uma desequilibrada concentração de pessoas no mesmo lugar, habitando e trabalhando em espaços apertados e confusos, “richer nations, where subsistence needs are largely met and further proliferation of consumer goods adds little to material comfort?” (Jackson, 2009, p. 2), e não será por acaso que nas páginas anteriores vimos como a paisagem “é um património muito especial” natural e cultural, “tem uma base biológica que é variável como em todos os seres vivos, e tem sobre ela uma construção do Homem que é também variável com a evolução cultural e social de quem actua sobre a paisagem.” (Pessoa, 2017, p. 93)

A ideia de que a “Paisagem natural, hoje, é um eufemismo, porque sabemos que as influências directas e indirectas das actividades humanas atingem todo o planeta.” (Pessoa, 2017, p. 91). Antes do aparecimento do Homem, a natureza ia se transformando ao seu próprio ritmo, a humanidade surge, acomoda-se, e inicia o seu processo de evolução. Neste momento temos consciência dos impactos que a nossa evolução como espécie tem provocado no meio ambiente.

“ (...) na Natureza O equilíbrio é regulado pelos mecanismos naturais nos outros esse processo dinâmico de equilíbrio é parcialmente controlado pelo homem que o conselho manter enquanto se integrar dentro dos limites que a natureza coloca a sua continuidade - caso contrário surgem as roturas “ (Pessoa, 2017, p. 64)

Neste sentido, ao falar da paisagem não podemos deixar de referir o tema da sustentabilidade⁸.

⁸ De uma maneira geral, podemos dizer que a sustentabilidade é a capacidade de auto preservação de um sistema. Em Biologia, por exemplo, relaciona-se com a capacidade dos ecossistemas de recuperarem-se das agressões do Homem. A sustentabilidade também pode ser usada em conjunto com a palavra desenvolvimento e, nesse caso, referir-se ao uso dos recursos naturais de forma a que estes sejam produzidos/extraídos e consumidos de forma equilibrada entre os dois processos.

Desenvolvimento sustentável é aquele que não provoca esgota os recursos não renováveis disponíveis, e permite que estes respondam às necessidades das gerações futuras.

Atualmente, sustentabilidade envolve noções comuns como modernização, prosperidade, crescimento, bens de consumo, mas implica também a análise um conjunto de variáveis físicas, ambientais, socioeconómicas e culturais e a forma como estas e o indivíduo se relacionam.

No entanto, a sustentabilidade não é apenas uma questão de relação com a natureza, mas uma gestão inteligente dos recursos naturais e humanos, aliás, Fernando Santos Pessoa⁹, num texto relativo ao VI Congresso Ibero-Americano de Parques e Jardins Públicos- 2009 afirma que “Sustentável é a Natureza, quando entregue a si mesma, desde que o Homem não interfira demasiado nos equilíbrios que se estabelecem entre os seres e o meio.” (Pessoa, 2017, p. 81)

Por um lado, declara-se o fim da natureza, como que perdendo a sua existência enquanto entidade própria, ou plano de fundo contra o qual exercemos a nossa atividade enquanto humanos. Por outro, o fim da natureza significa a entrada numa fase histórica em que se pode instaurar uma segunda natureza, uma natureza híbrida, humanizada.

“The contemporary discourse of landscape and urbanism is less concerned with visual or formal qualities, but with the ecological performance of form (...) The formal language is consistent through the work, resulting from the varied injections to site and landscape that make each building unique to its place. A deeper look shows that there is a recurring theme of ecological performance driving formal decisions, and a desire to make the landscape more legible through the instrument of architecture.”
(Laboy, 2016)

As grandes cidades vivem graves problemas de sustentabilidade, não só ligados ao excessivo consumo de energias, à má gestão de recursos materiais, como também todo o tipo de poluição e rutura das condições mínimas exigidas para a sanidade das suas populações.

Nos cada vez mais numerosos discursos sobre a crise, o momento presente é frequentemente definido com recurso a uma ideia controversa: estaremos a assistir ao fim da natureza. Num livro de 1989, precisamente intitulado *The End of Nature*, Bill McKibben, escreve que “acabámos com a natureza enquanto força independente, (...) os nossos apetites,

⁹ Nascido em 1937, na Figueira Foz, Fernando Santos Pessoa, engenheiro silvicultor e arquiteto paisagista, foi Fundador e Presidente do Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico em 1976.

os nossos hábitos e os nossos desejos podem agora ser lidos em qualquer metro cúbico de ar, em qualquer subida do termómetro”. (McKibben 1989, 29).

Em suma, o momento pode ser descrito como uma passagem do Homem enquanto habitante, ao Homem enquanto inventor. Cada vez mais, a natureza será aquilo que dela fizermos.

Vemos assim aproximar-se um fim, que não será tanto relativo ao desaparecimento propriamente dito da natureza, mas a um refazer da sua condição de existência enquanto entidade individual.

Devido ao impacto radical que o Homem, enquanto acelerador de processos, tem na transformação dos seus ciclos, na intensificação dos seus ritmos e na constituição de um novo meio ambiente moldado à imagem das suas necessidades, podemos vir a ser derrotados pelo nosso próprio sucesso, e isso faz-nos perceber que o culminar do controlo técnico, e a manipulação do espaço que nos rodeia, traz consigo a consciencialização de que o Homem começa a perceber que o motor da sua evolução é o mesmo que causa o seu declínio.

“ Nos tempos modernos, porém, e sobretudo depois da Revolução Industrial (...) a escala das intervenções humanas alargou-se a uma dimensão que põe em risco vastas regiões e até, (...) o próprio futuro da Biosfera.” (Pessoa, 2017, p. 64).

No entanto quando hoje falamos de morte ou destruição de paisagem, estamos a ter em conta casos muito mais graves do que todos os que, até agora, os precederam. Temos consciencia do que acontece e conhecimentos que os nossos antepassados não tinham. “Nos tempos recuados as comunidades humanas tinham uma intervenção mais ou menos localizada e a Natureza acabava, regra geral, por retomar o seu domínio, recriando novos sistemas e novos equilíbrios (...).” (Pessoa, 2017, p. 64)

É também o momento em que se percebe que, apesar de parecer reforçada, a nossa posição no controlo do planeta, estamos perante uma circunstância de extrema precariedade ecológica do mundo.

Em causa estão não só as condições de sustentabilidade do meio natural, como também um repensar do conceito de natureza, existindo também a necessidade de refletir o conceito de natureza e paisagem, á qual, tem sido profetizado um fim antecipado. Um fim da paisagem natural, que, perdendo a sua existência própria, terá deixado de ser o pano de fundo, o meio envolvente e independente no qual exercemos a nossa atividade enquanto humanos.

Como descrito por Pessoa “quando se refere a morte da paisagem, (...) não se refere obrigatoriamente aos aspetos estéticos, mas sim a componente natural da paisagem.” (Pessoa, 2017, p. 92) Existe todo um conjunto de fatores que levam ao empobrecimento e desaparecimento de certos ecossistemas. “Na história as grandes revoluções econômicas verificam-se quando novas tecnologias de comunicação juntam-se a novos regimes energéticos, criando assim um novo paradigma econômico” (Rifkin, 2011).

Mas esta consciência de que a natureza, numa espécie de ciclo vicioso, não pode mais ser vista sem que seja em colapso e/ou em reconstituição, leva a sociedade a criar soluções otimizadas para a gestão dos recursos naturais ou para a redução dos efeitos de poluição, que surgem como os principais meios para reverter, ou pelo menos abrandar, a tendência de degradação da Terra.

A era dos combustíveis fósseis produziu novas formas de organizar a sociedade através de instituições baseadas em arquiteturas comunicativas centralizadas. Neste momento estamos novamente perante uma nova alteração paradigmática, estamos lentamente a tentar passar do petróleo para as energias renováveis, e, da comunicação centralizada e dispersa, para a comunicação em rede.



Figura 6. Midday. Nicholas Stathopoulos¹⁰. 2019.

¹⁰ Inspirado pelas mudanças climáticas. Nicholas Stathopoulos, cria representações de um ambiente futuro com uma série de estruturas que representam os monumentos do nosso passado.

Esta nova geração de energia partilhada, baseia-se numa rede que conecta ao mesmo tempo os indivíduos, as fontes energéticas - sol, vento, biomassas, hidrogénio - aos circuitos de distribuição em rede. O indivíduo pode deixar de ser apenas um consumidor de energia e torna-se também um produtor dessa mesma energia, que utiliza e partilha, tornando assim possível a conexão de milhões de instalações de produção e distribuição de energia.

Neste sentido, quando o Homem adquire a capacidade de criação deixa de estar limitado às formas e às energias da natureza original, e passar a criar, ele próprio, uma segunda natureza. Com formas, matérias e energias novas.

Já não é a natureza que faz funcionar a Terra, somos nós.

Oferecendo novas condições de relação com o meio ambiente adaptado a cada condição de contexto específica, pensando as edificações e a arquitetura em função da facilidade de adequação às mudanças, da reutilização de materiais, e da regulação não dispendiosa da relação com as condicionantes climáticas.

Exige diminuir a utilização de materiais derivados do uso do petróleo e atentar para o conteúdo energético deles, priorizando o uso daqueles que menos consomem energia.

Hoje não é suficiente defender 'o verde', é necessário passar a ações concretas, com uma nova conceção da relação entre homem e natureza, e pensar a cidade e a arquitetura recuperando e protegendo o meio natural, de acordo com os valores e princípios éticos de cada sociedade.

Os novos paradigmas de atuação profissional no campo da arquitetura e do urbanismo implicam considerar a inter-relação do eco-sistema sobre o qual vai se interferir, o equacionamento de produção, utilização e conservação dos materiais utilizados, a reutilização de materiais existentes ou os que vão ser produzidos em função das ações programadas, a redução da produção de resíduos, e a redução dos deslocamentos.

A sustentabilidade do ambiente construído exige pensar as relações entre o local e o global, entre os efeitos geograficamente situados e a adoção de referentes gerais, no mesmo ato de decisão.

Por esta razão é necessário repensar as relações entre ecologia e economia indo além da limitada consideração da relação custo-benefício na análise de alternativas de ação. Não é só uma questão quantitativa (quanto temos e quanto custa) pois muitos destes fatores fundamentais não são 'quantificáveis' e muitas decisões exigem formação e uma visão mais

ampla, capaz de ter em conta ao mesmo tempo o material, o imaterial, o objetivo, o subjetivo e tempo, ao julgar as possibilidades dessas ações.

Atualmente, a existência de uma falha no planeamento do território, e uma desarticulação entre os níveis nacional e local entre a atividade extrativa e a conservação da natureza, o fabrico de materiais e a atividade construtiva causam metade das emissões contaminantes da atmosfera, e os edifícios consomem 60% dos materiais extraídos da Terra.

A poluição, a destruição de habitats, o acumular de resíduos sólidos, a diminuição rápida da biodiversidade são apenas alguns dos exemplos dos problemas ambientais gerados pela ação do homem na atualidade.

Podemos aqui, a título de exemplo, comentar o caso das pedreiras e da produção de materiais de construção.



Figura 7. Metropolis. Fritz Lang¹¹. 1927.

¹¹ Metropolis significa 'Grande Cidade'. Conceito que começou como um futuro imaginado de uma obra de ficção científica, e que se tornou uma realidade vivida para milhões de pessoas. Neste filme em particular, foi fundamental para moldar nossa imagem do que é uma metrópole e representa o universo tecnológico de arranha-céus de luzes brilhantes e artificiais que existe desconectado do mundo natural.

Como resultado disso temos o betão como o material artificial mais abundante do mundo, e principal material de construção da maioria dos prédios de apartamentos, de estacionamento, pontes e barragens, o que segundo o instituto de pesquisa britânico Chatham House, leva a que o cimento seja fonte de aproximadamente 8% das emissões mundiais de dióxido de carbono.

O principal gás com efeitos de estufa resultante do processo de fabrico do cimento é o dióxido e carbono cuja emissão direta provém de duas fontes distintas: i) a calcinação dos carbonatos presentes nas matérias-primas principais (calcários e margas), que contribui em cerca de 60% para a emissão total; e ii) a queima de combustíveis nos fornos, que contribui com os restantes 40%, que resultam da junção, durante a combustão, do carbono do combustível com o oxigénio do ar, o que forma dióxido de carbono.

Para alguns de nós, a presença do betão nas cidades parece recente, mas arquitetos e construtores têm vindo a usar o material há mais de 8 mil anos. Acredita-se que o uso mais antigo tenha ocorrido na Síria e na Jordânia, mais tarde, os romanos ficaram conhecidos como mestres deste material, ao construírem o Panteão de Roma em 126 d.C.¹²

A produção do cimento não envolve apenas a extração da matéria prima nas pedreiras - atividade essa que causa poluição sonora, contaminação do ar e águas com poeiras - mas requer também o uso de maquinaria e fornos que consomem grandes quantidades de energia, “every year over four billion tonnes of cement is produced, contributing to around eight per cent of global CO2 emissions (...) 50 per cent of cement sector CO2 emissions are intrinsically linked to the cement production process” (Chatham House, 2018).

As matérias primas - calcário e argilas – são então trituradas e misturadas com outros materiais, como minério de ferro ou cinzas, e, seguidamente introduzidas em fornos cilíndricos e aquecidas a cerca de 1450°C. O processo de calcinação - reação química de decomposição térmica usada para transformar o calcário em cal virgem - divide o material em óxido de cálcio e dióxido de carbono. Esse processo dá origem a uma nova substância, chamada clínquer. Trata-se não só do principal componente do cimento, mas do material cuja produção emite a maior quantidade de dióxido de carbono na indústria.

Os 10 mil milhões de toneladas fabricadas anualmente fazem deste material o segundo mais usado no mundo, depois da água. Água essa que é um dos recursos mais

¹² Informação recolhida no site Chatham House, Energy, Environment and Resources.

Fonte: <https://www.chathamhouse.org/research/themes/energy-environment-resources>. Acedido a 3 de Agosto de 2019.

consumidos pela construção: 10% da que é usada em toda a indústria serve para produzir betão.

Como relata Glenn Murcutt sobre uma carta a ele enviada por Steven Kellert- professor de *Social Ecology* na Universidade de Yale- a título de uma conferencia, vemos ainda que o nosso desenvolvimento e crescimento económico depende da exploração material e física dos recursos do território e na consequente destruição da paisagem:

“(...) most people in modern society continue to equate human progress with large scale transformation of the natural environment. Reflecting this assumption, the prevailing paradigm of development of the build environment as relied on massive consumption of energy and resources, huge generation of waste and pollutants, and pervasive separation elimination of People from the natural environment.” (Murcutt, 2012, p. 13)

Novas lógicas de sustentabilidade têm, no entanto, vindo a ser adotadas. Aproveitando, por exemplo, subprodutos de outras indústrias, como a corticeira, para fabrico de argamassas e betão leve com cortiça, além do desenvolvimento de outros produtos de revestimento e isolamento térmico que melhoram a eficiência energética dos edifícios.¹³ A reciclagem de resíduos de demolição de edifícios e infraestruturas é uma forma de reduzir o uso de novos agregados, diminuindo os custos ambientais decorrentes da exploração e transporte e da quantidade de resíduos a depositar em aterro.

Ainda assim, lidar com a descontinuidade do mundo, com a incomensurabilidade da Terra ou com a intolerância imprevisível da natureza é também continuar o exercício perpétuo de enraizar a experiência humana neste universo perturbado, ruidoso e agitado que, apesar disso, é sempre lembrado como o único habitat possível do Homem.

Melhores práticas para a proteção do ambiente podem assumir diferentes formas e cobrir diversas áreas, tais como a exploração, encerramento e reabilitação e biodiversidade.

O encerramento de uma jazida mineral é um exercício muito específico, motivo pelo qual é extremamente difícil cumprir corretamente as especificações e regulamentações técnicas.

Temos de repensar a sustentabilidade, mas como?

No passado não existia qualquer obrigação para que as empresas da indústria extrativa fizessem a recuperação das áreas exploradas quando esgotadas. No entanto, isso tem vindo a mudar desde o final do século passado.

¹³ Informação recolhida no site SECIL

Fonte: http://www.secil-group.com/sustentabilidade/#emissoes_atmosfericas

Atualmente, devido à legislação implementada na União Europeia, todas as empresas são obrigadas a fazer a reabilitação dos locais de exploração, onde a recuperação é garantida através da aprovação, obrigatória, de um plano de exploração e extração, com uma garantia bancária suficiente para cobrir os trabalhos ambientais após a exploração.

“The trend in mineral prices has been rising too. This isn’t surprising. Demand is growing and even at current extraction rates, a number of important minerals measure their time to exhaustion in decades rather than centuries. As extraction rates increase, the horizon of scarcity shortens.

If the whole world consumed resources at only half the rate the US does, for example, copper, tin, silver, chromium, zinc and a number of other ‘strategic minerals’ would be depleted in less than four decades” (Jackson, 2009, p. 10)

Através de uma gestão cuidada e do envolvimento precoce das partes interessadas com as comunidades locais, é possível encontrar soluções de remediação e de recuperação de maior qualidade, que podem resultar em novas utilizações do solo para fins recreativos ou de conservação da natureza. No entanto os objectivos ambientais podem ser definidos na legislação, mas a sua implementação técnica nem sempre é garantida.

“For at the end of the day prosperity goes beyond material pleasures. It transcends material concerns. It resides in the quality of our lives and in the health and happiness of our families. It is present in the strength of our relationships and our trust in the community. It is evidenced by our satisfaction at work and our sense of shared meaning and purpose. It hangs on our potential to participate fully in the life of society.” (Jackson, 2009, p. 16)

Termos passado de exploradores da natureza a engenheiros semideuses que alteram a ordem dos processos globais e redefinem o nosso meio ambiente, alterando e refazendo os solos, o mar ou a atmosfera levou a que nas últimas décadas, obrigados pelas negativas manifestações físicas dessas transformações sobre a superfície do planeta, tenhamos sido obrigados a estender a noção de ecossistema a outra escala -a escala planetária - já que presentemente o nosso ‘ecossistema’ estende-se a todo o planeta, e aos limites exteriores da sua atmosfera.

“Our technologies, our economy and our social aspirations are all mis-aligned with any meaningful expression of prosperity. The vision of social progress that drives us – based on the continual expansion of material wants – is fundamentally untenable. And this failing is not a simple falling short from utopian ideals. It is much more basic.

In pursuit of the good life today, we are systematically eroding the basis for well-being tomorrow. We stand in real danger of losing any prospect of a shared and lasting prosperity.” (Jackson, 2009, p. 2)

Partindo do ponto de vista da responsabilidade ambiental, a arquitetura e o urbanismo, enquanto componente social, devem estar orientados à integração dos objetos no contexto, ao melhoramento da qualidade de vida dos habitantes.

“In a world of finite resources, constrained by strict environmental limits, still characterized by ‘islands of prosperity’ within ‘oceans of poverty’, are ever-increasing incomes for the already-rich really a legitimate focus for our continued hopes and expectations? Or is there perhaps some other path towards a more sustainable, a more equitable form of prosperity? (Jackson, 2009, p. 4)

É urgente tomar consciência do quanto já gastamos dos recursos e quanto ainda nos resta. Devemos também compreender que os recursos naturais estão a acabar e seu uso consciente é fundamental para não comprometer a vida das futuras gerações.

“Prosperity consists in our ability to flourish as human beings – within the ecological limits of a finite planet. The challenge for our society is to create the conditions under which this is possible. It is the most urgent task of our times.” (Jackson, 2009, p. 16)

Portanto, o design arquitetónico e urbanístico contemporâneo deve ser o campo de gestão e produção de objetos e espaços fundamentados nos princípios bioclimáticos, com expressão adequada a cada contexto, é neste sentido que se pretende encaminhar a proposta final presente nos capítulos seguintes desta dissertação, aqui entendida como um meio inteligente de lidar com os recursos e a paisagem em que se insere, seguindo a ideologia de Glenn Murcutt numa “architecture that is responsive to place, culture, technology and the clarification of the essential. An architecture of response, rather than an architecture that is of imposition.” (Murcutt, 2012, p. 13).



Figura 8. Collecting Ligh. Guillaume Roche. 2011

2. O LOCAL E A HISTÓRIA

2.1 O fenómeno das pedreiras

“(...) a sustentabilidade da paisagem é a garantia da sua perenidade” (Pessoa, 2017, p. 94)”

O século XX testemunhou dramáticas mudanças na história do ser humano como sociedade, algumas das quais manipuladas pelos rápidos avanços da tecnologia.

Tecnologia essa, que trouxe crescimento económico, melhorias nos cuidados de saúde, facilitou as comunicações globais, e trouxe a Primeira e a Segunda Guerra Mundial, com novas doenças não reconhecidas, espécies animais extintas e aquecimento global. Os avanços acelerados do século XXI, têm vindo a ser enfrentados por chamadas de consciencialização e esforços científicos para salvar o planeta. Sustentabilidade e design ecológico tornam-se cada vez mais tendências de design.

“A história das culturas traduz o crescente desenvolvimento dos sistemas de exploração dos recursos naturais nos territórios ocupados pelos grupos humanos, desde os mais remotos tempos, através de um controle progressivo dos fluxos de energia indispensáveis à satisfação das necessidades das populações. Tudo isto fica inscrito nas paisagens, como património paisagístico.” (Pessoa, 2017, p. 89)

Como afirma Christian Norberb-Schulz, arquitecto norueguês: “Any real *presence* is intimately linked with a character (...) Landscapes also possess character, some of which are a particular ‘natural’ kind.” (Norberg-Schulz, 1996, p. 14).

As pedreiras são um exemplo de um tipo de paisagem com carácter específico, são fenómenos singulares, ilustrativos das relações entre o homem e os valores do território, valores esses que vão além do valor económico.

São paisagens exclusivas, identitárias da geografia e cultura das regiões em que se inserem.

São paisagens que, pela sua natureza e dimensões, na ausência de comportamento ambiental e paisagístico adequado, podem acabar por se tornar numa “entidade” negativa da envolvente.

Uma paisagem natural é um ambiente de reflexão e conforto, potenciado pelo silêncio harmonioso que aí permanece. A vegetação conforma um filtro visual e auditivo, estabelecendo um perímetro de proteção do ambiente natural que se encontra no seu interior.

Simultaneamente, esse perímetro pode ser mais ou menos denso, mais ou menos transposto.

A ideia de um limite heterogéneo e irregular, que pode ser, ou não, fisicamente e visualmente trespassável, evoca um ambiente incógnito e misterioso. Mais precisamente, este ambiente sugere um lugar que não se associa somente à cidade densa ou à natureza pura, mas que funde e inter-relaciona qualidades espaciais de ambos.

A geografia e a forma geológica são relativamente específicas de cada paisagem, sendo por isso características estruturantes da mesma. Ao estudar a paisagem, certas linhas surgem, reforçam e orientam os eixos principais que definem o desenho da proposta.

O carácter de determinados locais passa pelo entendimento dessas relações.

A forma do sítio/espço, a volumetria geográfica, e as suas linhas de cota podem sugerir a forma de construir nele, estão lá, à espera que se cumpra a sua função.

Numa pedreira de onde é extraída pedra calcária, que forma possa ser essa de construir? Ou de reconstruir? Será necessário reconstruir esses locais, ou podemos apenas trabalha-los assumindo que eles são o que são?



Figura 9. Cerro Verde II¹⁴, Peru.

¹⁴ Cerro Verde II é uma exploração de cobre a céu aberto com uma área de aproximadamente 64 000 ha, o que a torna a segunda maior mina de cobre no Peru.



Figura 10. Mina Mir¹⁵, Rússia.



Figura 11. Mina de Bingham Canyon¹⁶, Estados Unidos da América.

¹⁵ A mina Mir, localizada perto da cidade Mirny, Sibéria Russa, foi em 1957 a primeira mina russa a céu aberto. Tendo encerrado a exploração em 2001, a pedreira de diamantes ficou conhecida como a maior pedreira de diamantes do mundo com 525 metros de profundidade e 1200 m de diâmetro.

¹⁶ Bingham Canyon, Utah, é uma mina de cobre explorada desde 1906, com mais 1200 m de profundidade e 4000 m de diâmetro. Considerada uma das maiores do mundo, este é mais um exemplo da profundidade das marcas, físicas, deixas pela actividades humana.

A indústria dos recursos minerais é, desde a antiguidade, uma atividade relacionada com o desenvolvimento do homem e das regiões, sendo, pela sua própria natureza, uma atividade que envolve diversas áreas e com grandes impactos no meio e nas populações.

A extração de materiais rochosos é uma das atividades básicas que sustenta a nossa sociedade, e, ainda que nas últimas décadas tenhamos avançado tecnologicamente, não progredimos o suficiente para que possamos deixar de depender delas.

Raramente pensamos sobre a origem dos materiais que compõem o nosso ambiente construído, ou as matérias-primas necessárias às atividades humanas, mas à medida que a população mundial se torna a cada dia mais urbana, as paisagens que fornecem essas matérias primas tornam-se mais remotas e distantes da vista comum do dia a dia. São locais deixados de fora do ambiente ‘social’, fazem parte da paisagem natural, mas passamos-lhe ao lado.

Sabe-se que existem e estão por todo o lado, mas numa atitude *blasé* e de remorso finge-se o contrário.

Perdendo-se a noção destes espaços e da sua importância, perde-se também consciência dos seus impactos. O que leva muitas vezes ao seu abandono no fim do período útil da exploração.

Para melhor entendimento desta temática é importante começar pela técnica, pela pedreira como lugar criado e ocupado pelos homens, que, ao longo dos tempos foi espaço de desenvolvimento e produção.

Em termos de legislação, o Decreto-Lei nº 270/2001 de 6 de Outubro de 2001 define uma pedreira como um “conjunto formado pela área de extração e zonas de defesa, pelos depósitos de massas minerais extraídas, estéreis e terras removidas e, bem assim, pelos seus anexos”, anexos esses que são definidos como:

“(...)instalações e oficinas para serviços integrantes ou auxiliares de exploração de massas minerais e exclusivamente afetos àquela, nomeadamente as oficinas para a manutenção dos meios mecânicos utilizados, as instalações para acondicionamento das substâncias extraídas, para os serviços de apoio imprescindíveis aos trabalhadores, bem como os estabelecimentos de indústria extrativa” (Decreto-Lei nº 270/2001).

A indústria das rochas ornamentais (extração e transformação) é uma das mais antigas atividades económicas nacionais. A extensa variedade de pedra natural proporciona-lhe uma posição de destaque no cenário mundial e um forte contributo para a criação de riqueza e sustentabilidade do setor, constituído essencialmente pelo mármore e granito.

O território Português é particularmente rico em recursos naturais, e consequentemente, experiente na sua exploração, o que torna Portugal num dos principais 'produtores' de rochas ornamentais do mundo.

A indústria nacional de rochas é tradicionalmente exportadora, sendo a produção nacional bastante apreciada internacionalmente, tendo como principais destinos Espanha, França, China, Arábia Saudita, o Reino Unido e a Alemanha.

A experiência adquirida pelos responsáveis e técnicos envolvidos no processo de exploração de pedreiras tem vindo a ser o principal método de previsão de potenciais instabilidades. De facto, ao longo do tempo, as pessoas envolvidas vão adquirindo conhecimentos ligados tanto à prática do comportamento dos materiais como ao dos maciços em exploração, e apesar da importância destes conhecimentos, é frequente a ocorrência de fenómenos inesperados que comprometem a segurança de indivíduos e equipamentos.



Figura 12. Pedreira de Borba. 2018. Jornal Expresso.

Na questão ambiental, apesar de terem vindo a ser minimizados por sucessivos desenvolvimentos tecnológicos, persistem ainda alguns problemas graves, tanto na extração como na transformação de materiais rochosos que afetam principalmente as áreas próximas às onde se processa a exploração:

- Contaminação dos solos;
- Contaminação dos recursos hídricos;
- Degradação da paisagem;
- Poluição atmosférica;
- Poluição sonora.

Todos os anos milhões de toneladas de desperdício de mármore são acumuladas nas escombrelas dos concelhos de Estremoz, de Borba e de Vila Viçosa pela indústria extrativa local.

Este desperdício, que ronda 80 a 90% do total da rocha extraída, deve-se à conjugação de vários fatores que impedem a produção de blocos com dimensões comerciais, entre os quais o grau de fracturação da jazida, e aspetos estéticos como a presença de manchas, fios, etc. que desvalorizam a pedra ao ponto de a tornar inadequada para uso como rocha ornamental.

Durante o período de exploração, cabe aos responsáveis seguir o plano determinado para controlar e reduzir as emissões poluentes.

Após as explorações, a recuperação da área afetada (figuras 13 e 14) é assegurada legislativamente e através do Plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP) “documento técnico constituído pelas medidas ambientais e pela proposta de solução para o encerramento e a recuperação paisagística das áreas exploradas” (Decreto-Lei nº 270/2001), e cujo principal objetivo será o de garantir o equilíbrio ecológico e a qualidade paisagística do local. De modo a que após o período útil de exploração, a atribuição de novos usos a uma pedreira fica apenas dependente da qualidade e criatividade do projeto de recuperação.

No panorama geral do território (figuras 15 e 16) as intervenções possíveis na recuperação de pedreiras têm se mostrado de quatro formas: o nivelamento do espaço, o enchimento parcial ou médio, a manutenção, ou o abandono gradual e controlado do espaço.

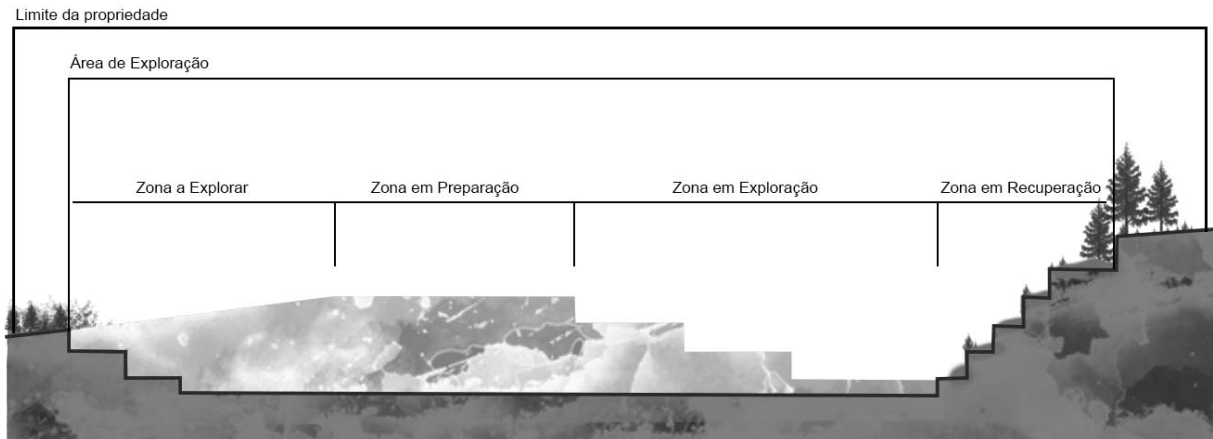


Figura 13. Esquema explicativo das diferentes fases de exploração das pedreiras.

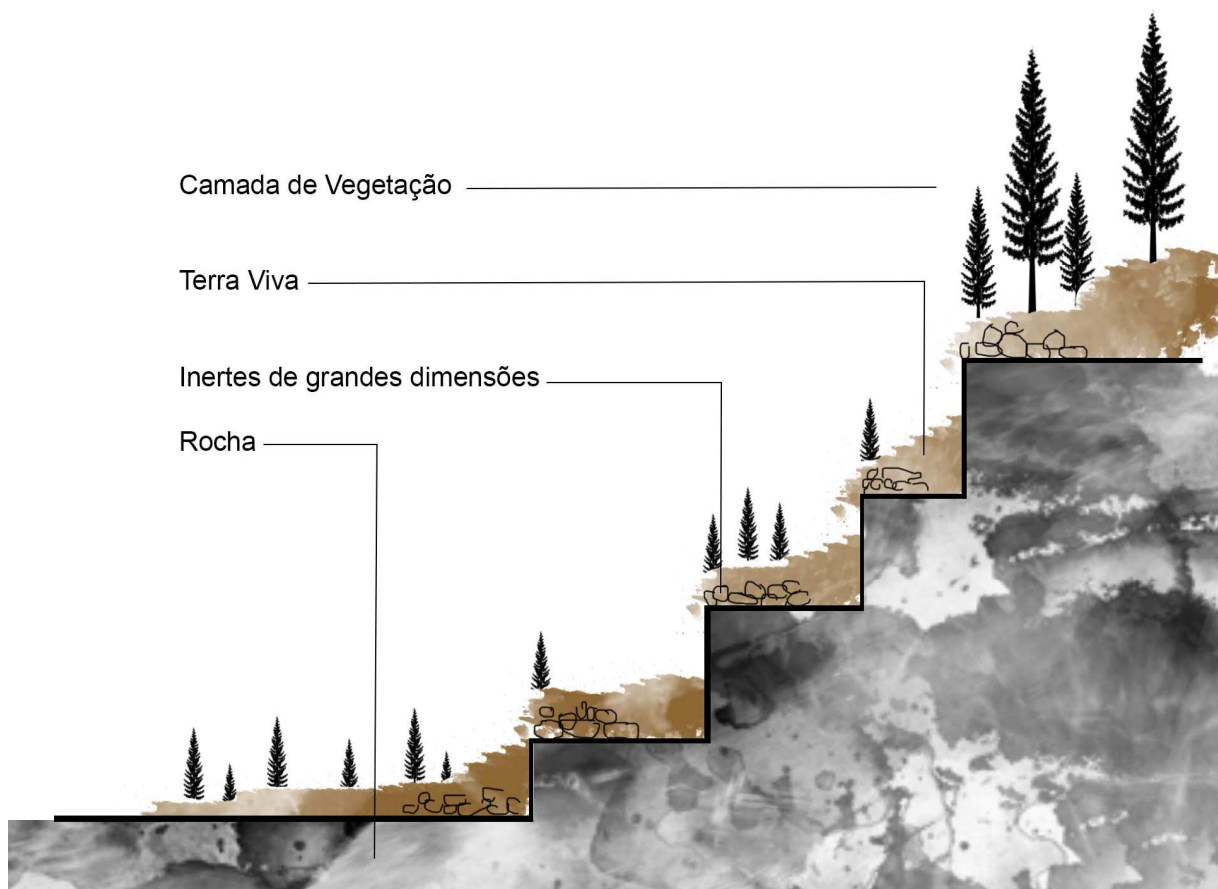


Figura 14. Esquema ilustrativo do preenchimento dos patamares durante o processo de recuperação paisagista.



Figura 15. Pedreira de gesso recuperada, Loulé



Figura 16. Pedreira de calcário, detalhe de área recuperada, Loulé

As pedreiras representam também o resultado das relações estabelecidas entre o homem e o meio que habita, sendo as características e especificidades das pedreiras que 'provocam prejuízo' as mesmas que atribuem um carácter excecional a estas paisagens. Revelando-se como espaços ímpares com forte carácter identitário.

O contributo de uma pedreira pode ir além do seu período de exploração, podem adquirir novas importâncias e mostrar oportunidade de serem reconvertidas, são áreas que têm potencial disponível para o desenvolvimento de novos usos e novos valores. A sua reconversão em novos pontos de atracção pode ser feita no sentido de beneficiar a região e a população e, simultaneamente, assegurar o equilíbrio e qualidade do meio e da paisagem.

Existem perigos graves e efeitos secundários quer para os funcionários que nelas trabalham a vida inteira, quer para as povoações locais - humanas e animal. Poluição do ar, contaminação de águas, o ruído provocados pelas explosões, acidentes em que vidas se perdem.

As pedreiras sempre foram exemplo de esforço e sacrifício. Humano e ecológico. Mostra-las agora como trunfo turístico e económico é deixar metade da história debaixo do tapete.

O turismo de desastre é definitivamente algo a considerar nos tempos que correm, o modo como é percebido depende inteiramente dos motivos e do comportamento individual.

Apesar dos seus impactos e das consequências causadas durante a atividade de uma exploração industrial possam ser tao importantes como qualquer outro atentado contra a humanidade, pois na verdade, a destruição do meio ambiente acaba por também implicar a nossa própria destruição.

O sector dos recursos minerais representa uma parte significativa dos materiais de que a sociedade depende. Apoia as comunidades regionais, cria emprego, oferece facilidades e aprimora os serviços, incluindo saúde, educação e bem-estar, através da sua contribuição para as economias locais, regionais e nacionais.

Deve haver um compromisso da indústria com o desenvolvimento sustentável, no que respeita à minimização dos efeitos adversos no ambiente e na comunidade.

O sector extrativo tem noção que para poder manter a aceitação social dos projectos tem de estar envolvido, de forma construtiva, com as partes interessadas e com as comunidades. Um envolvimento social aberto e eficaz implica a transparência e capacidade

de comunicação sobre o potencial económico dos recursos minerais e perspectivas de desenvolvimento.

Uma característica relevante das pedreiras é que importa ter em conta é o facto de elas só existirem devido às nossas próprias exigências. Facto esse que nos passa despercebido, passamos sempre a culpa aos grandes empreendimentos multinacionais esquecendo que o habitante comum também tem a sua parte como interveniente direto na atividade de extração de matérias primas, neste caso os rochosos.

Pensem na nossa própria habitação, aquela a que regressamos todos os dias. Grande parte dela veio de uma qualquer pedreira, das espalhas pelo nosso território.

O cimento usado nas lajes de betão. As pedras mármore que revestem as bancadas polidas de uma cozinha. Os pequenos blocos de calcário que imitam a famosa calçada à portuguesa mesmo na entrada das nossas garagens.

Assim como podemos projetar uma experiência interativa com a paisagem e com simbolismo industrial que a desenhou? Tal como no exemplo do memorial de Peter Eisenman esta proposta procura criar uma relação com visitantes, uma experiência que seja mais do que uma visita, que possa ser interativa e que deixa uma marca sentimental e psicológica.

“In this monument there is no goal, no end, no working one’s way in or out. The duration of an individual’s experience of it grants no further understanding, since understanding the Holocaust is impossible. The time of the monument, its duration from top surface to ground, is disjoined from the time of experience. In this context, there is no nostalgia, no memory of the past, only the living memory of the individual experience.” (https://eisenmanarchitects.com/Berlin-Memorial-to-the-Murdered-Jews-of-Europe-2005)

Em Portugal, existem cerca de 2 500 pedreiras. Das 1 426 pedreiras cujas competências cabem à Administração Pública central, 191 estão em situação crítica.

A generalidade dos casos necessita de sinalização e vedação, ou carecem de estudos prévios e de projetos de execução que possibilitem realização de intervenções e a estabilização das escombreyras. Fora estas, existem ainda, antigas explorações que

terminaram a sua atividade há mais de 40 anos, antes de qualquer obrigação de licenciamento, e um número desconhecido de potenciais explorações ilegais¹⁷.

Na sua maioria vemos que a recuperação ecológica e paisagista das pedreiras não vai muito além do previsto pelos planos de intervenção ou adota intervenções que apelam a um público exclusivo, limitando-se a ocupar o vazio deixado pela exploração de uma forma puramente recreativa, tirando partido apenas do espaço pelo seu potencial turístico e de novidade passageira.

Como se a pedreira fosse uma excentricidade local da qual podemos continuar a explorar recursos sem pensar no impacto causado.

A título de exemplo podemos aqui referir o Alentejo Marmoris Hotel & Spa (figura 17 e 18), em Vila Viçosa. Construído no antigo lagar da Cooperativa de Olivicultores de Vila Viçosa, onde o mármore está em destaque em todo o projecto, que se mostra ao público como um autêntico museu dedicado ao mármore.

Usando o material como destaque em todas as superfícies, o hotel pretende ser uma homenagem ao mármore e à sua importância na indústria local. Proporcionando para além de visitas ao Paço Ducal ou ao castelo, também disponibiliza aos seus hóspedes uma visita guiada à Pedreira d'El Rei, localizada numa das principais áreas de exploração de mármore do concelho Estremoz.

O proprietário do hotel, que é o mesmo da Pedreira d'El Rei, pretende trazer a esta uma novidade que irá transformar radicalmente esta experiência industrial, fazendo da pedreira uma atração turística. Consiste na utilização de uma grua que servia para transportar os blocos de mármore de dezenas de toneladas, que deixou de ser usada na exploração, e dar-lhe um uso adicional: o de elevar uma plataforma preparada para receber pessoas e servir refeições.

¹⁷ Informação recolhida no site do Governo da República Portuguesa, Fonte: Plano de Intervenção nas Pedreiras em Situação Crítica in <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=plano-de-intervencao-nas-pedreiras-em-situacao-critica-sintese> Acedido em 14 de Maio de 2019



Figura 17. Hotel Marmòris, perspectiva exterior.



Figura 18. Hotel Marmòris, Salão de eventos

A plataforma suspensa (figura 19) a cerca de 40m de altura da pedreira, tem como objectivo proporcionar aos visitantes uma vista aérea da zona, descendo depois essa mesma caixa de vidro de 9mx4m em estrutura metálica para o interior da pedreira, com cento e vinte metros de profundidade.

Será esta uma prática correta de valorização da paisagem, ou mais uma estratégia de angariação de visitantes e exposição mediática?

As pedreiras não representam apenas a beleza e o valor económico do material delas retirado. Todos somos de alguma forma culpados no aumento destas cicatrizes que só deixamos sarar quando não existe mais nada a retirar delas. O ser humano sempre quis casas cada vez melhores, maiores, mais estradas, mais igrejas, escolas, centros comerciais, pontes e museus.

Estas crateras são resultado dessa ambição, deixadas pela nossa necessidade de crescer e ir além das capacidades materiais disponíveis.

Esta dissertação pretende tirar partido exatamente deste tipo de ausência de consciência relativamente às nossas ações, para criar uma proposta interativa no qual sejamos obrigados a fazer um exame de consciência às nossas ações, às nossas necessidades e à forma como nos relacionamos com as exigências do nosso modo de vida acelerado.



Figura 19. Restaurante Suspenso sobre a Pedreira D'El Rey, Bencatel. Jornal Expresso. 2019.

Contrariando esta tendência, o que esta dissertação procura é criar um espaço educativo que confronte os visitantes com esta mesma realidade, um pouco como acontece com os museus em homenagem a vítimas de grandes desastres. Aqui a homenagem é à paisagem, e o grande desastre somos todos nós, como entidade destruidora e vítima, e usando mais uma vez as palavras de Christian Norberg-Schulz que já em 1996 afirmava que

“We only recognize the fact that man is an integral part of the environment, and that it can only lead to human alienation and environmental disruption if he forgets that. To belong to a place means to have an existential foothold, in a concrete everyday sense.” (Norberg-Schulz, 1996, p. 23)

Da análise de diferentes casos de estudo definiram-se os apoios teóricos para o projecto de arquitectura, dividindo-se a pesquisa bibliográfica em duas partes.

A nível teórico temos como principais referências duas obras: *Atmosferas*, de Peter Zumthor, e *Ornamento e crime*, de Adolf Loos.



Figura 20. Pedreira de St Margarethen¹⁸, Áustria

¹⁸ Reabilitação da antiga pedreira romana de St Margarethen por AllesWirdGut Architektur. Uma das maiores e mais antigas da Europa. Parte do calcário arenoso daqui extraído foi usado na restauração da Catedral de Santo Estêvão e nos edifícios ao redor da Ringstrasse, em Viena. Transformada em auditórios a céu aberto, é um dos casos aqui estudados como forma de intervenção na paisagem industrial, que segue o conceito de estender o ambiente do cenário rochoso a todas as partes da arena teatral, de modo a torná-lo uma experiência envolvente mais palpável e visual.

Dois textos que se mantiveram como base teórica desde o início da investigação e suportaram a maioria das decisões praticas do projeto.

A nível prático foram escolhidos projectos que se relacionam com a investigação quer da relação com o espaço, quer a nível do programa e usos.

Os casos de estudo apresentados devem ser vistos como elementos de investigação que funcionam como fragmentos que no fim informam sobre a proposta.

O livro, *Atmosferas*, apresenta-se como um texto de síntese de uma conferência proferida por Peter Zumthor no palácio de Wendlinghausen em 2003 e começa pela reflexão sobre o que é a qualidade arquitetónica e como podemos defini-la.

Com várias questões ao longo do texto Zumthor demonstra o que é, para ele, esta qualidade e que aspetos valorizam uma obra como tendo qualidade e adquirem valor, tal como ele se questiona: “qualidade arquitetónica só pode significar que sou tocado por uma obra. Mas porque diabo me tocam estas obras? E como posso projetar tal coisa?” (ZUMTHOR, 2006, p11)

Após o prólogo, *Atmosferas* e *A magia do real*, o autor divide o discurso do texto em nove partes, que funcionam como mini – capítulos. Explicando que, para ele, correspondem aos procedimentos e às ferramentas de trabalho que tem ao seu dispor, à forma de trabalhar de um arquiteto “nesta tarefa de criar atmosferas arquitetónicas.” (ZUMTHOR, 2006, p21), sendo eles: o corpo da arquitetura; a consonância dos materiais; o som do espaço; a temperatura do espaço; as coisas que me rodeiam; entre a serenidade e a sedução; a tensão entre interior e exterior; degraus da intimidade; a luz sobre as coisas.

Aos quais acrescenta ainda três anexos, como lhes chama Zumthor, mais pessoais e menos objectivos, os quais refere serem derivados da sua própria forma de trabalhar, mas que ao mesmo tempo acompanham qualquer obra e fazem parte do processo de trabalho de qualquer arquitecto: a arquitectura como espaço envolvente; harmonia; a forma bonita.

Num discurso que segue a liberdade duma narração oral, o autor relaciona o processo de conceção arquitectónica ao mundo das experiências sensoriais, aproximando a experiência arquitectónica com o lado mais intuitivo de cada um e da forma como cada individuo interpreta o que o rodeia.

Uma determinada atmosfera transmitida pelo edifício, pelo espaço, funciona da mesma forma que uma primeira impressão, deixando nos indivíduos a sua própria imagem, comunica com eles aquilo que ele próprio é ou transmite. “Entro num edifício, vejo um espaço

e transmite-se uma atmosfera e numa fração de segundo sinto o que é. A atmosfera comunica com a nossa percepção emocional (...) “(ZUMTHOR, 2006, p13)

Ao longo do texto, onde se começa por falar do lado físico e material da arquitetura passando pelas características mais próximas dos outros sentidos como a audição e a forma como nos movimentamos e relacionamos com o espaço: “A arquitetura é certamente uma arte espacial” (ZUMTHOR, 2006, p43) nas relações de proximidade e distancia, terminando na luz como elemento essencial para completar qualquer ambiente: “Onde estão as sombras. E como as superfícies estão baças ou brilhantes ou ressaltam a profundidade.” (ZUMTHOR, 2006, p59).

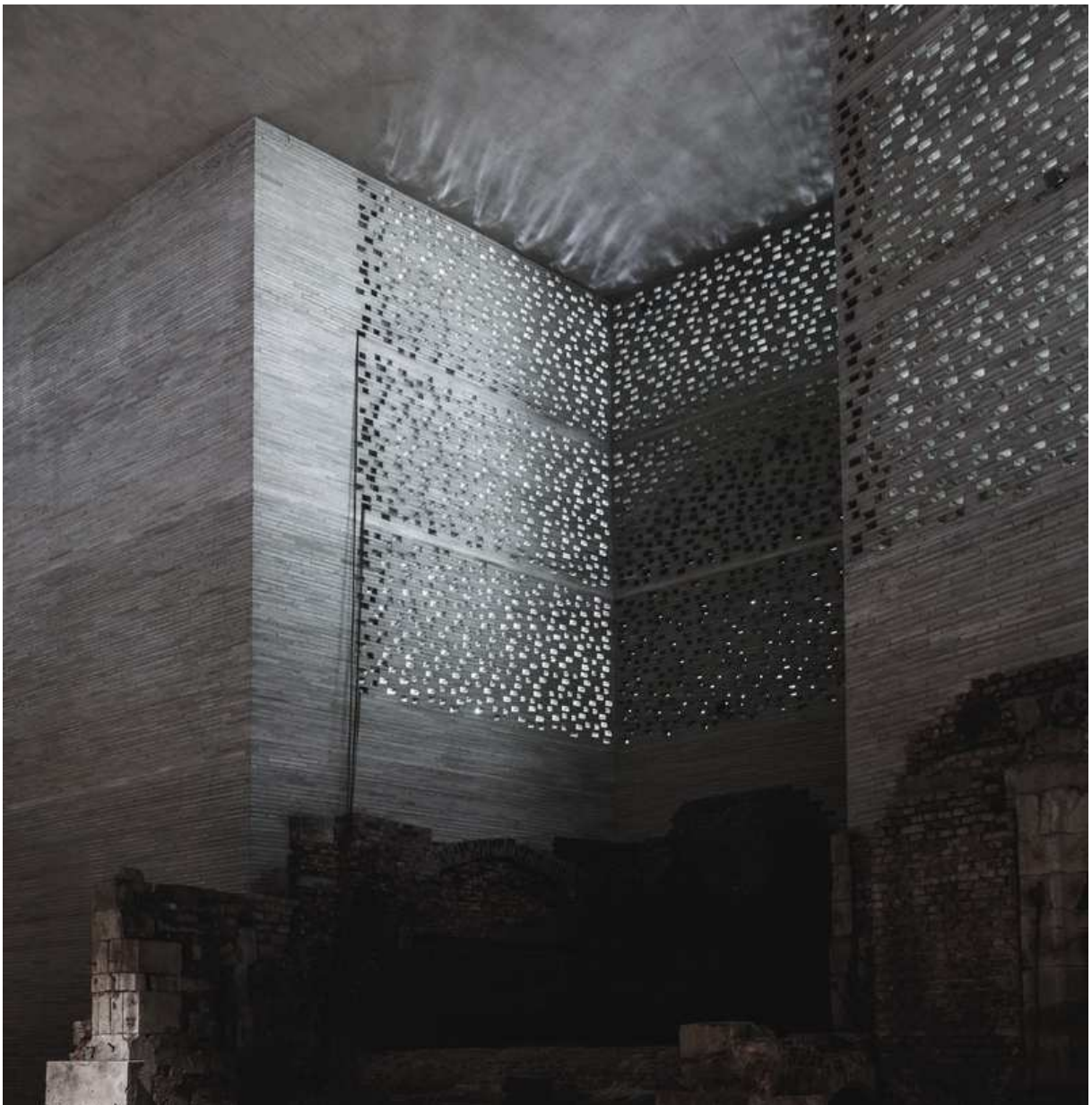


Figura 21. Museu Kolumba, Colônia. Peter Zumthor. Fotografia de Rasmus Hjortshøj

No início é feita uma comparação entre a ideia de “atmosfera” e a de impressão.

Para nós arquitetos, são muitos os meios de transmitir e trabalhar esta temática abordada por Zumthor, além da escala, da configuração ou do uso de um espaço, os próprios materiais vão introduzir uma nova dimensão á obra. Materialidades diferentes conferem uma identidade diferente a um local.

Como diz o autor numa das primeiras páginas: “A atmosfera comunica com a nossa própria percepção emocional, (...) Compreensão imediata, ligação imediata, recusa imediata.” (ZUMTHOR, 2006, p13)

Atmosferas é como uma resposta a uma reflexão, uma ponte de ligação entre os edifícios de Zumthor e a sua relação com o meio envolvente.

Abordando este sentido táctil e sensorial da arquitetura, procura responder às suas próprias questões e às de qualquer um que se interesse por fazer boa arquitetura, uma em que o valor da peça vai além do seu reconhecimento público.

Nesta proposta o que se procura, tal como Zumthor em Atmosferas, é criar uma imagem, um sentimento único aquando da primeira visita, uma espécie de primeiro impacto deixado pela presença própria que este local tem por si só. A intervenção pretende apenas dar-lhe voz. Ser conduzido, mas ao mesmo tempo poder deambular é uma das grandes premissas da proposta final, tirando partido da estranheza provocada pela sensação de revelação, e de inquietação perante o redescobrimento do espaço.

Neste sentido surgiu, pela sua relação com o lugar e a paisagem envolvente, o Museu do Vale do Coa (figura 22).

Projetado por Camilo Rebelo e Tiago Pimentel em 2009, é um dos exemplos arquitetónicos nacionais usados como referência pratica na elaboração da proposta final presente nesta dissertação.

A topografia, as acessibilidades e o programa funcional foram os elementos fundamentais para a definição do conceito do museu que se apresenta como uma instalação na paisagem. As suas formas regulares de carácter monolítico são resultado direto das ligações com o vale, que se revelaram determinantes nas opções funcionais.

Procurando a continuidade cromática com a paisagem, os arquitetos preferiram usar no museu uma expressão produzida pelo betão com recurso a inertes e pigmentos de xisto abundantes na localidade, do qual resulta uma massa heterogénea com a textura obtida com recurso a moldes feitos sobre as rochas locais.

Enquanto o terreno desce naturalmente ao longo do edifício, descobrindo a totalidade do seu volume na cota mais baixa, a entrada para o museu é feita pelo seu ponto mais alto, construída como uma plataforma, espaço de miradouro para a esmagadora paisagem dos vales de José Esteves e o vale do Forno, assim como dos rios que os circundam, Côa e Douro.

As relações presentes no Museu do Vale do Côa, são as mesmas que se procurou encontrar no caso da Pedreira da Serra de Atouguia. A relação com o lugar, a compatibilidade dos materiais, assim como a forma como a arquitetura é aqui usada como elemento condutor da história, da memória do lugar e das peças exibidas, não é apenas um contentor de informação, ele faz parte do local da mesma forma que as estelas de pedra fazem desde o paleolítico. É nesta procura de um objeto arquitetónico que pertença ao local da sua implantação que esta dissertação pretende ganhar força e significado.

Mais que uma simples proposta museológica, de exposição, o Museu do Vale do Côa proporciona também uma experiência que só naquela paisagem ali faz sentido, pela sua geografia e pela sua história e cultura.



Figura 22. Museu do Vale do Côa, Portugal. Camilo Rebelo e Tiago Pimentel. Fotografia de José Paulo Ruas

Tal como o caso do Museu português, temos em Quarry Garden (figura 23) em Shangai, situado no centro do Jardim Botânico de Chenshan, um outro exemplo pratico de como uma intervenção na paisagem pode beneficiar da relação direta com o *genius loci* do lugar e da identidade do mesmo.

Quarry Garden surge como forma de *restauro ecológico* da pedreira abandonada que foi explorada entre o início do século XX e a década de 1980, e recuperação da Montanha Chen, que foi em grande parte destruída pelas operações de extração, das quais resultaram a danificação da paisagem da montanha e alteração do relevo, resultando na perda massiva do solo e cobertura vegetal da camada superficial e na fragmentação do habitat natural.

Com uma área de 4,26 hectares, o que torna este projeto notável e um dos principais pontos turísticos do Jardim Botânico de Chen Mountain é a sua sensibilidade, a forma como se relaciona com o contexto ecológico, histórico e cultural da antiga pedreira.

Mantendo a honestidade histórica, e ao não encobrir aquilo que é enquanto forma de recuperação da paisagem, transforma uma terra abandonada, inacessível e perigosa, num ponto turístico atraente que permite que os visitantes se aproximem de uma paisagem incomum e da cultura da indústria extrativa. Aqui os desafios do desenho, tornam-se também um dos destaques deste projeto. Passando por reparar o ambiente ecológico, usando o valor da paisagem deixado na pedreira, restabelecer a conexão adequada entre a pedreira e as pessoas torna-se na principal questão a resolver.

Adotando diferentes estratégias de projeto, correspondendo a diferentes condições das áreas a renovar na paisagem da pedreira, Quarry Garden restaura a ecologia da pedreira e integrando-a no percurso do Jardim Botânico, transforma e reconstrói o que antes era uma superfície rochosa e sem vida, numa escadaria íngreme e sinuosa, que abraçando a parede de rocha exposta, abre para uma piscina profunda tendo o pico da Montanha Chen como pano de fundo.

A tradição oriental valorizando mais a experiência de paisagem acessível, visível e visitável do que os jardins contemplativos, estáticos e cenográficos ocidentais, transforma uma paisagem cicatrizada, em um espaço público eco amigável, recorrendo a uma sequência de diferentes espaços ao longo jardim. Permitindo que os visitantes experimentem a pedreira de um outro ponto de vista, dramático, que fortalece a compreensão das culturas orientais e da sua relação com a paisagem ao mesmo tempo que nos aproxima da indústria extrativa.

Desde o amplo espaço aberto no lago da entrada, passando pela estreita passarela de madeira flutuante no fundo da piscina de águas profundas, até a subida através de um escuro e húmido túnel.

Quanto às colinas e paredes de rocha expostas, o projetista consegue respeitar a veracidade da paisagem das paredes rochosas, em vez de aplicar o método recorrentemente aplicado de encobrimento e re-vegetação, deixa oportunidade à parede de rocha para se restaurar por si mesma sob chuva, sol e outras condições naturais.

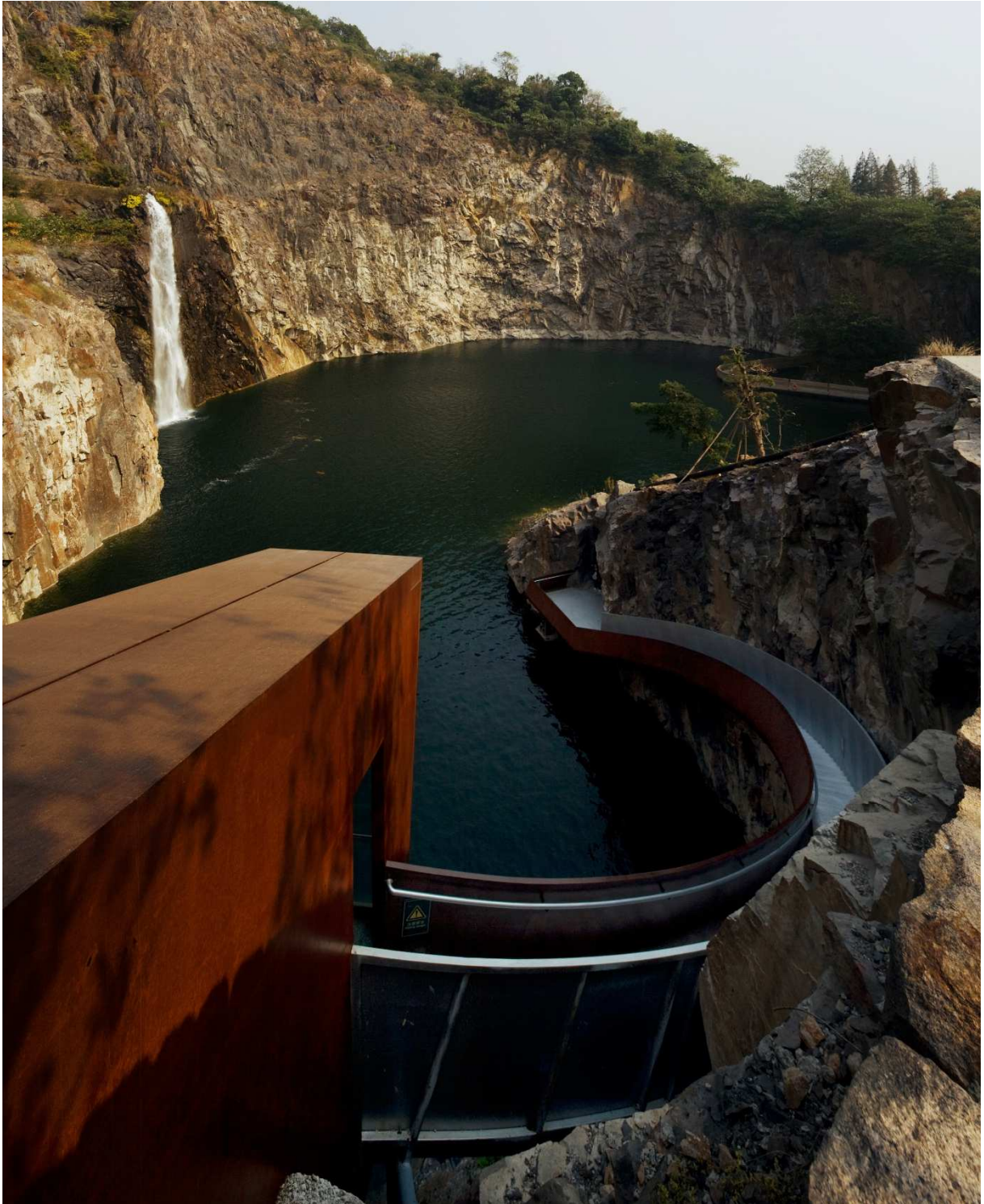


Figura 23. Quarry Garden, Shanghai. THUPDI e Universidade de Tsinghua. Fotografia de Yao Chen

2.2 Caso específico: a pedreira da serra de Atouguia

Antes de avançar com uma proposta de intervenção, interessa primeiro fazer uma análise do local e das suas relações com a envolvente. Como aplicação do conceito, surge na Serra de Atouguia uma pedreira de calcário, atualmente ativa, a oportunidade de explorar a temática da identidade e de paisagem aqui abordadas.

Um cenário imponente e distinto, que nos provoca uma interpretação singular, na qual se pretende que a arquitetura possa entrar como elo de ligação e crie uma comunicação entre o tecido natural e a matéria construída, localiza-se numa propriedade pertencente à freguesia de Abrigada e à freguesia da Ota, a cerca de 6,5 km a Norte do concelho de Alenquer no distrito de Lisboa, tem na sua periferia as localidades de Atouguia das Cabras, Bairro, Ota e Abrigada (figuras 24 e 25). A cerca de 4 km para Noroeste localiza-se a Serra de Montejunto, classificada como área de Paisagem Protegida.

A pedreira da Serra de Atouguia está integralmente inserida numa propriedade com cerca de 105 ha pertencente à SECIL BRITAS dos quais 81ha destinam-se à exploração mineral.

“A pedreira “Serra da Atouguia” está localizada na margem esquerda do rio da Ota, entre as povoações de Ota, Bairro e Atouguia das Cabras. Cerca de 4 km para Noroeste localiza-se a Serra de Montejunto, classificada como Área de Paisagem Protegida”. (Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, 2010)

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) a área da pedreira localiza-se na Sub-região homogénea Região Oeste Sul, onde os modelos gerais de silvicultura a aplicar deverão ter como 1ª função a proteção, 2ª função a silvo pastorícia e a caça e 3ª função produção.

A Planta de Ordenamento, do Plano Diretor Municipal de Alenquer, define a área de intervenção do Projecto insere-se em Espaços de Indústria Extrativa (Existentes). Na Planta de Condicionantes a área encontra-se igualmente classificada como Espaços de Indústria Extrativa (Existentes) e integra áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional. Integra ainda a servidão da Base Aérea da Ota n.º 2, o Perímetro florestal da Serra da Ota e a Reserva Ecológica Nacional.¹⁹

¹⁹ Informação recolhida no ‘Estudo de Impacto Ambiental, Ampliação da Pedreira da “Serra de Atouguia”, 2010. Disponível no site: APA, Agência Portuguesa do Ambiente
in: <http://siaia.apambiente.pt/AIADOC/AIA2332/eia2019411112637.pdf>



Figura 24. Planta de Localização da pedreira

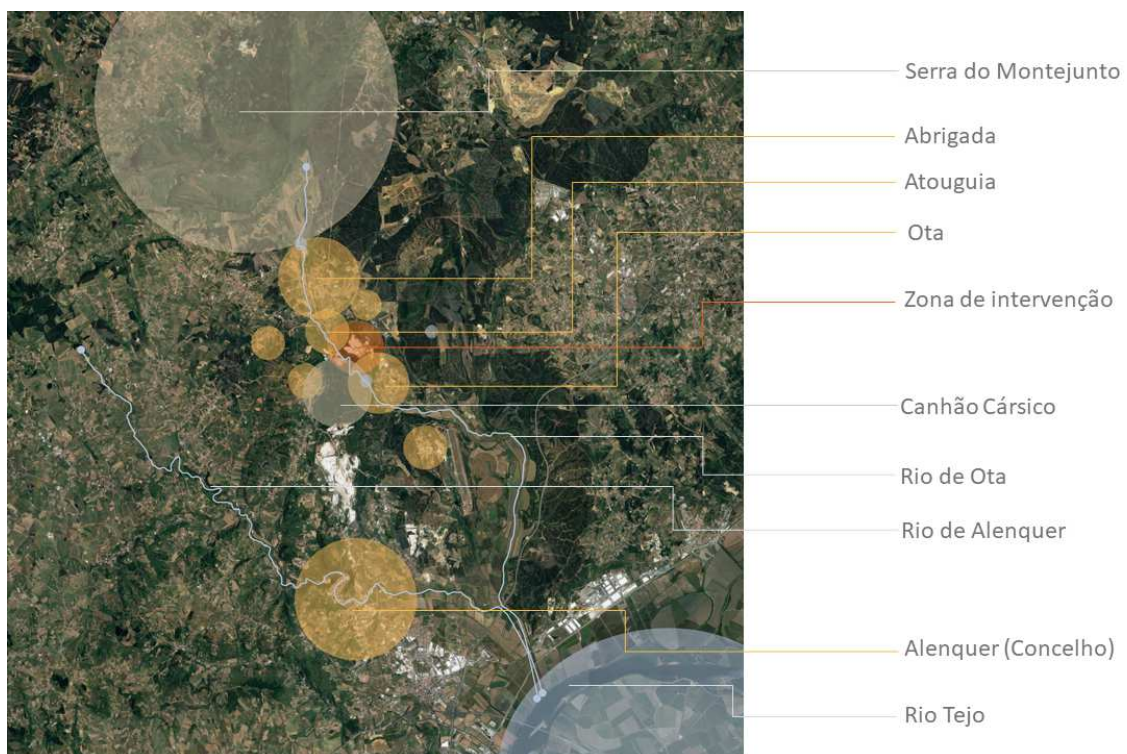


Figura 25. Mapa de Envolvente e pontos geográficos de interesse.

A área em análise encontra-se inserida nos denominados afloramentos de “Calcário de Ota, Alenquer e Silveira”, como estudado pelo departamento da Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos dos Serviços Geológicos de Portugal na Carta Geológica de Portugal” de 1966, que define a origem dos relevos da região a sul do Montejunto, como a serra da Atouguia, a serra de Ota, o afloramento calcário de Monte Redondo, marcos estruturantes da paisagem, e os afloramentos calcários do vale da Ribeira de Alenquer, como calcários, por vezes margosos, dispostos em bancadas compactas com níveis de desagregação, dando passagem a grés micáceo.

Importa aqui, também destacar a relação de proximidade feita entre a área de exploração da pedreira e as áreas de paisagem protegida das encostas circundantes da Serra, com pontos de especial interesse histórico e arqueológico.

A precipitação e o nevoeiro, frequente, que ocorrem na região, formam naturalmente o sistema aquífero Ota-Alenquer, do qual fazem parte as serras de Ota e Atouguia²⁰, onde corre o rio Ota. Este rio, que é afluente da margem esquerda do rio de Alenquer, já no seu troço final, que por sua vez é afluente da margem direita do rio Tejo, tem a sua nascente na Serra do Montejunto, e apresenta-se como um elemento estruturador dos povoados mais próximos.

A componente de arqueologia está aqui demarcada pelos limites do geo-sítio do Canhão Cársico de Ota²¹. Povos do neolítico até aos árabes fixaram-se na zona, e há vestígios da sua passagem já musealizados. À forte componente natural junta-se a arqueológica e histórica aumentando assim o grau de riqueza do local.



Figura 26. Duas realidades em coexistência, a pedreira e a paisagem protegida do vale cársico.

²⁰ Este sistema aquífero ocupa uma área aproximada de 10km² e é captado desde 1959 para abastecimento público na povoação de Ota e na vila de Alenquer. (Informação recolhida no site da Camara Municipal de Alenquer. Fonte: <http://www.viveralenquer.pt/index.php>)

²¹ Um canhão flúvio-cársico é um vale escarpado com elevada inclinação, resultante de ação erosiva mais acelerada do que em outros casos, de um rio sobre um leito de rocha calcária. Nas zonas envolventes dos canhões flúvio-cársicos é habitual a ocorrência de outras formações cársicas, como grutas, buracas e algares.

O vale escarpado do Canhão Cársico de Ota constitui um dos mais valiosos tesouros do Património Natural, Histórico e Cultural do concelho de Alenquer. (Informação recolhida no site da Camara Municipal de Alenquer. Fonte: <http://www.viveralenquer.pt/index.php>)

Na margem direita do complexo geológico do Canhão Cársico de Ota, temos também o Castro de Ota, que se situa já referenciado desde os anos 30. Este sítio tem, desde as primeiras publicações, uma cronologia de ocupação que remonta ao Neolítico/Calcolítico e se estende até ao Período Romano.

Em relação aos sítios arqueológicos que já se encontravam registados aquando do início destes trabalhos, pode referir-se que o Castro de Ota se mantém como o mais rico a nível arqueológico, não só pelos seus contextos e estruturas, como pelo espólio em depósito no Museu Hipólito Cabaço em Alenquer.

Este último apresenta uma grande quantidade de materiais fósseis que permitem confirmar que este local terá tido diversos momentos distintos de ocupação.

Para além do interesse geológico e geomorfológico, o Canhão Cársico da Ota é uma área de assinalável interesse biológico, sendo uma zona de nidificação de várias espécies como o açor, a águia-calçada, a rola-brava, o bufo-real, e o corvo. Assinala-se também a presença de espécies de mamíferos, como o esquilo vermelho e algumas espécies de morcegos, javalis e raposas.



Figura 27. Vista geral do Canhão Cársico de Ota. 2018. Fotografia da autora.



Figura 28. Vista parcial do Canhão Cársico de Ota, por estrada de acesso secundário à pedreira via Atouguia. 2018. Fotografia da autora.

Os principais condicionalismos do Canhão Cársico de Ota prendem-se com questões topográficas. Tendo em conta a irregularidade do terreno, atingindo os 170 metros de altura, pontilhado de declives acentuados e zonas de escarpas, associadas ao fenómeno geológico do Canhão Cársico, criam-se, por ação do rio, encostas muito acentuadas onde a vegetação, extremamente densa, pontilhada com alguns exemplares arbóreos, deixa antever cavidades naturais, com vestígios de ocupação pré-histórica, abrigos /cavidades nas vertentes calcárias que se encontram a descoberto no Canhão Cársico de Ota.

A nível de acessibilidades, a presença de caminhos florestais para combate a incêndios torna o acesso á zona do Canhão Cársico relativamente fácil. Quando estas não estão presentes utilizam-se os caminhos estabelecidos pela exploração da pedreira.

A pedreira Serra de Atouguia encontra-se licenciada, desde 1991. Atualmente a SECIL BRITAS é titular da licença de exploração da pedreira Serra de Atouguia desde 2005.

“Em 1993, a empresa então proprietária da pedreira “Serra da Atouguia” fundiu-se com a empresa proprietária da pedreira vizinha, denominada ‘Vale das Corças’ (...). Em Novembro de 1994, deu-se início ao procedimento de licenciamento da ampliação da área de exploração, abrangendo as duas pedreiras, tendo o procedimento sido instruído com um Estudo de Impacte Ambiental, em conformidade com o Decreto-Lei n.º186/90, de 6 de Junho. Em Setembro de 1996 a então proprietária da pedreira é notificada do parecer desfavorável emitido no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, com o fundamento de que ‘O projecto agora em avaliação corresponde a um significativo alargamento da exploração continuada de calcários (para brita e tout-venant) durante cerca de 100 anos...’.

Em Fevereiro de 1995 foi aprovado o Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer, nos termos do qual é delimitada uma área para exploração de calcário, classificada como ‘Espaços de Indústria Extrativa’, definidos no respetivo regulamento como zonas que se destinam a ‘criar condições para a definição de área de reserva e áreas cativas’”. “ (Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, 2010)



Figura 29. Envolvente a Norte da exploração da pedreira da Serra de Atougia. 2018.



Figura 30. Envolvente a Sul da exploração da pedreira da Serra de Atougia. 2018.



Figura 31. Envolvente a Este da exploração da pedreira da Serra de Atougia. 2018.



Figura 32. Envolvente a Oeste da exploração da pedreira da Serra de Atougia. 2018.

3. PROJECTO

3.1 Identidade e memória

Antes de avançar com o presente capítulo desta dissertação interessa-nos fazer quatro questões:

- O que é?

Uma pedreira, um espaço de extração de pedra calcária em atividade desde 1993.

Apresenta as mesmas características e exigências técnicas de qualquer outra pedreira atualmente. Localizada junto à paisagem protegida da Serra do Montejunto, faz fronteira geográfica com o Canhão Cárstico de Ota.

Uma cratera a céu aberto. Uma ferida na paisagem, provocada intencionalmente pelo ser humano na busca de recursos materiais que sustentem o seu modo de vida.

- O que seria?

Após o fim do seu tempo útil de exploração, é previsto que o espaço deixado pela pedreira seja recuperado, reabilitado paisagisticamente, de forma a atenuar os impactos causados. No futuro, é esperado que a pedreira volte a ser reflorestada e se integre com a paisagem envolvente. Escondendo os traços da escavação,

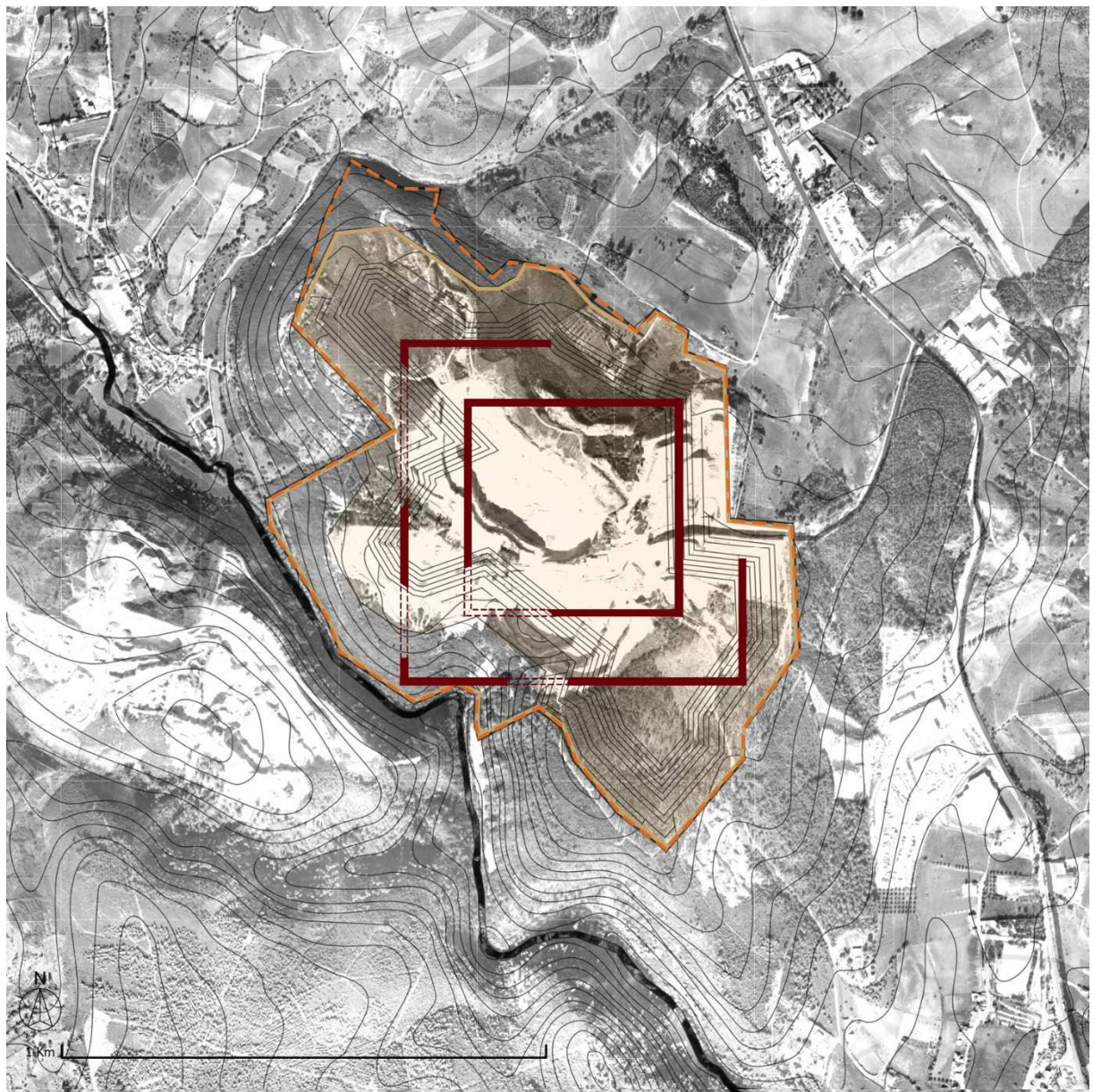
- O que não mais pode ser?

Uma simulação de paisagem natural. Um espaço que resulta da tentativa de anular 75 anos de atividade industrial com arranjos florestais e paisagísticos que são pouco mais do que ‘descargos de consciência’ das entidades reguladoras.

- O que pode ser?

Uma paisagem com uma nova identidade. Uma paisagem cultural, com história, identidade e memória do passado que a moldou.

Um espaço de introspeção, de reabilitação ambiental. que partindo de uma ação negativa, constrói um novo espaço que, em vez de simular uma evolução natural, assume aquilo em que se transformou.



■ Limite da Propriedade

■ Área Licenciada

■ Proposta

■ Rio de Ota

Figura 33. Planta de implantação.

Ao propor uma intervenção num sítio de extração, ao readequar o espaço para um novo uso, que vá além dos trabalhos de redução de impacto visual e ambiental previstos legalmente no Estudo de Impacte Ambiental²², procura-se encontrar uma forma de recuperar, ou de regenerar estes espaços aos quais retiramos toda a sua identidade original e acabamos por lhe dar uma nova. Uma identidade denegrida, negativa e que a longo prazo vai provocar o abandono destes espaços que deixaram de ser visto como detentores de potencial para uso da sociedade.

As soluções, normalmente, adotadas visam simplesmente a re-vegetação dos espaços afetados através da reposição da vegetação pré-existente, em muitos casos, por motivos economicistas ou a curto prazo.

Neste cenário ímpar, num contexto geológico, de evidente importância científica, geológica e pedagógica, propõe-se desenvolver um projeto de requalificação do lugar, mantendo o propósito útil do espaço valorizando as especificidades da paisagem.

Perante este panorama, consideramos imperiosa a necessidade de implementar uma solução paisagística que permitisse uma utilização conscienciosa do lugar em causa, sem por em risco a sua identidade.

O projeto em questão procura promover a recuperação de áreas extrativas, descativadas, como oportunidade de estender o carácter utilitário destes espaços e o seu contributo socioeconómico.

Neste sentido, o processo de recuperação pode significar a oportunidade de explorar as valências estruturais das pedreiras, e indicar a potencial oportunidade de atribuir novos valores ao espaço, ou novos atrativos para a região.

Um projeto de recuperação deve ir além de promover a sustentabilidade ambiental da área afetada e assegurar a qualidade do meio ambiente e da paisagem, deve também devolver um propósito útil ao espaço beneficiando a população e a região.

No decorrer desta investigação, interessa usar a arquitetura como mais do que uma resposta funcional a um programa proposto, aqui ela apresenta-se como uma arquitectura que nos toca, nos motiva e que encontra formas de interação com o ser humano e deste com

²² Documento técnico que descreve todas as atividades associadas à existência da pedreira onde são definidas as ações de exploração e recuperação, designadamente, a estrutura verde a implantar após a modelação final da pedreira, a reconversão paisagista do espaço afetado pela exploração, em simultâneo com o desenvolvimento da lavra, possibilitando, desde o início, a gradual requalificação ambiental dos espaços afetados.

o espaço criado/existente, “ criar um certo vaguear livre, não conduzir, mas seduzir.” (Zumthor, 2006).

Deste modo, define-se este trabalho como um processo criativo e experimental, pretendendo explorar as qualidades, dimensões e ambientes próprios duma imagem associada ao universo subtrativo e escavado, que a arquitetura pode evidenciar. Definindo como principais objetivos:

- Forçar a contemplação sobre os impactos das operações humanas;
- Readequar o espaço para um novo uso;
- Reforçar o *genius loci*;
- Refletir acerca dos impactos causados pela exploração;
- Contrastar a escala humana com a monumentalidade do sítio;
- Usar a matéria prima local para moldar os espaços;
- Trazer algo positivo de uma ação negativa.

O objetivo deste projeto é produzir um espaço com infinita extensão exterior - potenciado pela paisagem envolvente - um espaço cujo caráter não possa ser facilmente decodificado.

O conceito de lugar altera-se a partir do momento em que surge a possibilidade de ‘habitar’ o espaço e o tempo de outro modo. O processo industrial levado a cabo pela indústria extrativa e pela construção durante anos e anos, deixa no território alterações que podem ir desde as marcas físicas da manipulação do terreno até a qualidade do ar e das águas. Marcas que ficam como testemunho da nossa civilização, que deixam um sentimento no observador.

Quando pensamos nas pedreiras a primeira imagem que nos surge é sempre influenciada pelo carácter negativo da exploração, “buracos que não servem para mais nada” é a opinião mais comum. É certo que são uma “cratera” na paisagem e isso não podemos negar. Mas e se as presenciarmos fisicamente?

Existe nestes locais uma beleza que pode ser potencializada, e até mesmo o seu carácter negativo pode ser usado como fator identitário.

Partindo desta nova identidade, regenerada, não escondendo o processo do qual resulta a sua configuração - a sua origem - o objetivo, que deu origem a esta dissertação, e à proposta de intervenção, foi o de beneficiar e tirar partido destes locais, da natureza destrutiva das atividades de extração, e usá-los como elemento educativo.

O contacto direto com qualquer situação ou realidade altera a nossa perceção sobre elas, e nestes casos primeiro vem um sentimento esmagador, a monumentalidade do local, depois a estranheza. É difícil encontrar algo que possamos usar como elemento de comparação e entender o que estamos a ver.

São paisagens alteradas por ação humana e mecânica, que mantêm ainda uma parte do seu carácter natural, a própria pedra relembra-nos disso.

São paisagens que nos lembram do impacto que as nossas ações têm, da dimensão da pegada ecológica que deixamos.



Figura 34. Vivência utópica da pedreira.

Seguidamente surge a envolvente, e o contraste entre as duas realidades, e no caso aqui apresentado, o da pedreira da Serra de Atougua, um local destruído que faz fronteira com uma paisagem natural de grande importância para as comunidades locais . Uma relação de comensalismo²³ entre duas realidades que convivem diariamente, cuja fronteira potencializa a valorização da identidade individual de cada uma

“Entro num edifício, vejo um espaço e transmite-se uma atmosfera e numa fração de segundo sinto o que é. A atmosfera comunica com a nossa percepção emocional, isto é, a percepção que funciona de forma instintiva e que o ser humano possui para sobreviver” (ZUMTHOR, 2006, p13).

Para tal foi tido em conta o todo processo técnico e tempos de extração de modo a prever um cenário final para o qual será feita uma proposta (figuras 35 - 38) e atribuição de novas funções ao espaço, acrescentando-lhe valor e dando continuidade ao seu propósito útil usufruindo das características singulares e competitivas da sua estrutura, em benefício da população e da região.

O local, a terra adquire importância na forma como permanecemos nela.

As explorações de recursos minerais sendo atividades não sustentáveis preveem-se nelas um momento final de atividade e o abandono da área extrativa.

Este momento embora represente o fim da utilidade material e económica do espaço, para a função a que se dispunha até ao momento, pode também significar a oportunidade de o reconverter em novos valores.

²³ Um tipo de relação natural, que beneficia ambas partes envolvidas.



Figura 35. Desenho Esquemático do 'Perfil Original' da Serra de Atouguia.



Figura 36. Desenho Esquemático do Perfil Previsto da Serra de Atouguia a 40 anos, com plano de lavra a laranja.

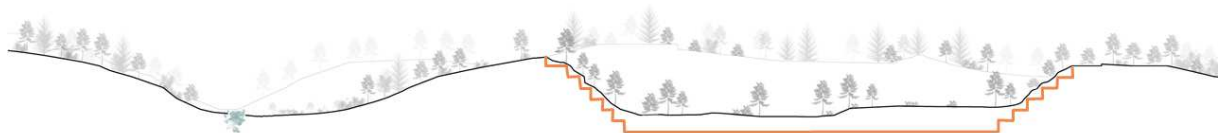


Figura 37. Desenho Esquemático do Perfil Previsto da Serra de Atouguia a 50 anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação Ambiental e Paisagística (PARP) previstos legalmente.

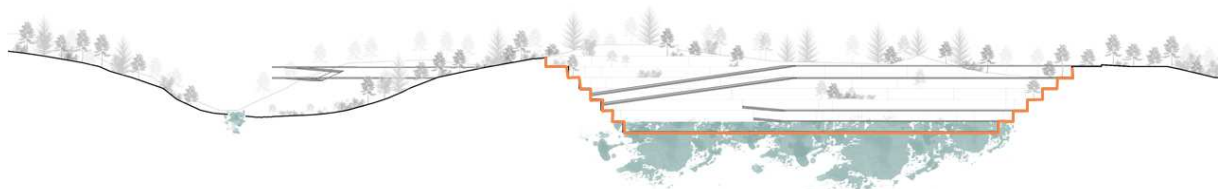


Figura 38. Desenho Esquemático do Perfil Proposto para Serra de Atouguia, com proposta final de nova paisagem.



Figura 39. Levantamento fotográfico ao interior da zona de lavra. 2018

A forma urbana de habitar, na tradição ocidental, apresenta-se como uma antropomorfização do território e como uma forma de domínio do sujeito humano sobre o espaço.

Geralmente, as linhas do terreno e as condicionantes naturais definem a modelação do projecto. Neste caso concreto, da pedreira da Serra de Atougua, as linhas geológicas que mais se destacam são as de um terreno remodelado. São linhas calculadas, resultantes de processos de especialização próprios, que anulam e absorvem a forma existente sobrepondo-se às de um terreno natural.

No final, resulta uma geomorfologia rígida, que nada tem a ver com a envolvente, nem com os processos naturais a que o terreno está normalmente sujeito.

A geomorfologia de um local afeta a expressão dos sítios e traduz a natureza e intensidade dos mesmos, existe uma dinâmica de ocorrências geológicas na paisagem que deixam marcas e constituem a sua estrutura, imagem física. Aqui, o homem é o principal agente morfológico, é aquele que causa as maiores irregularidades. O Homem modifica a matéria prima cria civilizações e cria paisagem.

Neste contexto, a forma final é deixada pelo plano de lavra, e tem características próprias resultantes do processo de extração da pedreira, com recurso a explosivos, escavando primeiro os degraus superiores, a partir dos degraus já existentes.

Durante a escavação os degraus têm no máximo 15m de altura e os patamares cerca de 15m de largura (figura 41).

Aquando da fase final de exploração os degraus terão cerca de 10m de altura e 10m de largura.



Figura 40. Perspectiva geral da zona sul de escavação. 2018



Figura 41. Levantamento fotográfico da pedreira de Atouguia, em fase de exploração, 2018.



Figura 42. Acesso ao interior da zona sul de desmonte da pedreira da Serra de Atouguia. 2018.

3.2 A possibilidade de um retorno

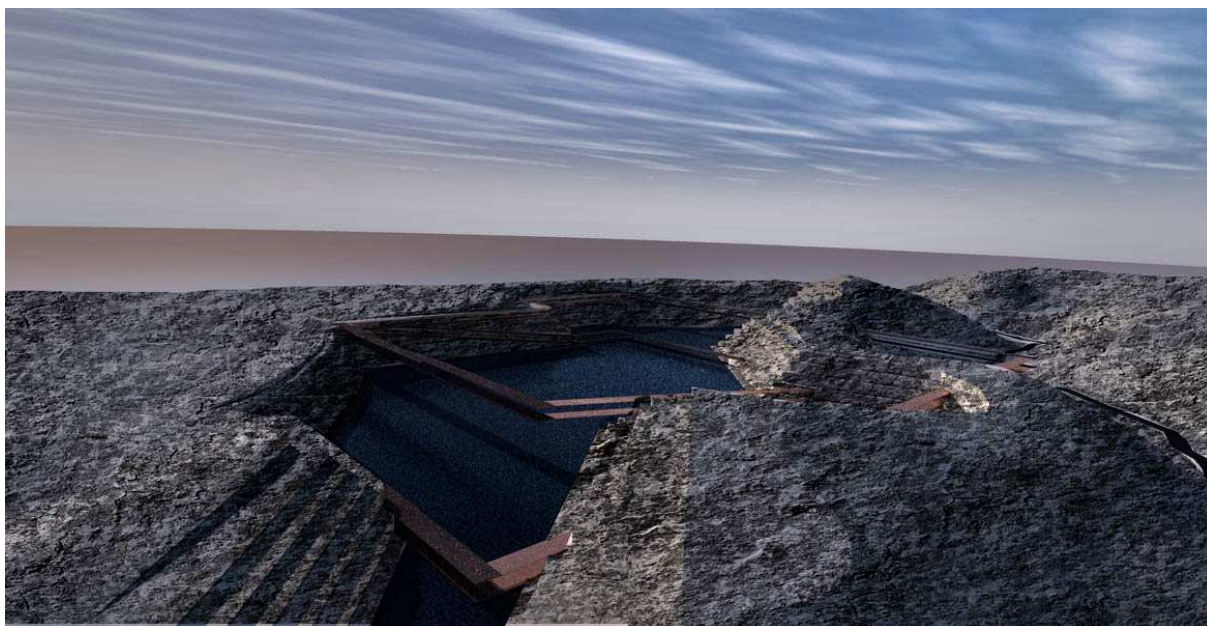
Contrariar a imagem negativa deixada pela exploração e mostrar uma possibilidade de um retorno à paisagem natural, foi o principal objectivo desta dissertação.

Após o discurso dos capítulos anteriores percebemos que esta já mais poderá voltar a ser uma paisagem natural, no sentido literal do conceito. Com a intervenção do ser humano pela exploração da pedreira esta ganhou uma nova identidade, é agora uma paisagem com conotação cultural e é com ela que devemos explorar uma proposta de reabilitação.

O projecto consiste na formalização de dois quadrados que, tal como o Monumento Continuo de 1969 pelo Superstudio, se apresenta como dois volumes que se impõem no espaço (figura 43).

Sendo a pedreira um tipo de paisagem que, apesar de todos os estudos e planeamentos, é difícil de prever qual o seu aspecto final - quer por imprevistos económicos quer por condicionamentos físicos do veio de pedra - a proposta expressa-se como um volume independente, uma forma rígida que se impõe a qualquer configuração final da paisagem e percorre o espaço sem qualquer diferenciação.

Nesta proposta estudou-se a interação entre vida e forma, em que a arquitectura surge como um elo de ligação física e simbólica entre os dois, entre o antes e o agora, o natural e o artificial. A forma influencia a forma de usar o espaço.



. Figura 43. Perspectiva geral da proposta.

Assim, definiu-se que a intervenção deveria ser mínima a nível da remoção de material, e a forma final dos dois quadrados surge pela proporção áurea dos limites da área licenciada dos quais surgem os dois volumes quadrangulares com 430 e 680 metros, respetivamente. Dois volumes que funcionam como um só percurso, em espiral, como analogia à forma deixada pela escavação, com os níveis escavados em espiral de forma a permitir a circulação entre as diferentes cotas (figura 44).

Partindo do polígono que limita a propriedade conseguimos, geometricamente calcular o ponto central em torno do qual a intervenção cresce, como um centro gravitacional de todo o complexo.

Tirando partido do poder da intemporalidade da pedra, criam-se encontros com o espaço escavado, em que se esconde para depois revelar um novo ponto de vista, onde se criam posições de expectativa e de entradas de luz inesperadas.

Pretendendo ser uma intervenção que possa ser ela também vista como um objecto arqueológico, levando-nos a questionar se sempre lá esteve e a exploração a trouxe a descoberto.

Tendo em conta os capítulos anteriores podemos afirmar que não basta reabilitar a paisagem, há que ter em conta que o panorama da sociedade daqui a 50 anos terá diferentes relações e exigências com os modos de habitar o espaço, e o que é pode ser um espaço natural no futuro?

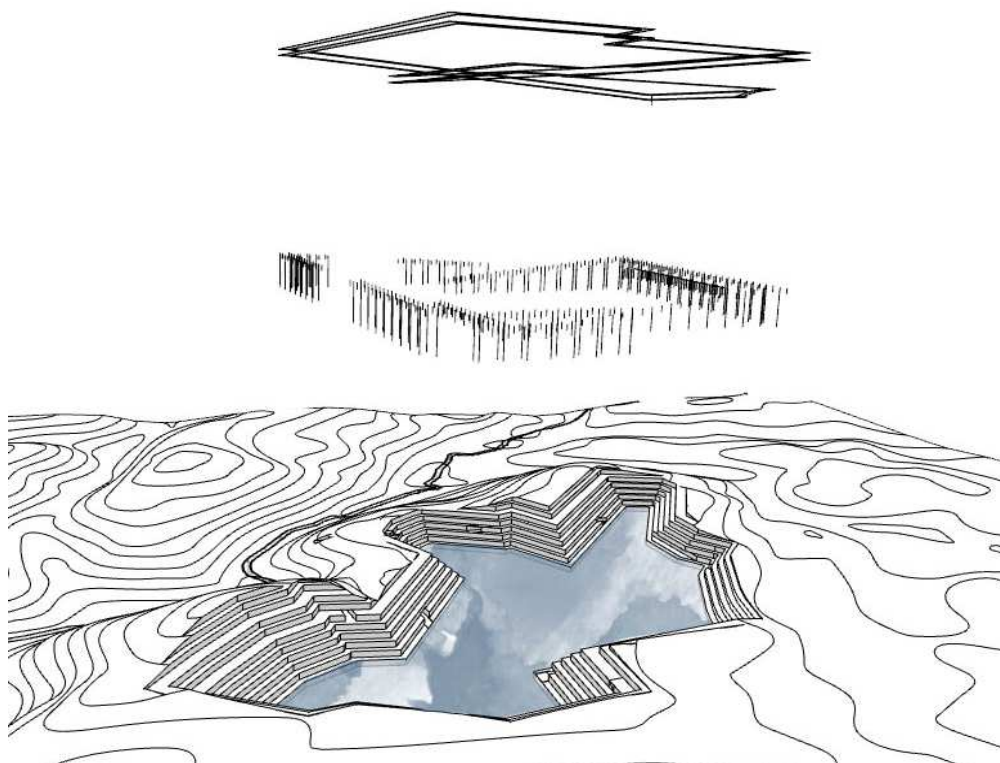


Figura 44. Axonometria com percurso geral, pilares de suporte, lago artificial

Consequentemente a proposta deixa em aberto um programa de usos que pode ser visto mais como uma sugestão, não definindo aqui os espaços interiores dos museus e das área de investigação, até porque, um dos objectivos desta investigação era o de criar um espaço que possibilitasse a livre circulação e apropriação do lugar.

Ao não definir os espaços do programa (figura 46) deixa-se em aberto para aquilo que possa vir a ser no futuro e assim se adaptar às necessidades programáticas destes.

Aqui, menos é mais. Menos intervenção e menos espaços definidos conduzem a mais oportunidades e mais adaptabilidade a novas exigências.

Sendo os espaços onde os volumes propostos intercetam o maciço da pedra de deixados para às áreas museológicas:

- Museu industrial, sobre as temática das pedreiras e da exploração de matérias primas como forma de compreensão do lugar e do projecto de reabilitação;
- Centro Interpretativo e Museu arqueológico, onde o destaque vai para a paisagem natural da região e para os espólio arqueológico encontrado quer na Serra de Ota, quer na Serra do Montejunto. Achados esses que apesar da importância e reconhecimento a nível nacional, carecem ainda de um local próprio para a sua conservação e divulgação;
- Auditório / Centro de Eventos.

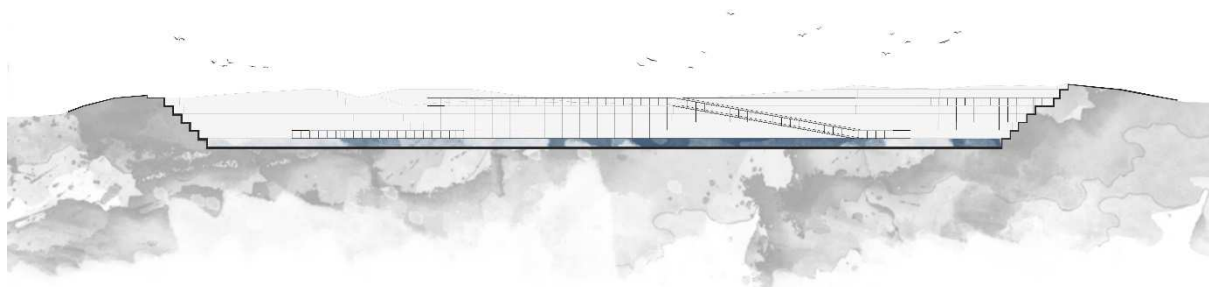


Figura 45. Corte esquemático.

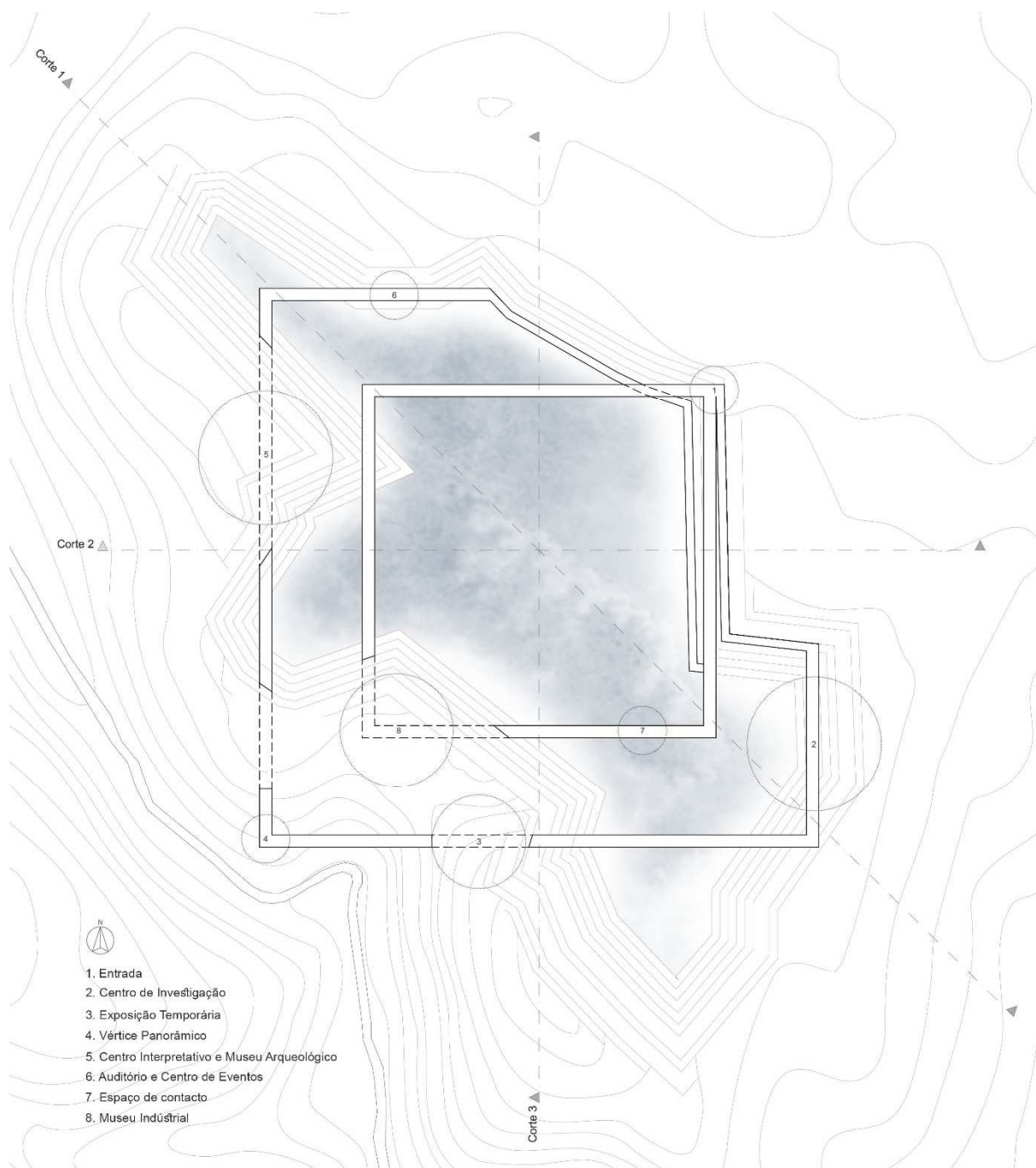


Figura 46. Planta geral.

Numa das arestas do volume de maiores dimensões é proposto a criação de um centro de investigação, de apoio ao museu, ou de investigação ambiental, que além de trazer movimentação ao espaço cria também ele postos de trabalho, equilibrando aqueles que o fim da exploração eliminou.

A proposta de um lago central tem como intenção reforçar o significado simbólico da água como elemento gerador de vida. Ao trazer a água para o espaço interior da pedra trazemos também novas formas de vida e de ocupação do espaço, fazendo referência ao lençol freático que passa sob a serra de Atougua (ver anexo III) que permite a criação do lago. Após os trabalhos necessários de consolidação do terreno e impermeabilização do calcário seriam usados sistemas de fixação de vegetação em estruturas subaquáticas, que utilizam um sistema de filtragem natural com substratos e plantas para o tratamento e limpeza da água.

O tratamento é realizado pela acção de plantas aquáticas e de microrganismos vivos que absorvem os materiais em decomposição e as bactérias, convertendo-os em matéria orgânica que, por sua vez, é absorvida pelas plantas aquáticas, providenciando assim uma água biologicamente pura sem ser esterilizada quimicamente.

Uma das hipóteses de rentabilização deste espaço de água seria a criação de algas, que além da função ecológica de manutenção da qualidade da água e níveis de oxigénio ao nível da cota mais baixa da pedra, criaria novos postos de emprego e seria uma mais valia na economia local, podendo também ser usado como abastecimento de água em caso de incêndios na região.

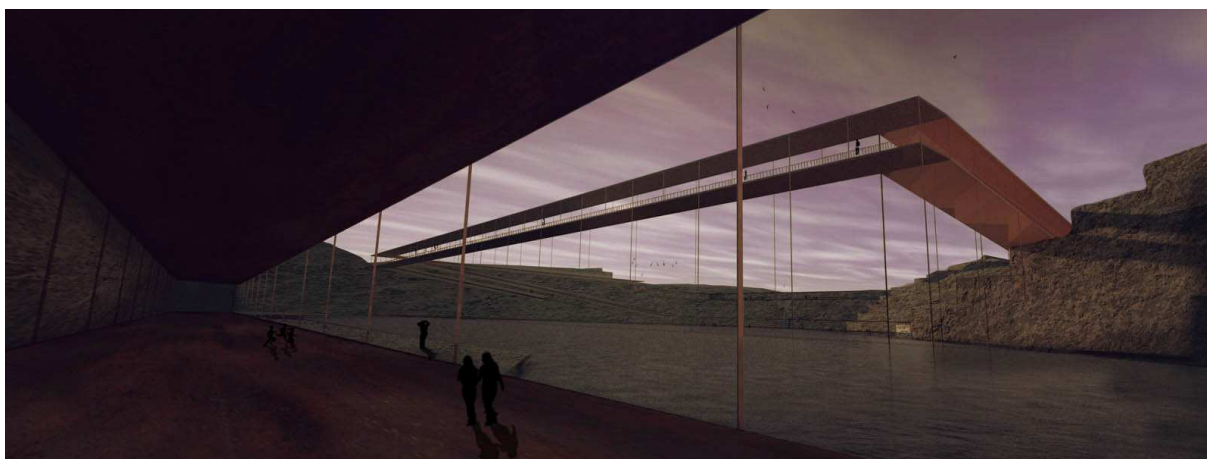


Figura 47. Ilustração de ambiente proposto.

Num ambiente repetitivo e rígido, construído pelo homem, no qual o projecto sobressai, com especial intensidade, por contraste com o ambiente natural do lugar e da envolvente, o projecto procura conduzir o homem em caminhos que ele não havia antecipado.

O percurso geral, com 15 m de largura em todos os tabuleiros, é feito através de laminas metálicas, sobre uma estrutura de suporte, assente na rocha escavada, e em pilares de apoio a cada 15m, de ambos os lados.

As laminas de metal com 15cm de largura distanciadas 1cm entre si, permitem reduzir as oscilações criadas pelo atrito da deslocação do ar na estrutura e, aligeirar o peso da mesma física e visualmente. Esta distância entre as diferentes peças faz com que o impacto das dimensões das pontes seja aliviado e, reduza o contraste entre a escala do mesmo com a escala humana, assim como a criação de zonas de estar ao longo do percurso fazem com que as dimensões da proposta se aproximem com as do utilizador, e crie pausas ao longo do percurso (ver apêndice III).

O aço ao poder ser reaproveitado, reciclado e usado com um pouco mais de sustentabilidade do que outros materiais, como o betão ou a pedra, surge como material escolhido para toda a estrutura, além de que traz a durabilidade que a madeira não teria a esta escala.

O envelhecimento natural do material, e a capacidade de refletiva do mesmo, permitem a sua variação ao longo do tempo criando ambientes que também eles variam com as estações e condições climáticas, e trazem complexidade ao projecto que pela sua simplicidade formal tira partido das características e cores da pedra, do metal, dos jogos de luz e sombra, como forma de integração com a envolvente.



Figura 48. Ilustração de ambiente proposto.

CONCLUSÃO

O objectivo desta dissertação era o de contrariar a imagem negativa deixada pela exploração de matérias primas numa pedreira, e mostrar uma possibilidade de um retorno à paisagem natural. Seguindo Norberg-Schulz, que defende que o ato mais básico da arquitetura é o de compreender esta “vocação” do lugar, estudou-se documentos técnicos e análises do lugar, com o objectivo de melhor entender estes espaços, as pedreiras e as implicações que estas têm com a envolvente e o equilíbrio local.

Ao longo desta dissertação percorremos inúmeros conceitos e referências, aplicou-se a esta intervenção variados estudos e classificações sobre a paisagem e suas diferentes perspectivas, na continuação e reflexão de grandes projetos que visam tanto a intervenção na paisagem, seja como elemento central ou coadjuvante, como o retorno às origens e aos pilares da concepção e utilização dos espaços, concluímos que apesar do seu carácter ‘natural’ uma pedreira jamais pode ser vista como tal. É uma paisagem destruída, criada pelo homem, cuja identidade muda com esse acto.

O seu retorno ao estado original torna-se assim uma falsa paisagem. Nesse sentido esta dissertação procura responder a esse nova identidade do local, ao novo Genius Loci com uma proposta de arquitectura que tenta integrar o carácter cultural ganho pela pedreira e integra-lo com o espaço envolvente de forma diferente daquela que é legalmente prevista, ou seja, à cratera deixada pela exploração é feito um trabalho de cosmética paisagista que cobre e oculta os anos de exploração e os danos causados pela mesma, imitando a flora local, trabalhos esses que não estão errados, mas aqui a questão era como ir mais além da redução do impacto ambiental e visual.

A resposta surge em assumir a pedreira como entidade própria, uma paisagem com identidade, memória e características próprias que interessa lembrar e deixar como testemunho destes últimos 100 anos como consequência deste modo de vida, apoiado na exploração constante de recursos naturais.

“The basic act of architecture is therefore to understand the ‘vocation’ of the place. In this way we protect the earth and become ourselves part of a comprehensive totality.” (Norberg-Schulz, 1996, p. 23)

BIBLIOGRAFIA

- Chatham House. (13 de Junho de 2018). *The Cement Sector: Seven Reasons Why it Needs to Change*. Obtido em 5 de Agosto de 2019, de Chatham House: <https://medium.com/chatham-house/the-cement-sector-seven-reasons-why-it-needs-to-change-9cc8cc3038e4>
- EPICT ALBANIA- Centre of Research and Education. (2015). *The 4-th International Multidisciplinary Conference on Integrating Science in New Global Challenges*. Albania: EPICT Albania.
- Geologia, Direcção-Geral de Energia e. (16 de Maio de 2009). *Direcção-Geral de Energia e Geologia*. Obtido de DGEG- Direcção-Geral de Energia e Geologia: <http://www.dgeg.gov.pt/>
- Holl, S. (2000). *Parallax*. New York: Princeton Architectural Press.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*. London: Earthscan .
- Laboy, M. (27 de Janeiro de 2016). Landscape as a Conceptual Space for Architecture: Shifting Theories and Critical Practices. *The plan Journal*, pp. 77-96.
- Loos, A. (2014). *Ornamento e Crime*. Lisboa: Cotovia.
- Maximiano, L. A. (2004). Considerações sobre o conceito de paisagem . *Ra'e Ga - O Espaço Geográfico em Análise V.8*, 8, pp. 83-91. Obtido em 22 de Outubro de 2018, de <https://revistas.ufpr.br/raega/issue/view/357>
- McKibben, B. (1989). *The End of Nature*. New York: Random House.
- Moneo, J. R. (1986). *The Solitude of Buildings: Kenzo Tange Lecture March 9, 1985*. Cambridge: Harvard University, Graduate School of Design.
- Murcutt, G. (Setembro de 2012). Glenn Murcutt. *Serbest MIMAR*, pp. 10-26.

Norberg-Schulz, C. (1996). *Genius Loci*. New York: Rizzoli .

Pessoa, F. S. (2017). *Intervir na Paisagem*. Lisboa: ARGUMENTUM.

Romano , R., & Gil, F. (1996). *Enciclopédia Einaudi : região*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

Visa - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente. (2010). *ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA “SERRA DA ATOUGUIA”*. SECIL BRITAS, S.A.

Zagari, F. (2006). *questo è paesaggio 48 definizioni*. Roma: gruppo mancosu editore.

Zumthor, P. (2006). *Atmosferas*. Barcelona: Gustavo Gili.

Páginas da internet consultadas

Agência Portuguesa do Ambiente in: <http://siaia.apambiente.pt/>

DGEG- Direcção-Geral de Energia e Geologia in: <http://www.dgeg.gov.pt/>

LNEG- Laboratório Nacional de Energia e Geologia in: <https://www.lneg.pt/>

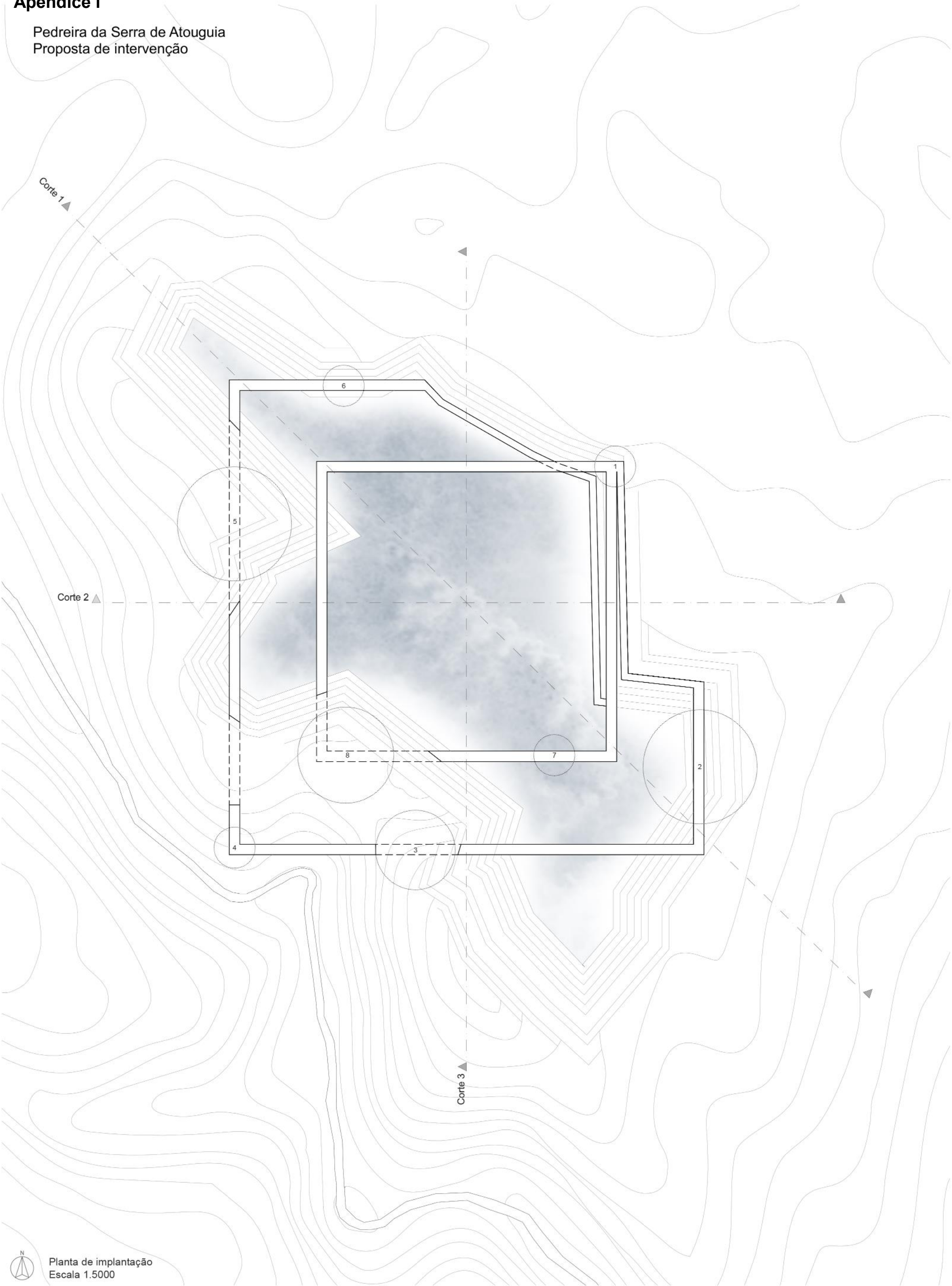
Viver Alenquer in: <http://www.viveralenquer.pt/index.php>

Apêndices

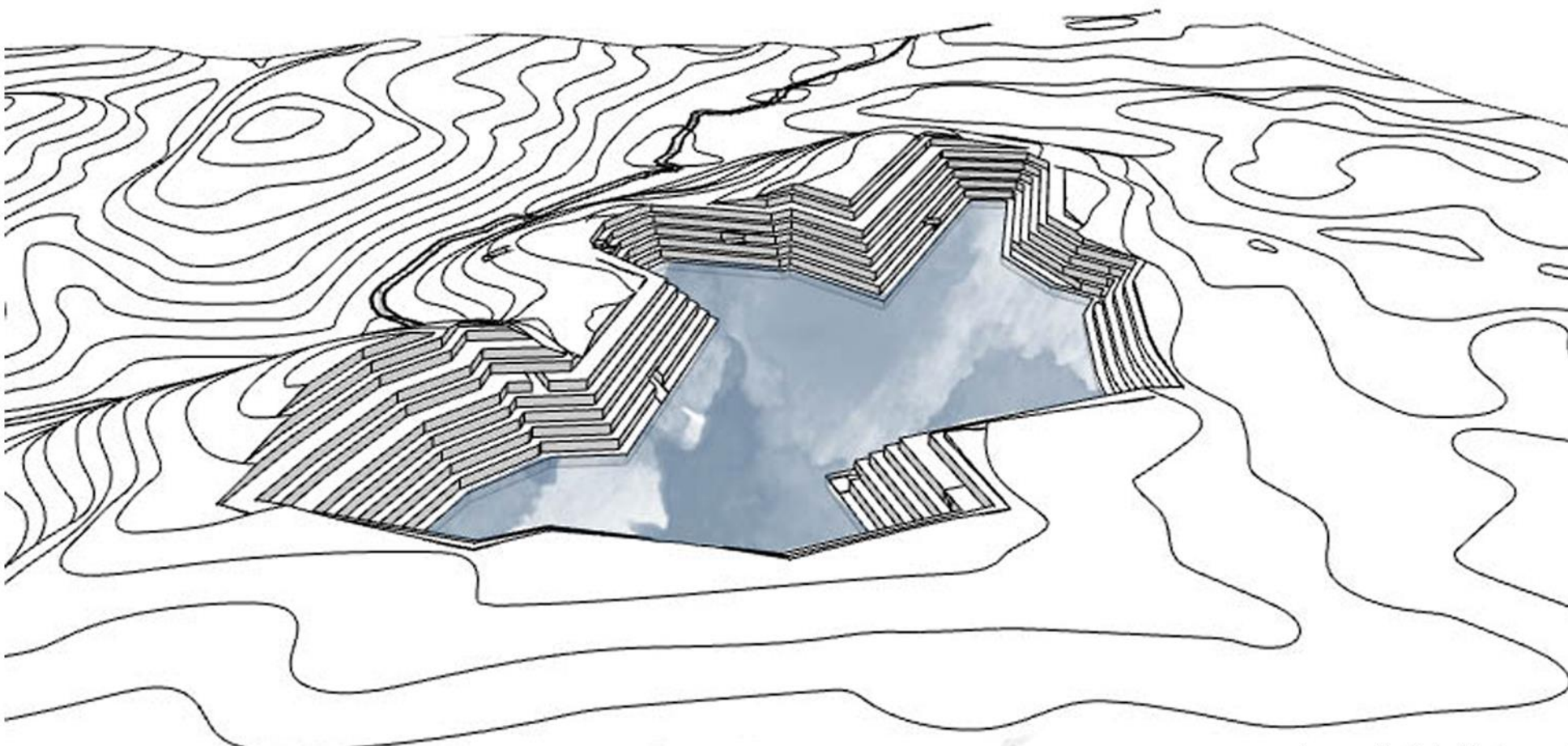
Apêndice I

Pedreira da Serra de Atouguia
Proposta de intervenção

- 1. Entrada
- 2. Centro de Investigação
- 3. Exposição Temporária
- 4. Vértice Panorâmico
- 5. Centro Interpretativo e Museu Arqueológico
- 6. Auditório e Centro de Eventos
- 7. Espaço de contacto
- 8. Museu Industrial

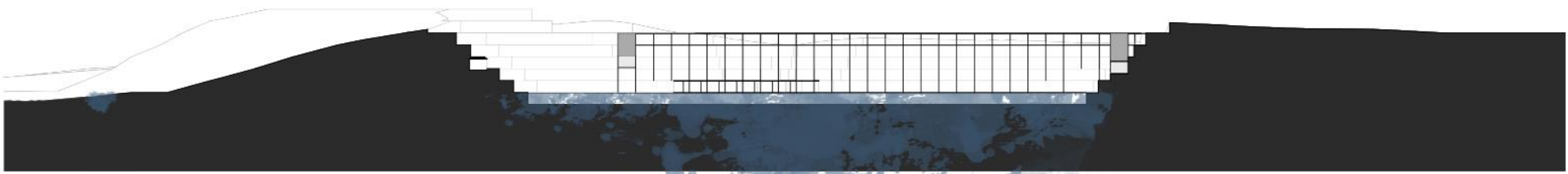


Planta de implantação
Escala 1:5000

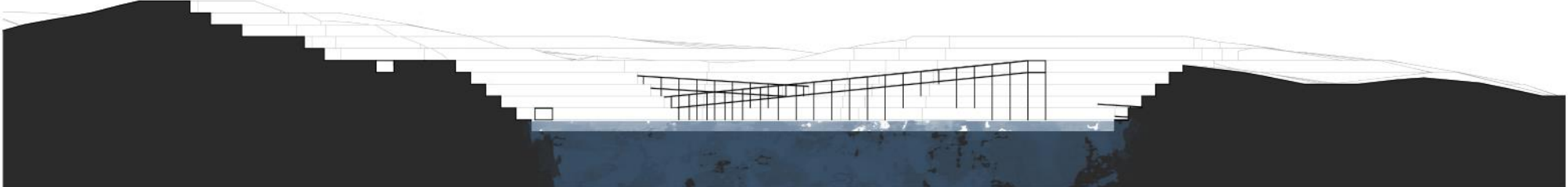


Axonometria Explodida da proposta

Nível 0 Terreno
Nível 1 Estrutura de Suporte
Nível 2 Tabuleiros



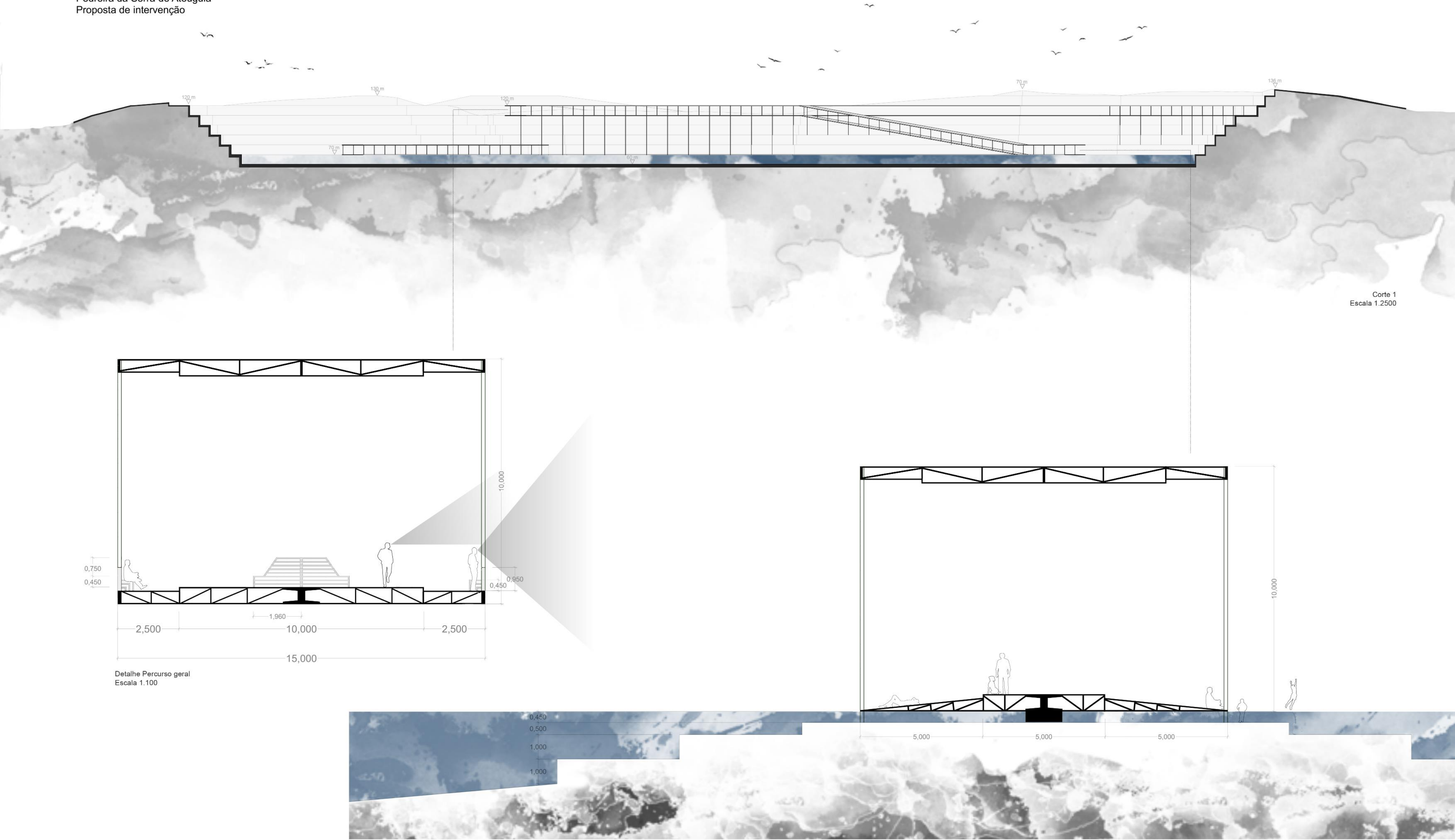
Corte 2



Corte 3

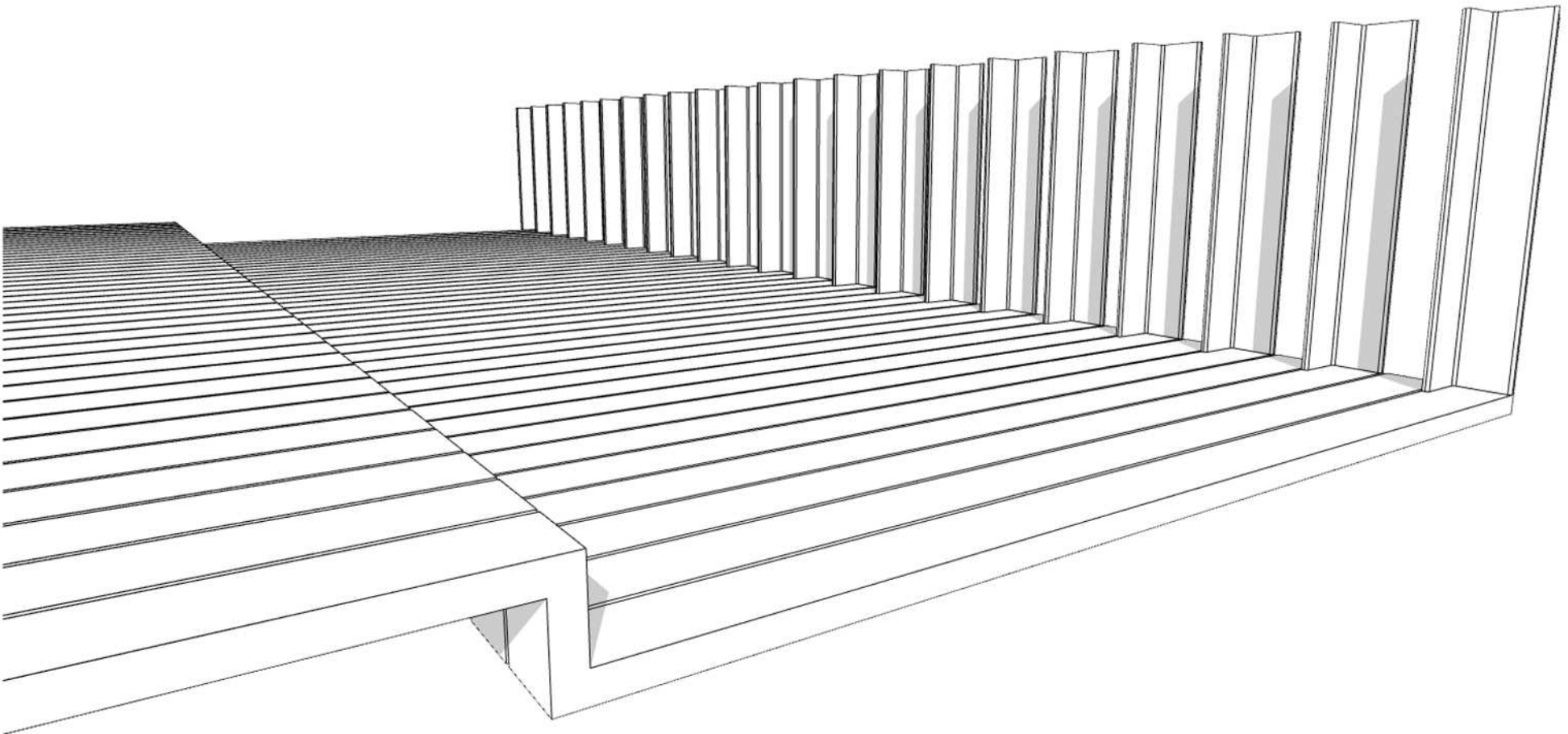
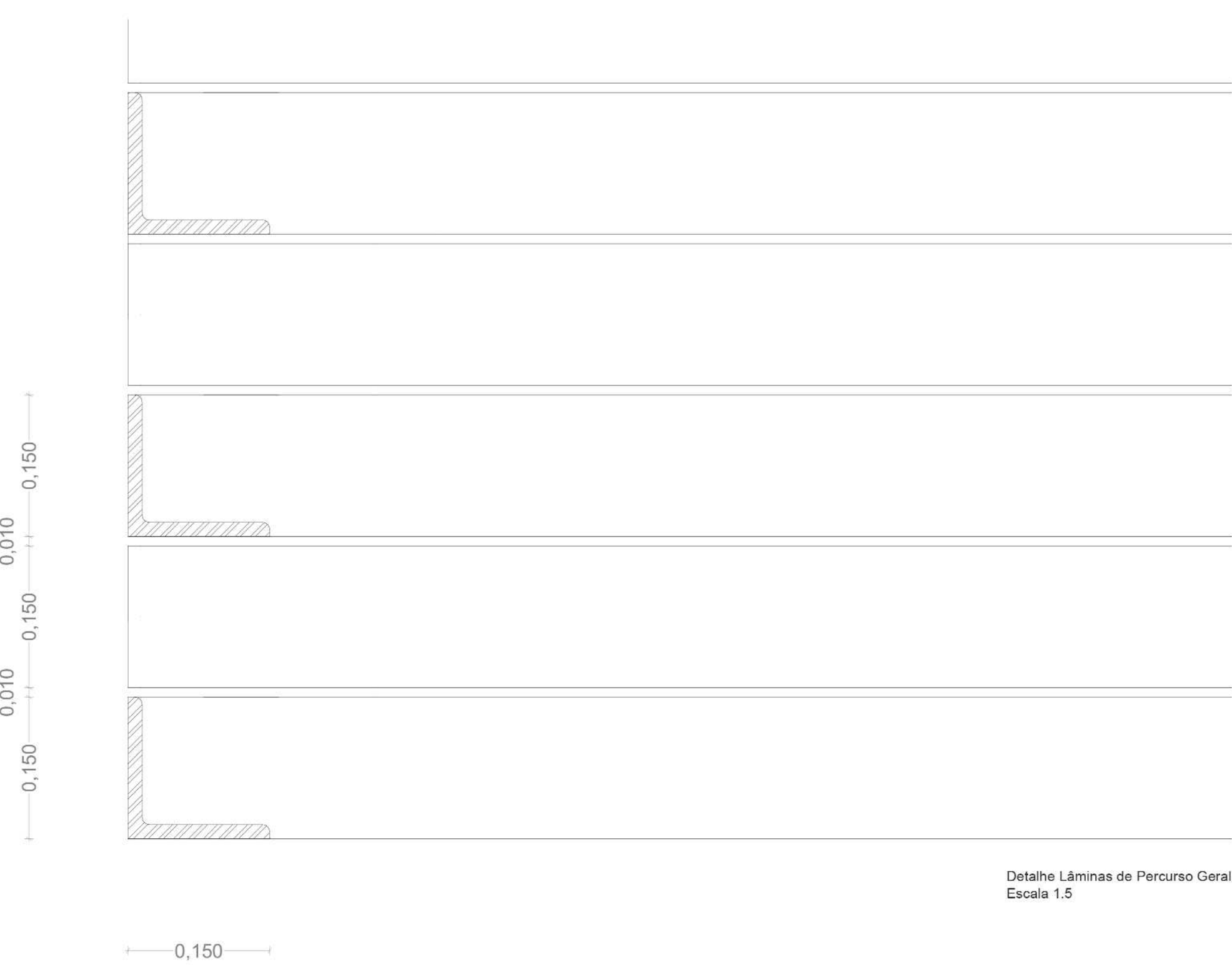
Apêndice II

Pedreira da Serra de Atougua
Proposta de intervenção

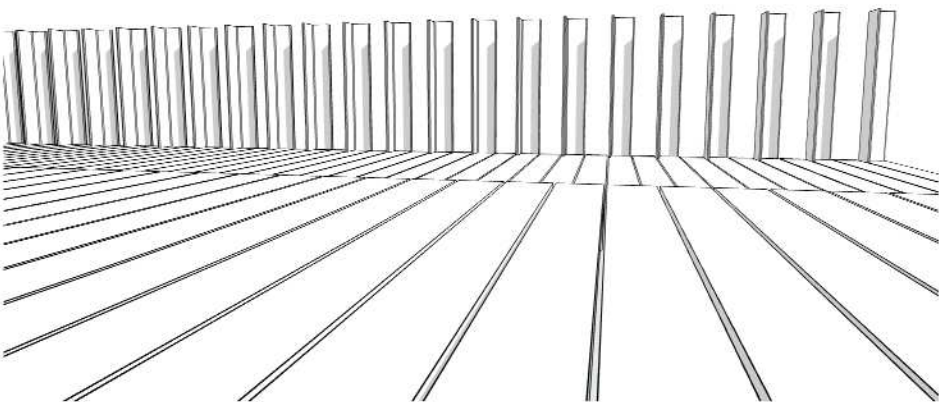


Apêndice III

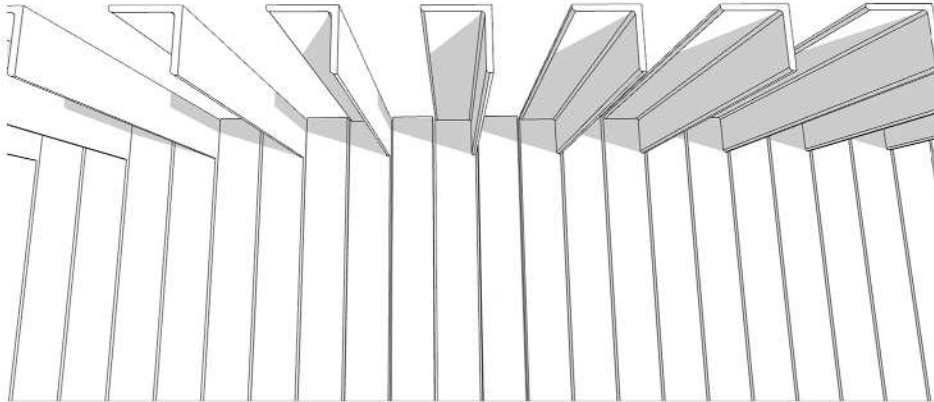
Pedreira da Serra de Atougua
Proposta de intervenção



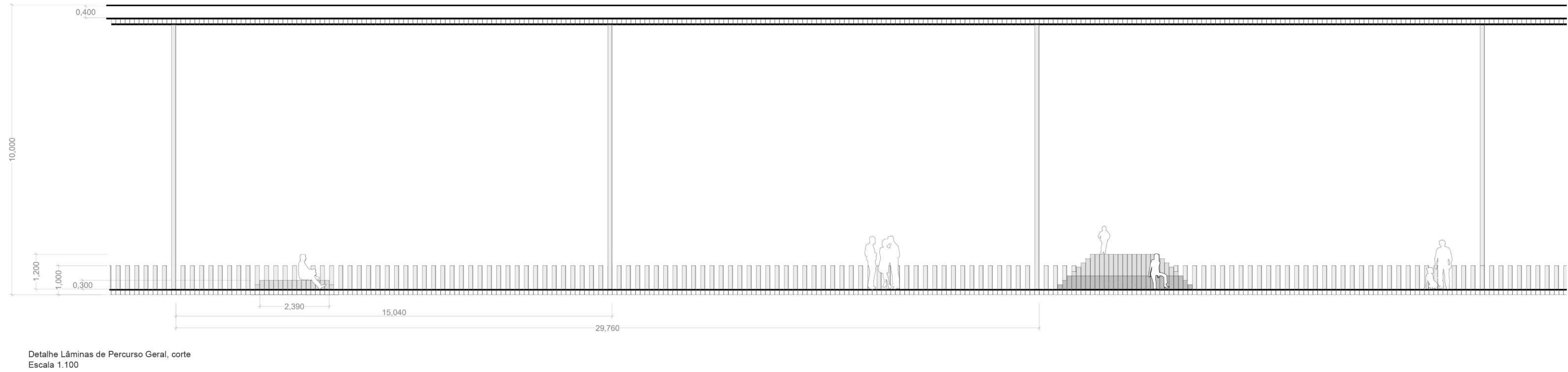
Detalhe estrutural em axonometria das lâminas de percurso geral.



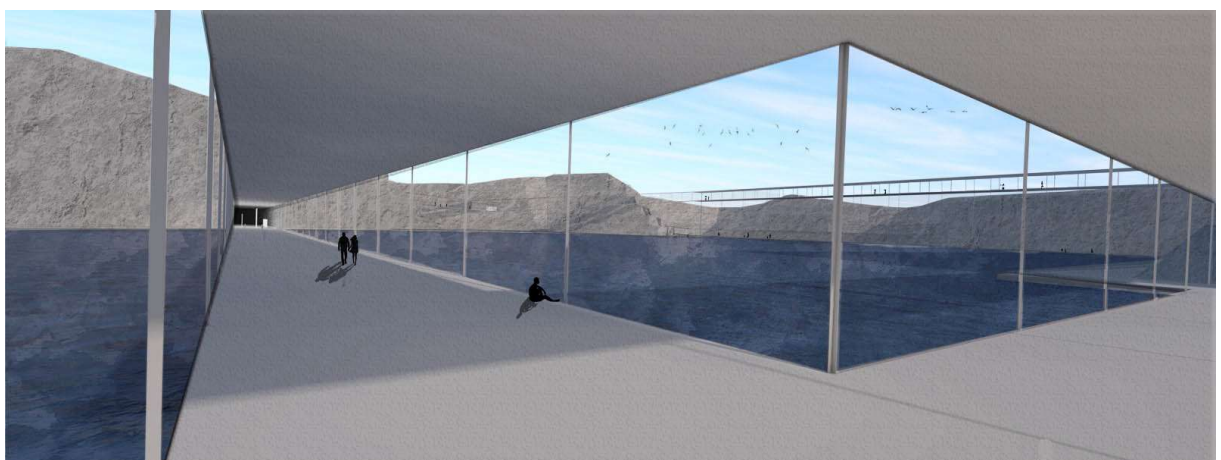
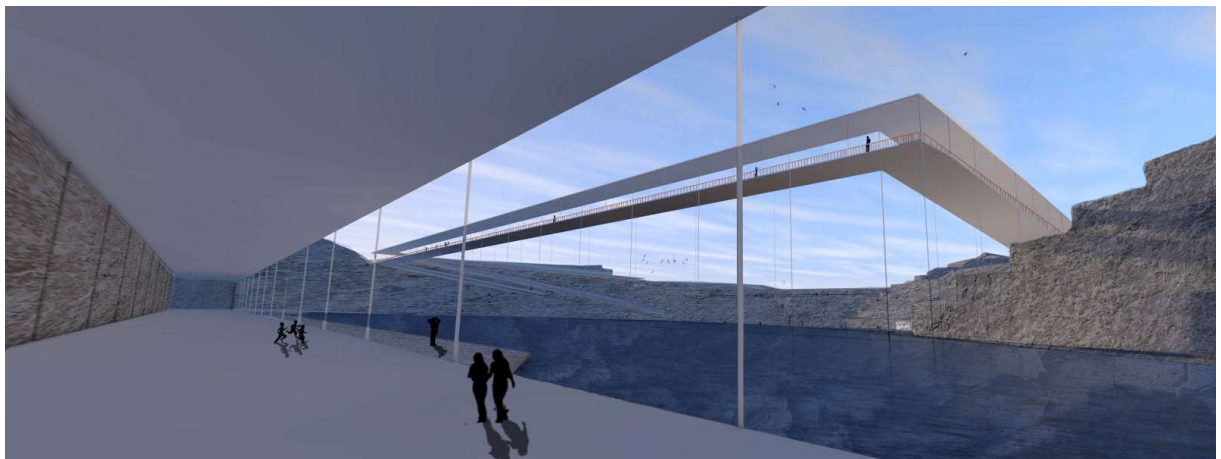
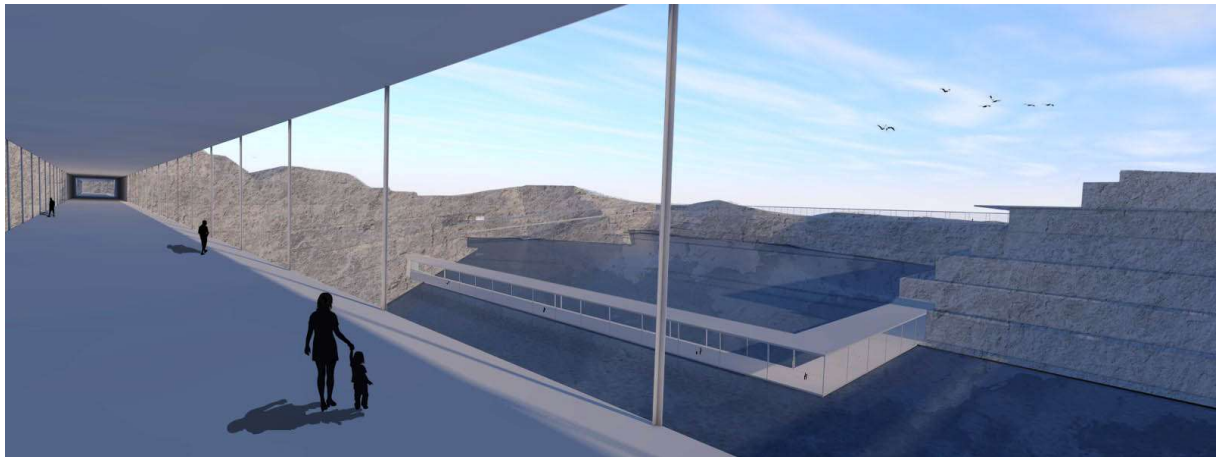
Estrutura de lâminas do percurso em perperspectiva.



Visão superior das lâminas de percurso geral.



Apêndice IV



Anexos

As imagens das páginas seguintes, usadas como instrumentos base no desenvolvimento desta dissertação.

São parte integrante do documento de Estudo de Impacte Ambiental, Projecto de Ampliação da Pedreira “Serra de Atougua”.

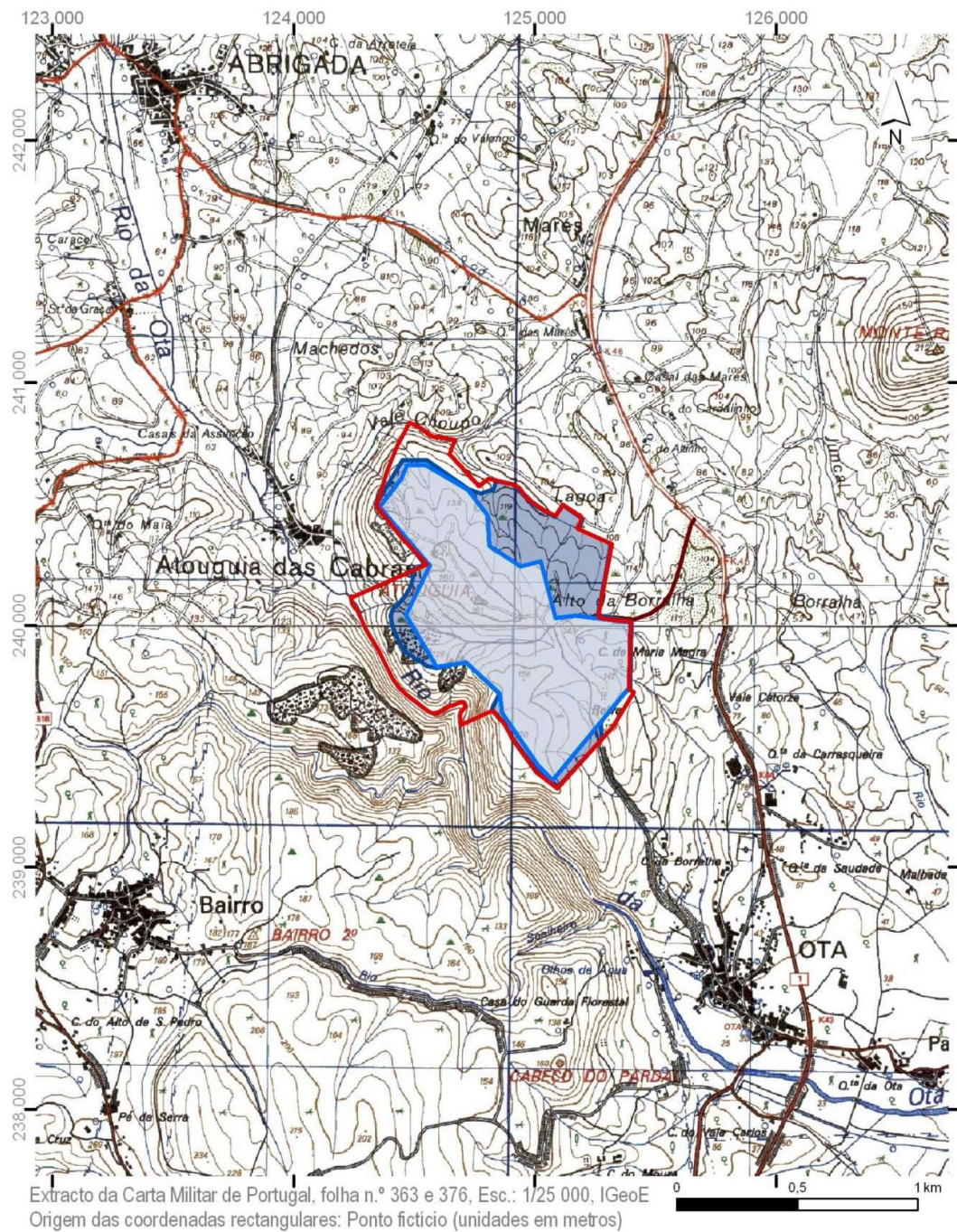
Retirado do *site* da Agência Portuguesa do Ambiente, in <http://siaia.apambiente.pt/AIA1.aspx?ID=2332>. Acedido a 12 de Dezembro de 2018.

Anexo I

- Enquadramento local da área da pedreira da Serra de Atouguia.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
"SERRA DA ATOUGUIA"



Área licenciada Área da propriedade Área de ampliação Acesso

Figura I. 2 – Enquadramento local da área de ampliação da pedreira "Serra da Atouguia"

Anexo II

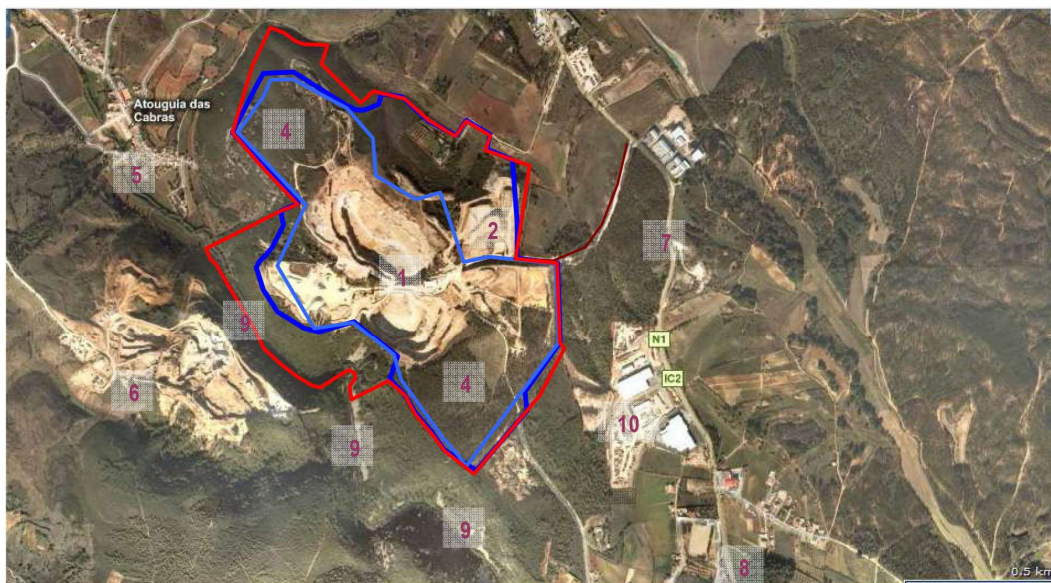
- Caracterização geral da área de intervenção e envolvente.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
"SERRA DA ATOUGUIA"



A área de implantação do Projecto apresenta as seguintes características (Figura I. 3):



Área licenciada Área da propriedade Área de ampliação Acesso

A área de implantação do Projecto:

- [1] Pedreira "Serra da Atouguia;
- [2] Aterro;
- [3] Quinta (futuros escritórios);
- [4] Eucaliptos;

Envolvente da área de ampliação:

- [5] Povoação Atouguia das Cabras;
- [6] Pedreiras (2 pedreiras de agregados uma delas não está a laborar e 2 pedreiras de calçada);
- [7] N1/IC2;
- [8] Povoação Ota;
- [9] Ribeira da Ota/Canhão da Ota;
- [10] Armazéns;

Figura I. 3 – Características da área de intervenção e envolvente próxima

Anexo III

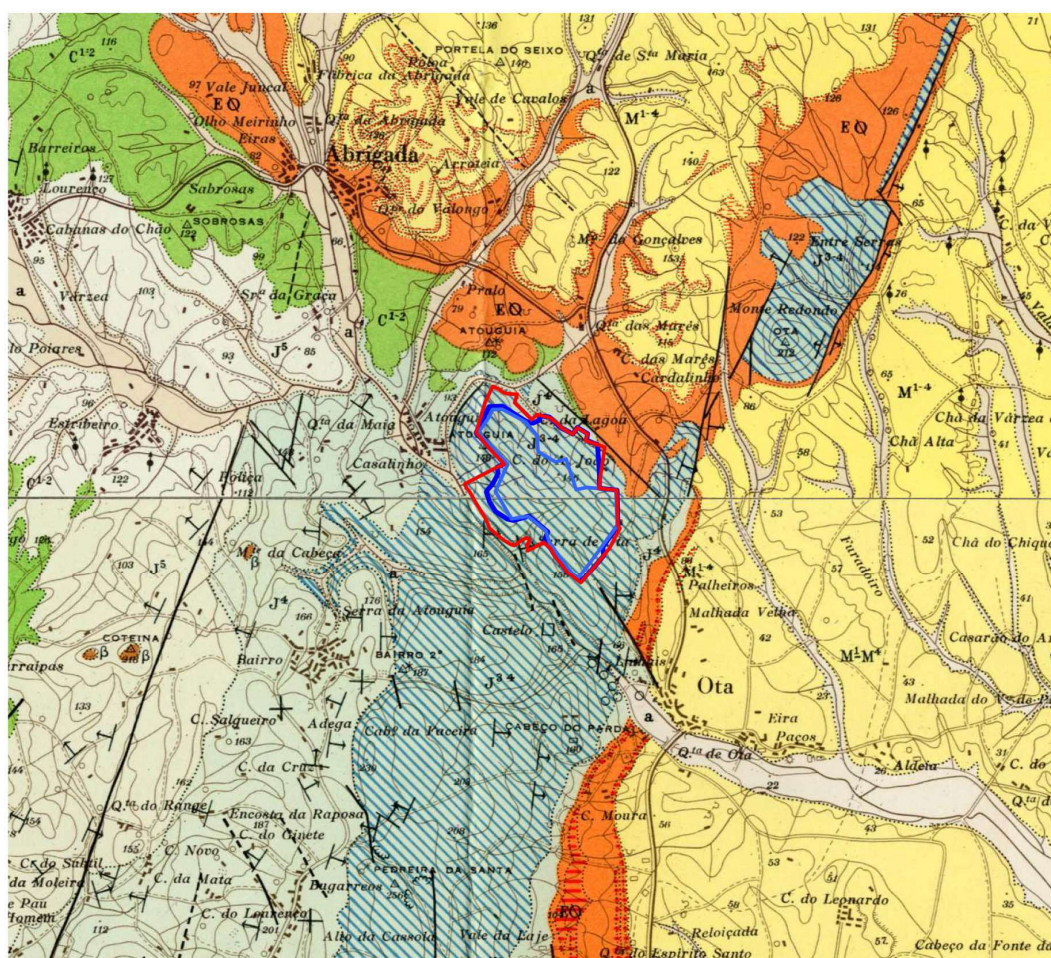
- Caracterização geológica.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
"SERRA DA ATOUGUIA"



formação constitui um afloramento alongado Norte-Sul, com um comprimento de aproximadamente 7 km e uma largura máxima de 2,5 km. As suas características litológicas aliadas aos fenómenos tectónicos sofridos na região, na Orogenia Alpina, estiveram na origem da formação desse alinhamento calcário.



Extracto da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas n.º 30-B e 30-D, dos SGP



Figura III. 8 – Formações geológicas presentes na região envolvente da pedreira "Serra da Atouguia".

Anexo III

-Enquadramento geográfico e geológico do sistema aquífero de Ota- Alenquer.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
“SERRA DA ATOUGUIA”

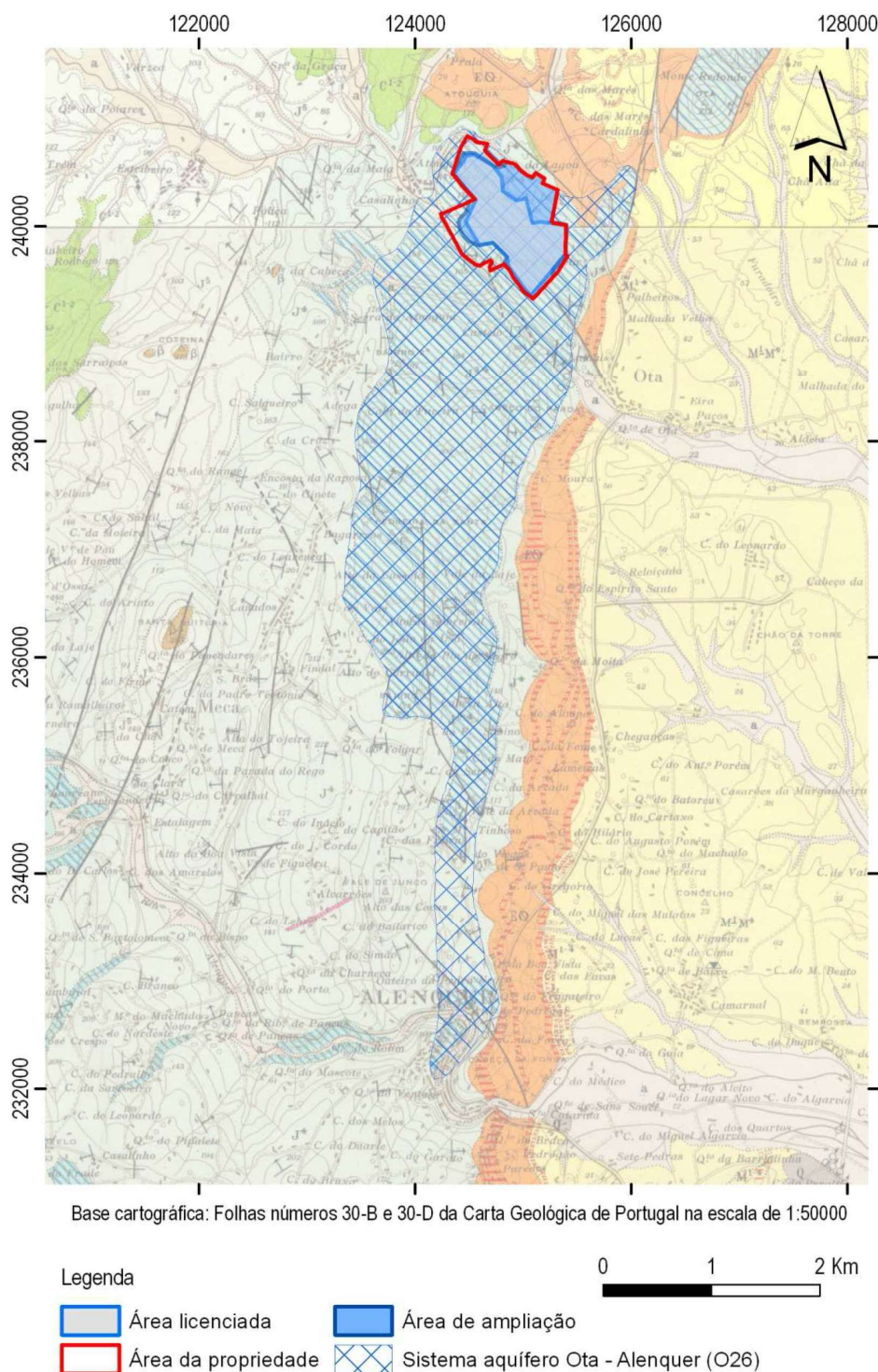


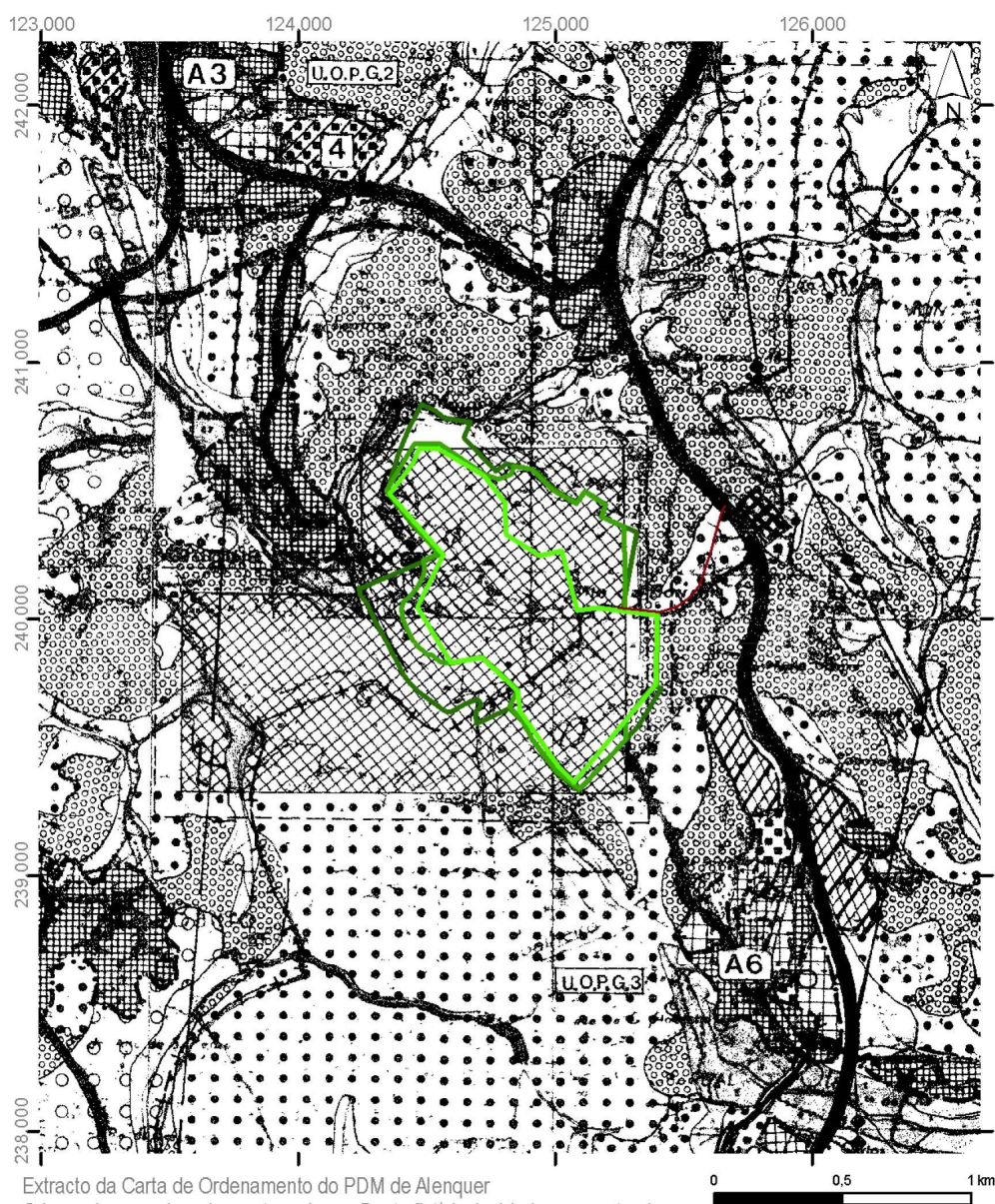
Figura III. 20 – Enquadramento geográfico e geológico do Sistema Aquífero Ota - Alenquer

Anexo IV

- Planta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal de Alenquer.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
"SERRA DA ATOUGUIA"



	Área licenciada		Área de ampliação		Área da propriedade
	Espaços Urbanizáveis		Espaços agrícolas não integrados na RAN		Espaços Agro-florestais
	Espaços industriais		Espaços florestais		Espaços florestais com montado e sobre
	Espaços de indústrias extractivas (existentes)				

Figura III. 96 – Planta de Ordenamento do PDM de Alenquer

Anexo VI

- Diagrama de ocupação de solos na área de intervenção e envolvente.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA
"SERRA DA ATOUGUIA"

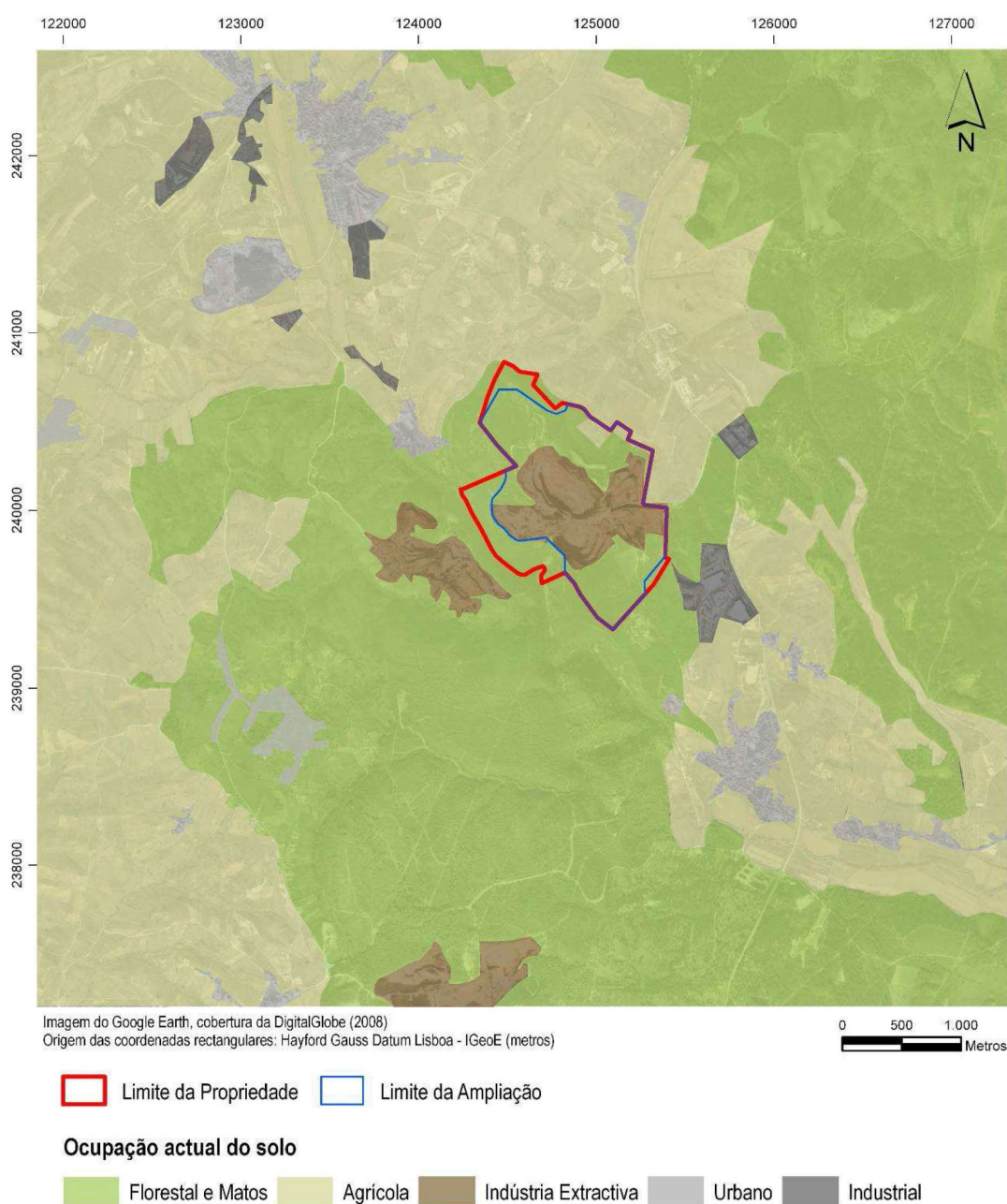
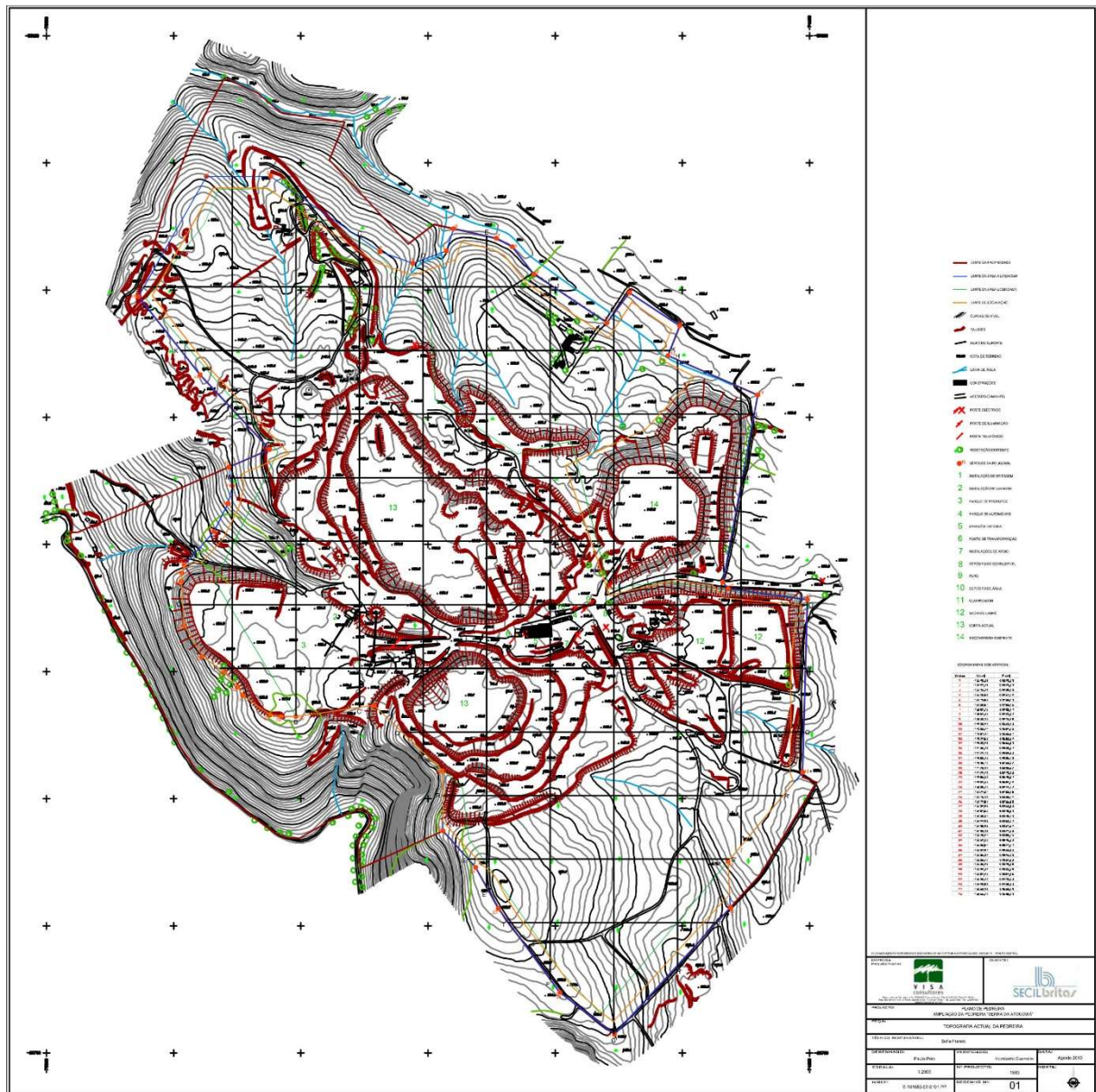


Figura III. 57 - Ocupação actual do solo na área de intervenção e envolvente

Anexo VII

- Topografia da pedreira, 2010



Anexo VIII

- Perfis de Lavra e recuperação paisagística.

