



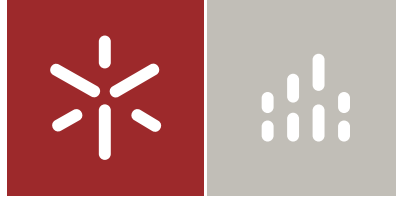
Universidade do Minho
Escola de Arquitectura

O Sinclinal de ferro de Torre de Moncorvo - Um recurso mineral como catalisador de um TempolIntermitente

Cristiana Maria Pereira Fevereiro

Cristiana Maria Pereira Fevereiro

O Sinclinal de ferro de Torre de Moncorvo -
Um recurso mineral como catalisador de um
TempolIntermitente



Universidade do Minho
Escola de Arquitectura

Cristiana Maria Pereira Fevereiro

O Sinclinal de ferro de Torre de Moncorvo -
Um recurso mineral como catalisador de um
TempoIntermitente

Dissertação de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Arquitectura

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Rute Carlos

DECLARAÇÃO

Nome: Cristiana Maria Pereira Fevereiro

Endereço eletrónico: cristianafevereiro@gmail.com Telefone: 916411158

Número do Bilhete de Identidade: 13716580

Título da dissertação de mestrado:

O Sinclinal de ferro de Torre de Moncorvo - Um recurso mineral como catalisador de um Tempo Intermitente

Orientadores:

Professora Doutora Rute Alexandra Santos Silva Carlos

Ano de Conclusão: 2015

Designação do Mestrado do Ramo de Conhecimento: Área de Cidade e Território

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho,

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

À professora arquiteta Rute Carlos, pelo seu método de orientação, pela disponibilidade, pela motivação e confiança transmitida ao longo da execução deste trabalho e pela contínua partilha de conhecimento com perfeccionismo e rigor.

Aos meus queridos pais e irmão, pelo apoio contínuo e incondicional, especialmente ao longo da minha formação.

A todos os meus colegas de curso, em quem me apoiei nesta longa jornada e com quem passei, certamente, grande parte dos melhores momentos da minha vida.

A todos os meus amigos de Torre de Moncorvo, que me obrigaram a descontraír durante esta fase e que nunca me deixaram só nas incursões de reconhecimento e levantamento para a realização deste trabalho, algumas com bastantes dificuldades de acesso.

Ao Miguel, pelo importante apoio que representou nesta fase.

A todas as pessoas e entidades que dispensaram um pouco do seu tempo para me fornecerem material precioso para a execução da investigação, em especial, à Biblioteca Municipal de Torre de Moncorvo e ao Museu do Ferro & da Região de Moncorvo pela cedência de suporte bibliográfico, ao Professor Arnaldo Silva, ao Sr. Rui Carvalho e à Câmara Municipal de Torre de Moncorvo pelos preciosos registos fotográficos e à CMTM também pela cedência da cartografia em formato digital.

RESUMO

O presente projeto de investigação constitui-se como uma reflexão focada na interpretação da paisagem das Minas de Ferro de Moncorvo, segundo o olhar e problematização das suas transformações. A abordagem parte da consideração basilar do seu mais íntimo constituinte, o minério de ferro, assumindo-se a densidade ferrífera e a riqueza mineral do jazigo, como fundamento da presença do Sinclinal de Ferro de Moncorvo, estrutura geológica de afirmação topograficamente contrastante relativamente à sua envolvente.

Dada a dissimulação das marcas da atividade mineira passada e o confronto com a imponência natural do Sinclinal neste território, a interpretação rege-se pelo entendimento dos processos de transformação territorial decorridos até ao momento presente, tendo em conta o seu tempo de manifestação. Assim, metodologicamente efetua-se uma desconstrução temporal, com base em dois tempos distintos, intrinsecamente interligados: um Tempo Contínuo e um Tempo Intermitente. O Tempo Contínuo, caracterizado por uma evolução natural e incessante do território, proporcionou as suas bases topográfica e compositiva específicas, ou seja, a base sobre a qual as atividades humanas podem ser incitadas e postas em prática. O Tempo Intermitente, durante o qual foram postas em prática as manipulações territoriais segundo a ação da mão humana com o intuito de proceder à exploração ferrífera, ocorreu assinalando diversos períodos de atividade: Períodos Áureos, intercalados por momentos de interregno da atividade, embora os recursos minerais estejam presentes em abundância: Estados Latentes.

Após a análise do território segundo esta perspetiva de interpretação, efetua-se um novo olhar e posicionamento perante a paisagem, focado na temática de investigação definida, ou seja, assumindo o minério de ferro como catalisador do Tempo Intermitente, mas desta vez com um sentido de antevisão de futuro. Assim, encara-se a possibilidade de ocorrência de ambas as hipóteses da ação antrópica perante o minério de ferro, ou seja, a prática ou não da exploração ferrífera futura. Partindo destes pressupostos, desenvolve-se uma proposta de representação, correspondente a uma nova leitura do território, apoiada nos estudos efetuados e numa interpretação daquilo em que poderá resultar um hipotético futuro, recorrendo às ferramentas que a representação proporciona na comunicação, quer ocorra uma inversão da tendência atual e se implante um novo Período Áureo, quer permaneça a atual manifestação dos minérios de ferro de Moncorvo em continuidade com o Estado Latente presente.

Assim, com a apresentação de uma nova leitura deste território, pretende-se estimular o desenvolvimento de novas abordagens de investigação sobre o Sinclinal de ferro de Moncorvo, procurando expandir o conhecimento de forma pluridisciplinar, de modo a abranger a sua complexidade.

ABSTRACT

This research project is a reflection focused on the interpretation of the landscape of Moncorvo's Iron Mines, through observing and questioning of their transformations. The approach starts from the fundamental consideration of its innermost constituent, the iron ore, assuming the banded iron density and mineral wealth of the deposits, as the bedrock of the presence of Moncorvo's Iron Syncline, geological structure of topographically contrasting affirmation in relation to its surroundings.

Considering the dissimulation of the marks of the past mining activity and the confrontation with the natural imposingness of the Syncline in this territory, the interpretation is managed by the understanding of the territorial transformation processes, elapsed until the present, taking into account their manifestation time. So, methodologically, a temporal deconstruction is set up, based on two different times, intrinsically connected: Continuous Time and Intermittent Time. The Continuous Time, characterized by a natural and constant evolution of the territory, gave the specific topographic and compositional bases, the basis on which human activity can be induced and implemented. The Intermittent Time, during which have been executed by the human hand soil manipulations in order to carry out the iron ore exploration, elapsed while pointing out various periods of activity: Golden Periods, interspersed by moments of pause of this activity, although mineral resources are present in abundance: Latent Statuses.

After analysing the territory under this interpretative perspective, a new look and positioning is made towards the landscape, focused on the defined research theme, i.e., assuming the iron ore as the catalyst of Intermittent Time, this time with a sense of foreseeing the future. Thus, it faces the possibility of occurrence of both cases of human action towards the iron ore, i.e. the practice or not of future iron ore exploration. Based on these presuppositions, a representation proposal is developed, corresponding to a new reading of the territory, supported by past studies and an interpretation of what may result in a hypothetical future, using the tools that representation provides for communication, whether occurring a reversal of the current trend, deploying a new Golden Period or a permanence of the current manifestation of lethargy of the Moncorvo's iron ore in continuity with the present Latent Status.

Thus, by presenting a new reading of this territory, it is intended to stimulate the development of new research approaches to the Moncorvo's iron Syncline, seeking to expand the knowledge in a multidisciplinary way, in order to cover its complexity.

ÍNDICE

Introdução	1
1. Torre de Moncorvo e o Sinclinal de Ferro	3
1.1. As Minas da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua	
1.1.1. Localização.....	9
1.1.2. Apreensão.....	12
1.1.3. Representação.....	18
2. Desconstrução temporal nas Minas da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua	25
2.1. Tempo Contínuo - Composição de um relevo residual	31
2.1.1. Caracterização geológica e atividade tectónica	
2.1.1.1. Geologia.....	32
2.1.1.2. Tectónica.....	38
2.1.2. Assentamento da rede hidrográfica.....	42
2.1.3. Erosão diferencial.....	50
2.1.4. Cronologia do Tempo Contínuo.....	56
2.2. Tempo Intermitente – Manipulação do solo e suas implicações na Paisagem	63
2.2.1. “Estado Latente” e “Período Áureo”.....	65
2.2.1.1. Estado latente – A Paisagem das minas no tempo presente.....	67
2.2.1.1.1. Carvalhosa.....	78
2.2.1.1.2. Cabeço da Mua.....	82
2.2.1.2. Períodos Áureos – Cronologia Histórica dos tempos de exploração do minério de ferro.....	86
2.2.1.2.1. Tempo das Fundições (Século III a. C. – 1856).....	91
2.2.1.2.2. Tempo das Prospecções (1891 – 1939).....	97
2.2.1.2.3. Tempo das Exportações (1951 – 1986).....	103
2.2.1.2.3.1. Exploração Industrial (1951-1964).....	104
2.2.1.2.3.2. Expectativas (1964-1986).....	110
2.2.1.2.4. Cronologia Síntese dos Períodos Áureos do ferro de Moncorvo.....	117

3. Proposta de Representação **121**

3.1. Período Áureo – Reativação das Minas de Moncorvo e suas implicações na Paisagem	127
3.1.1. Estratégia de Âmbito Nacional	128
3.1.1.1. Moncorvo, Aljustrel e Seixal	130
3.1.2. Estratégia de Âmbito Local	132
3.1.2.1. Análise	132
3.1.2.2. Interpretação	136
3.1.2.3. Intervenção	139
3.2. Estado Latente – Evolução da Paisagem do Sinclinal de Ferro segundo os processos atuantes no presente	149
3.2.1. Análise	150
3.2.2. Interpretação	154
Conclusão	159
Glossário	163
Créditos das Figuras	165
Bibliografia	167
Anexos	171
Anexo I - Fotografias Aéreas	173
Anexo II - Cartografias	187
Anexo III - Documentação Geológica	195
Anexo IV - Projeto Mineiro de Moncorvo	219
Anexo V - Registos fotográficos	223



“O abandono como plenitude. A consciência de um mundo em ruínas revela a possibilidade de realização por meio de osmose com a natureza. A ruína como a plenitude da arquitetura. A ruína como o tempo submerso. A ruína como flor. A ruína como resistência. O calcário raspado, desgastado, a ferrugem, o descascado e seus teoremas. A ruína como a arquitetura submersa. Isto foi, ali estava, viveu aqui e seus impossíveis correspondentes. O naufrágio revela a inutilidade de qualquer projeto e da beleza desta inutilidade. A beleza do que é. A invasão da natureza nas ruínas. Estabelecimento de uma democracia da luz na interseção entre a arquitetura e o reino das folhas. A Casa retorna à natureza. Então a ruína deixa de ser ruína, porque é da natureza novamente.”

Poesia da Lentidão de Andres Ibañez

INTRODUÇÃO

O presente projeto de investigação constitui-se como uma abordagem interpretativa da área referente às Minas de Ferro de Moncorvo, através da prática dos mecanismos que a representação proporciona no processo de descodificação da paisagem. O trabalho procura redefinir uma nova leitura do lugar, partindo do seu mais íntimo constituinte, o minério de ferro, assumindo que este território representa um organismo complexo e diversificado em constante mutação, onde cada elemento que o constitui é passível de ser modificado, naturalmente ou de modo induzido pela ação antrópica. Deste modo, a análise debruça-se sobre as suas transformações manifestadas ao longo do tempo que, de um modo mais ou menos expressivo, tiveram repercussões nesta paisagem.

Assim, a metodologia aplicada na análise deste território parte do enfoque no ferro de Moncorvo, de modo a explorar os seus processos de manipulação, tendo em conta o seu tempo de manifestação, estruturando-se em três partes distintas: o Capítulo I – “Torre de Moncorvo e o Sinclinal de Ferro”, o Capítulo II – “Desconstrução Temporal nas Minas da Carvalhosa e do Cabeço da Mua”, e o no Capítulo III – “Proposta de Representação”.

No Capítulo I procede-se à localização da paisagem em estudo, onde desde logo se evidenciam os contrastes topográficos que dominam a sua implantação, facto manifestamente evidenciado no processo de apreensão da área que abrange. A marcada presença ferrífera nos topos da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua permitiu com o decorrer do tempo a formação da estrutura geológica de grande afirmação neste território sobre a qual a investigação se centrará com especial ênfase, o Sinclinal de Ferro de Moncorvo. Embora detentor de numerosos recursos minerais de ferro, estes não conferem quaisquer mais-valias ao concelho no momento presente, apesar de tal já ter sucedido em períodos passados, ressaltando a necessidade de introduzir a componente temporal na abordagem.

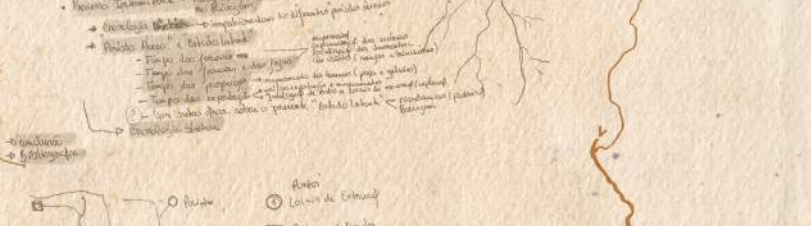
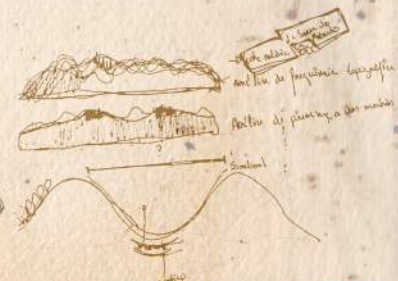
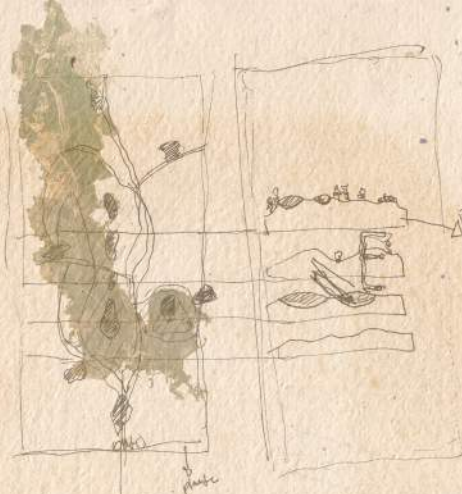
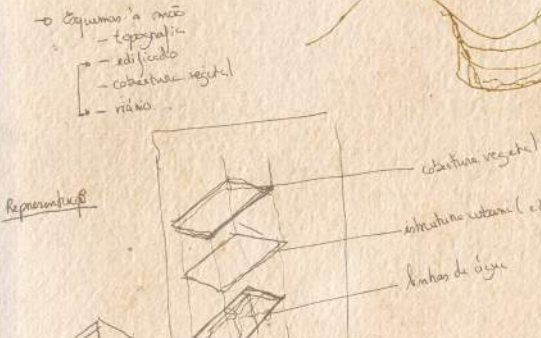
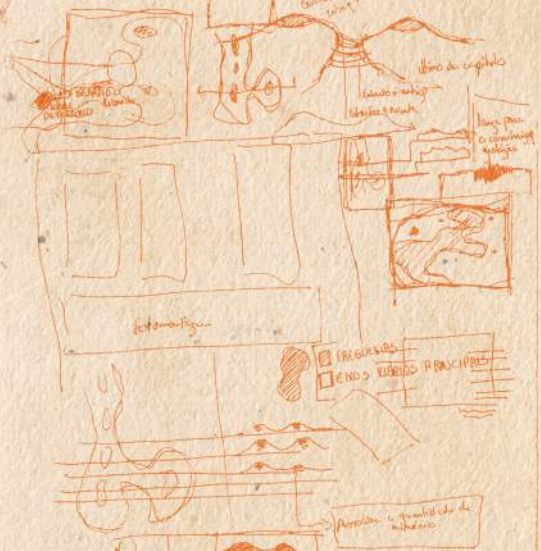
Deste modo, no Capítulo II destaca-se o processo evolutivo deste território, efetuando-se a investigação através de uma desconstrução temporal para de um modo mais elucidativo se proceder ao estudo dos processos decorridos em cada uma das escalas temporais. Para tal, consideram-se dois tempos distintos, um Tempo Contínuo, referente ao período de manifestação dos agentes que transformaram a paisagem espontaneamente desde a formação do planeta, conformando a base territorial existente e, um Tempo Intermitente, definido pelos tempos em que a ação antrópica ocorreu no sentido da exploração do minério de ferro, proporcionando a ocorrência dos Períodos Áureos, intercalados por períodos de interregno da atividade, os Estados Latentes, com enfoque no tempo presente.

Após esta análise, efetua-se um novo reposicionamento no território, focado nas ações induzidas pelo homem, ou seja, nos processos que qualificam o Tempo Intermitente, assumindo-se o minério de ferro como seu catalisador, uma vez que marca o território em colossais quantidades, tendo justificado por diversas vezes a sua extração e, nos momentos de interregno, como se verifica no presente, a densidade ferrífera não permite que caia no esquecimento uma eventual reativação das minas de Moncorvo. Assim, no Capítulo III apresenta-se uma proposta de representação com a finalidade de evidenciar o que o futuro pode reservar para a área objeto de estudo, segundo a lógica temporal definida, ou seja, encarando por um lado a possibilidade de reativação das minas de ferro de Moncorvo com a implantação de um novo Período Áureo e, por outro, a acentuação dos processos atuantes no tempo presente, em continuidade com o atual Estado Latente.

1. TORRE DE MONCORVO E O SINCLINAL DE FERRO

o Jugo e a Tenuidade e a Sombra da Fera

o Simetria de Sino do Arco e do Cabeço de Nuc (Localização, Espansão, Apoio)



Apreensão

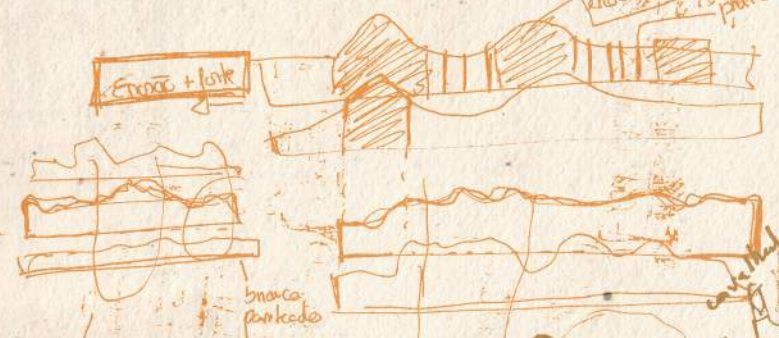
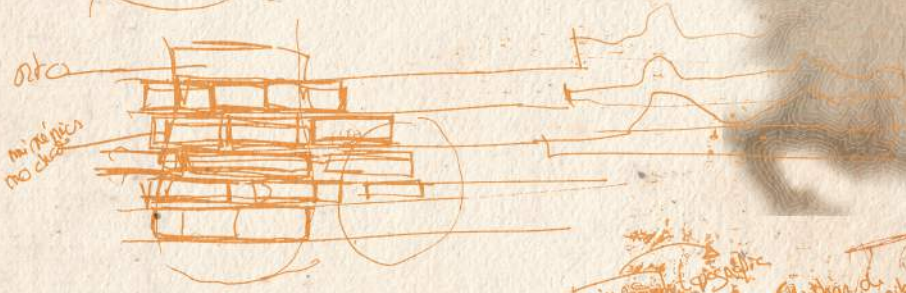
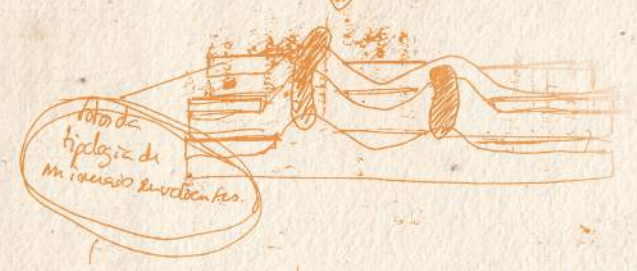
- fotografias enquadramento paisagístico (1º impressão) — coleções
- Planos de interpretação
 - estrutura urbana (edifícios + viário)
 - infraestrutura florestal
 - manchas vegetais
 - topografia (aquecimento do solo)
 - manipulação artificial + melhoria



Repreensão

- Amélia topográfica (planta a respeito do longo et. horizontal)
- Alçados das duas primeiras plantas
- Cortes-Tipo
- Planta Simbólica

Repreensão topográfica



Clínica de água ambiente

Pedra de água

banco pintado

repreensão topográfica

Passagem

Arb. arb. arb.

M. de

Sala de leitura

banco pintado

Sala de leitura

banco pintado



O concelho de Torre de Moncorvo localiza-se no Sul do Nordeste Transmontano, próximo da fronteira com Espanha, como se demonstra no seu mapeamento de localização (Figura 1), perfazendo uma área superior a 53.000 hectares. A sua paisagem é marcada por grandes contrastes topográficos, onde vales surgem encaixados entre vertentes acidentadas. Estes contrastes verificam-se numa continuidade da estrutura orográfica¹ que domina o território desde o Norte de Espanha. Neste concelho, os contrastes também são notórios no que toca à ocupação natural do solo, uma vez que grandes áreas cobertas de mantos vegetais luxuriantes se demarcam das superfícies áridas, cobertas por vegetação rasteira.

É sobre o maciço rochoso, que contém a mais densa massa arbórea do concelho, que o presente trabalho se debruça. Com um comprimento superior a dez quilómetros, a Serra do Reboredo é uma das principais marcas do território do nordeste transmontano, quer pela evidente ocupação vegetal dominada por espécies como o pinheiro-bravo, o carvalho-lusitano e o castanheiro-bravo, quer pela presença no seu subsolo de um dos mais ricos jazigos de ferro da Europa.

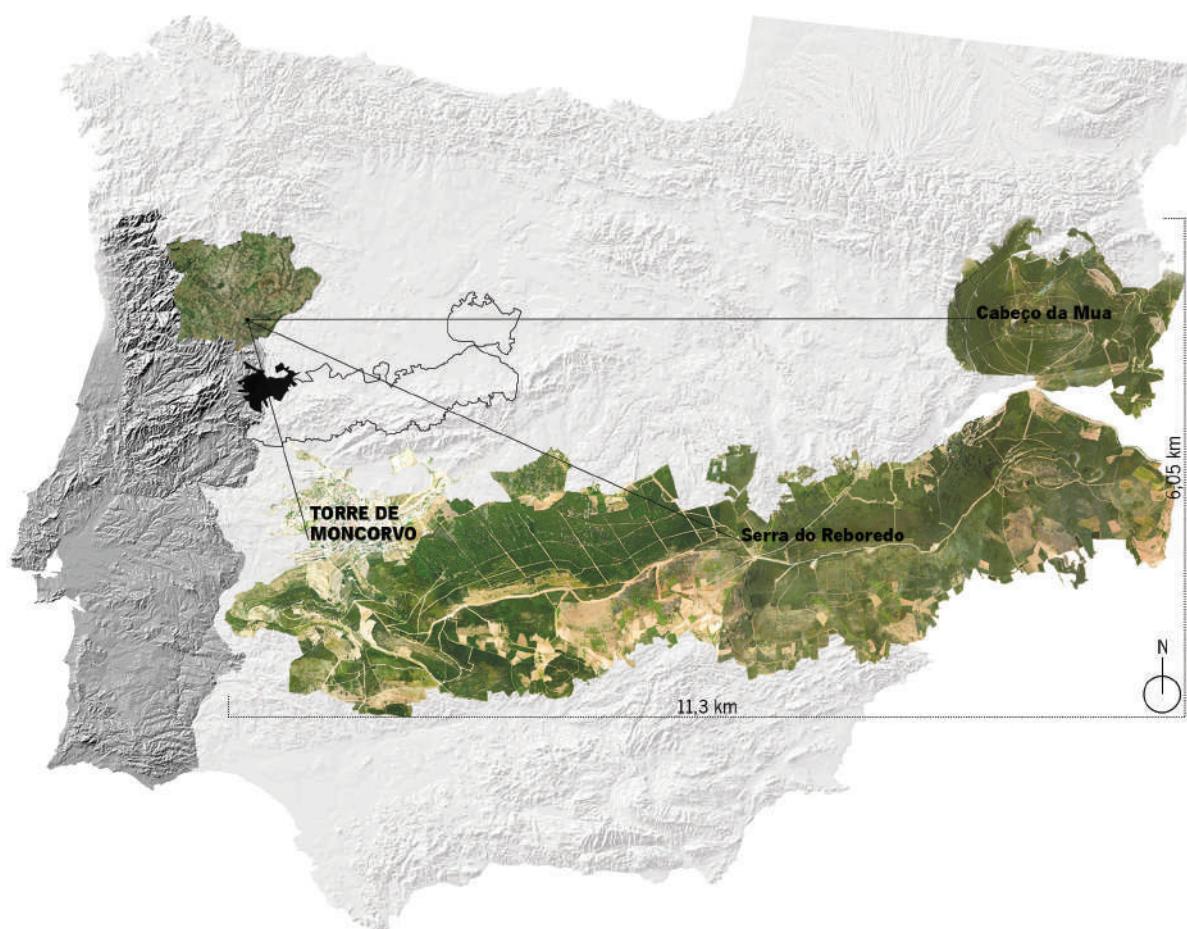


Figura 1: Mapeamento de localização.

¹ **Estrutura orográfica:** respeita à composição e disposição da topografia, mais especificamente às áreas montanhosas, onde o suporte físico é mais evidente e marcado.

A vila de Torre de Moncorvo ocupa o Norte do extremo Oeste da Serra do Reboredo, implantando-se, em média, à cota de 400 metros. A altitude da serra ronda em média os 800 metros, atingindo os seus pontos mais altos aproximadamente 900 metros, facto que se verifica no cume da Carvalhosa, extremo Este da mesma serra. A mesma altitude é atingida também por um cabeço², que se separa a Norte da Carvalhosa por algumas centenas de metros de distância, o Cabeço da Mua. Esta elevação relaciona-se de modo muito evidente com a Serra do Reboredo porque, embora não estabeleça uma continuidade topográfica com a mesma, a densidade e tipologia da sua ocupação vegetal é muito semelhante, assim como o domínio do seu subsolo por jazigos ferríferos, jazigos estes que representam o ponto de partida para a execução deste trabalho de investigação.

Estes dois cumes, Carvalhosa e Cabeço da Mua, definem uma estrutura topográfica e geológica muito específica, em que duas vertentes delimitam um espaço intermédio, que se pronuncia em secção como uma concavidade orientada no sentido ascendente, conformada pelo cume da Carvalhosa (Este da Serra do Reboredo) a Sul e pelo Cabeço da Mua a Norte. Para além disso, tendo em conta a Geologia do solo, o estrato geológico com uma ocupação mais superior, mais próxima da superfície, é mais recente que todos aqueles a se sobrepõe. Estes preceitos definem o Sinclinal³ de Ferro (Figura 2), que os cumes da Carvalhosa (extremo Oeste da Serra do Reboredo) e do Cabeço da Mua delimitam e, embora o estudo abarque a restante área da Serra do Reboredo, detentora de minérios de ferro no seu subsolo, é sobre o Sinclinal que a investigação incidirá mais detalhadamente.

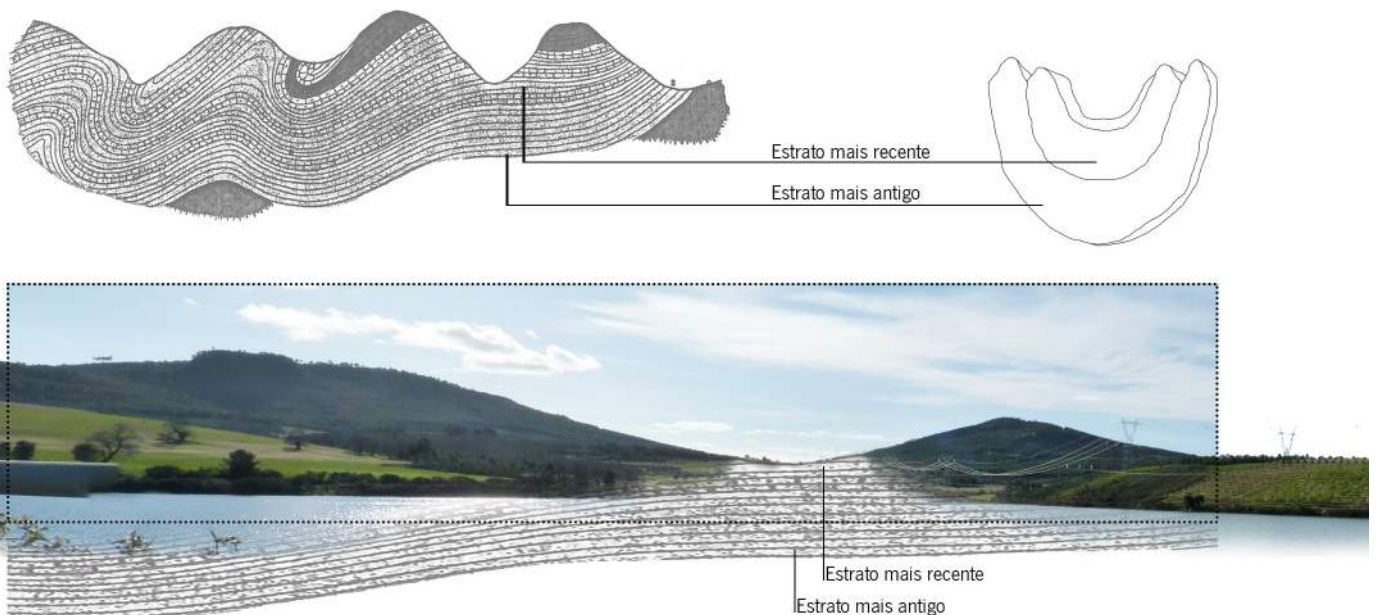


Figura 2: Representação explicativa da identidade geológica do Sinclinal de Ferro de Moncorvo.

2 **Cabeço:** cume de modelação topográfica arredondada.

3 **Sinclinal:** Dobra cuja concavidade diverge no sentido ascendente, sendo neste caso os seus flancos, a vertente sul do Cabeço da Mua (a Norte) e a vertente Norte das Fragas da Carvalhosa (a Sul). Importa aqui referir que este sinclinal é muitas vezes denominado por Sinclinal de Moncorvo, pela sua localização no concelho, contudo, a distância compreendida entre a vila de Torre de Moncorvo e os dois cumes que o definem é superior a dez quilómetros.

1.1. As Minas da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua

1.1.1. Localização

►► **Figura 3**

A Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua são dois dos componentes de referência da paisagem do concelho de Torre de Moncorvo. Porém, juntamente com estes representam-se, no ortofotomapa de enquadramento da área de estudo (Figura 3), os restantes elementos que marcam a sua envolvente.

A topografia acidentada não se traduz só pelos maciços rochosos em análise. O rio Douro e o seu afluente, rio Sabor são dois dos principais agentes de manipulação deste território, assumindo um marcado assentamento, que provoca a morfologia vigorosa das suas margens, maioritariamente cobertas por vegetação rasteira, contrastando com a densidade arbórea da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua. É também na margem do rio Douro que se desenvolve um ponto de referência de relevante importância, para a abordagem do presente trabalho, a estação ferroviária do Pocinho.

Entre as diversas elevações de declives acentuados, presentes na área objeto de estudo, nas áreas mais planas, implantam-se algumas freguesias. A Sul da Serra do Reboredo localizam-se as freguesias de Felgueiras e Mós, a Norte, Larinho, Felgar (englobando o lugar de Carvalhal) e Souto da Velha e a Este, Carviçais. Também fazendo parte integrante da rede urbana, é entre os dois maciços rochosos, ou seja, na área mais plana do Sinclinal, que se encontra a Estrada Nacional 220, via que se desenvolve desde as proximidades da foz do rio Sabor no rio Douro, atravessando toda a área objeto de estudo e prolongando-se para Este da mesma.

No ortofotomapa de enquadramento definem-se também as duas áreas de representação em planta. A primeira, mais extensa, para efetuar estudos que requerem uma envolvente mais abrangente para o entendimento da temática a investigar, e a segunda, mais contida, referente aos maciços rochosos da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, onde decorreram os processos de extração do minério de ferro, as Minas de Moncorvo.

Uma mina, pelo seu conceito, engloba várias escalas. Em primeiro lugar, a mina refere-se à existência de um jazigo que se pressupõe que tenha valor económico para ser explorado, no caso de Moncorvo, um jazigo de ferro com mais de 600 mil toneladas de minério. Em segundo lugar, mina a uma escala menos abrangente (no jazigo), refere-se à perfuração do solo, em forma de galeria subterrânea com a função de servir a extração de minérios, o que se verifica em Moncorvo, nos topos da Carvalhosa e do Cabeço da Mua.



Figura 3: Ortofotomapa de enquadramento do Sinclinal de Moncorvo.



Estação do Pocinho

RIO DOURO

RIO SABOR

TORRE DE MONCORVO

EN 220

LARINHO

FELGUEIRAS

SERRA DO REBOREDO

CARVALHAL

FELGAR

CABEÇO DA MUA

SOUTO DA VELHA

MÓS

CARVICAIS

1000 m



A seleção da área referente às Minas de Torre de Moncorvo como objeto de investigação legitima-se no relevante papel que assumem como detentoras de numerosos recursos minerais de ferro sem que, contudo, confirmem quaisquer mais-valias ao concelho no momento presente, tendo sido declarado o seu estado de abandono num Despacho Ministerial no ano de 1992.⁴

Na sua generalidade, a paisagem das minas assume uma conotação negativa (principalmente a nível ambiental e paisagístico), provocada pelo impacto da atividade extrativa dos recursos minerais. Contudo, tal não sucede presentemente na imagem das minas do concelho de Torre de Moncorvo, pelo que se tornou objetivo de investigação, averiguar a evolução temporal dos acontecimentos neste território específico para que se possa compreender o porquê de ser tão latente a sua manifestação na Paisagem nos dias de hoje, como se observa nos registos fotográficos (Figuras 4, 5 e 6).



Figura 4: Montagem panorâmica abrangendo o Sinclinal de ferro de Moncorvo. A Norte o Cabeço da Mua (esquerda) e a Sul a Serra do Reboredo (direita).



Figura 5: Registo fotográfico focado no cume Sul do Sinclinal (alçado Norte da Carvalhosa).



Figura 6: Registo fotográfico focado no cume Norte do Sinclinal (alçado Sul do Cabeço da Mua).

⁴ PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Centro de Interpretação – Estudos – Catálogo – Volume I", Torre de Moncorvo, 2002. (Página 157)

1.1.2. Apreensão

A estratégia de investigação parte do que é hoje assimilável, da análise da história que decorreu, influenciando e sendo influenciada pelo lugar e do cruzamento dos recursos presentes com os estudos técnicos efetuados em vários tempos passados. A análise seguinte tem por isso, como objetivo, evidenciar os diversos elementos compositivos da amostra no tempo presente, seguindo os parâmetros de apreensão, ou seja, uma primeira abordagem *in situ* e sua posterior representação, tendo em conta a apreensão do lugar com o cruzamento da base documental disponível.

Numa primeira abordagem de apreensão, efetua-se um estudo de modo a compreender as camadas que se manifestam de forma mais expressiva no território da área de estudo (Figura 7). A desconstrução do território em diferentes camadas pretende dar realce a cada uma das suas estruturas compositivas para que, analisadas isoladamente, seja mais direta a compreensão das suas características.

Figura 7 ►

Numa amostra com uma extensão significativa e com um confronto de escalas tão marcado, não é de compreensão direta a presença dos elementos que a compõem. Numa primeira aproximação ao lugar, concretamente ao Sinclinal de Ferro, como se apresenta na representação fotográfica dos seus equipamentos abandonados (Figura 8), desde logo se entendeu a importância destes elementos numa primeira tentativa de desvendar a história da exploração das minas de Moncorvo.

Figura 8 ►

Contudo, esta foi uma primeira abordagem de apreensão do lugar que se sabe ter tido um fulguroso passado mineiro. Porém, por se saber mas tal não se manifestar hoje com a mesma intensidade no território, dada a aparente evolução espontânea dos dois maciços, procuraram-se as marcas que o tempo e os processos decorrentes não conseguiram camuflar, em ambos os cumes. Em simultâneo, procurou entender-se o território num enquadramento mais abrangente na tentativa de definir que ramificações a sua análise poderia tomar. Partindo do fulcro no Sinclinal de Ferro, efetuou-se uma série de percursos



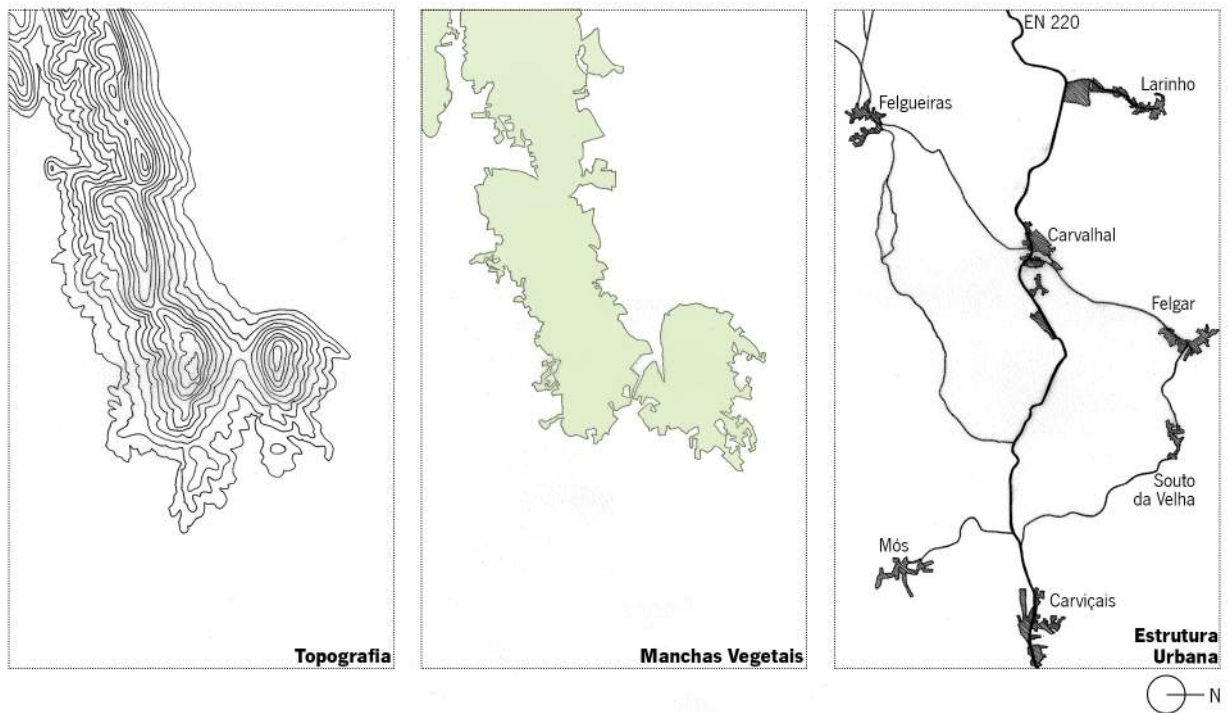


Figura 7: Registo representativo das camadas com maior afirmação na área objeto de estudo - topografia, manchas vegetais e estrutura urbana.

Antiga estação de caminho-de-ferro do Carvalho



Antigos Laboratórios e oficinas da Ferrominas



Bairro da Ferrominas



Cabeço da Mua

Carvalhosa - Serra do Reboredo



Figura 8: Representação fotográfica dos equipamentos abandonados do Sinclinal de ferro de Moncorvo.



Figura 9: Montagem panorâmica demonstrativa dos contrastes topográficos que marcam a área objeto de estudo (vista Noroeste).

na procura das pistas que justificariam a extensão da amostra e os elementos a analisar, através de várias incursões de reconhecimento onde o levantamento fotográfico foi de particular importância.

As Figuras 10 e 11 representam alguns fragmentos da obra de Robert Smithson, que aborda o “monumento” como portador da sua memória do passado, transmitindo-a no presente pelas marcas do passar do tempo, manifestadas na sua materialidade. Organiza o espaço urbano através dos registos fotográficos que efetua, constituindo-se a fotografia como conteúdo do seu trabalho e não um mero aparte. É na abordagem aos Non Sites que a representação e o real se relacionam com maior intensidade. Em “*Monuments of Passaic*”, as estruturas banais e mesmo fortes na sua expressão, resultantes da decadência do passado industrial de Passaic, adquirem o estatuto de monumento nos registos fotográficos e no discurso efetuados por Robert Smithson.⁵ Os seus monumentos não representam um passado áureo recordado nostalgicamente, mas sim um passado que não se prolongou no tempo até ao presente e que por isso marca o território de modo descontextualizado. Para Smithson não importa tanto o motivo, mas sim a sua afirmação presente e o que a partir dela transcorre. Tendo em conta que o presente trabalho de investigação se debruça sobre uma área de carácter bastante espontâneo, embora seja conhecido no senso comum o passado de exploração mineira, o registo fotográfico foi efetuado, procurando desde as marcas mais ténues constituintes da morfologia do solo, ao edificado mais recente relacionado com a sua temática.

Como se demonstra no mapeamento dos percursos de apreensão (Figura 13), as visitas de reconhecimento decorreram entre o final do ano de 2013 e Maio do presente ano, 2015. Os percursos basearam-se em três fins distintos, tendo em conta a procura de marcas passadas de extração do minério, marcas de edificação relacionadas com a temática da investigação e o alcance de pontos de vista, este último, necessário tendo em conta os fortes contrastes topográficos que dificultam, quase impossibilitando, registos fotográficos de enquadramento geral. Contudo, isto também demonstrou, outras potencialidades, nomeadamente a riqueza intrínseca a cada porção da área objeto de estudo, provocada por fatores muito distintos entre elas⁶.

Figura 13 ►►

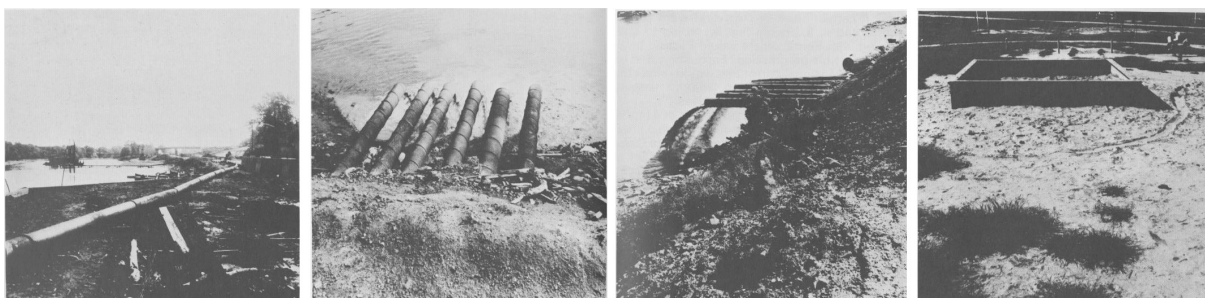


Figura 10: Robert Smithson: “*A TOUR OF THE MONUMENTS OF PASSAIC, NEW JERSEY*” (1967).

⁵ SMITHSON, Robert, “*A TOUR OF THE MONUMENTS OF PASSAIC, NEW JERSEY*” (1967) in SMITHSON, Robert, “*The Collected Writings*”, University of California Press, Berkeley, 1996. (Páginas 70 e 71)

⁶ Consultar Anexo V.

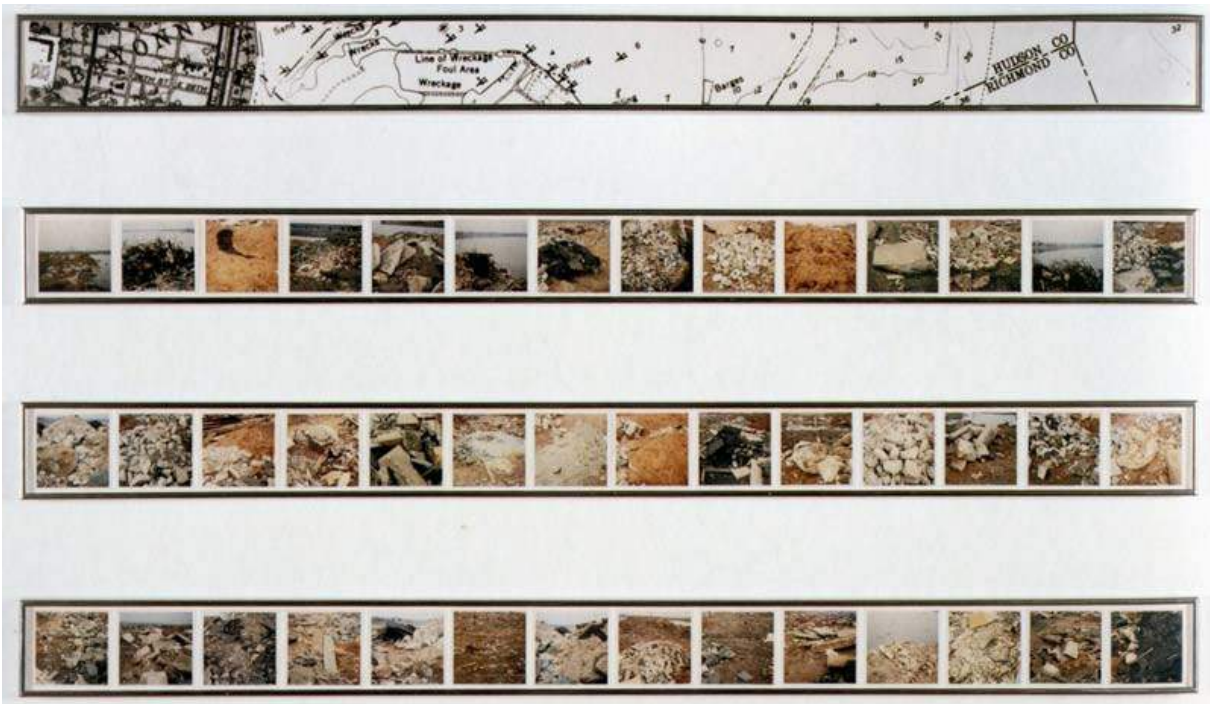


Figura 11: Robert Smithson: Line of Wreckage Bayonne New-Jersey (1968)

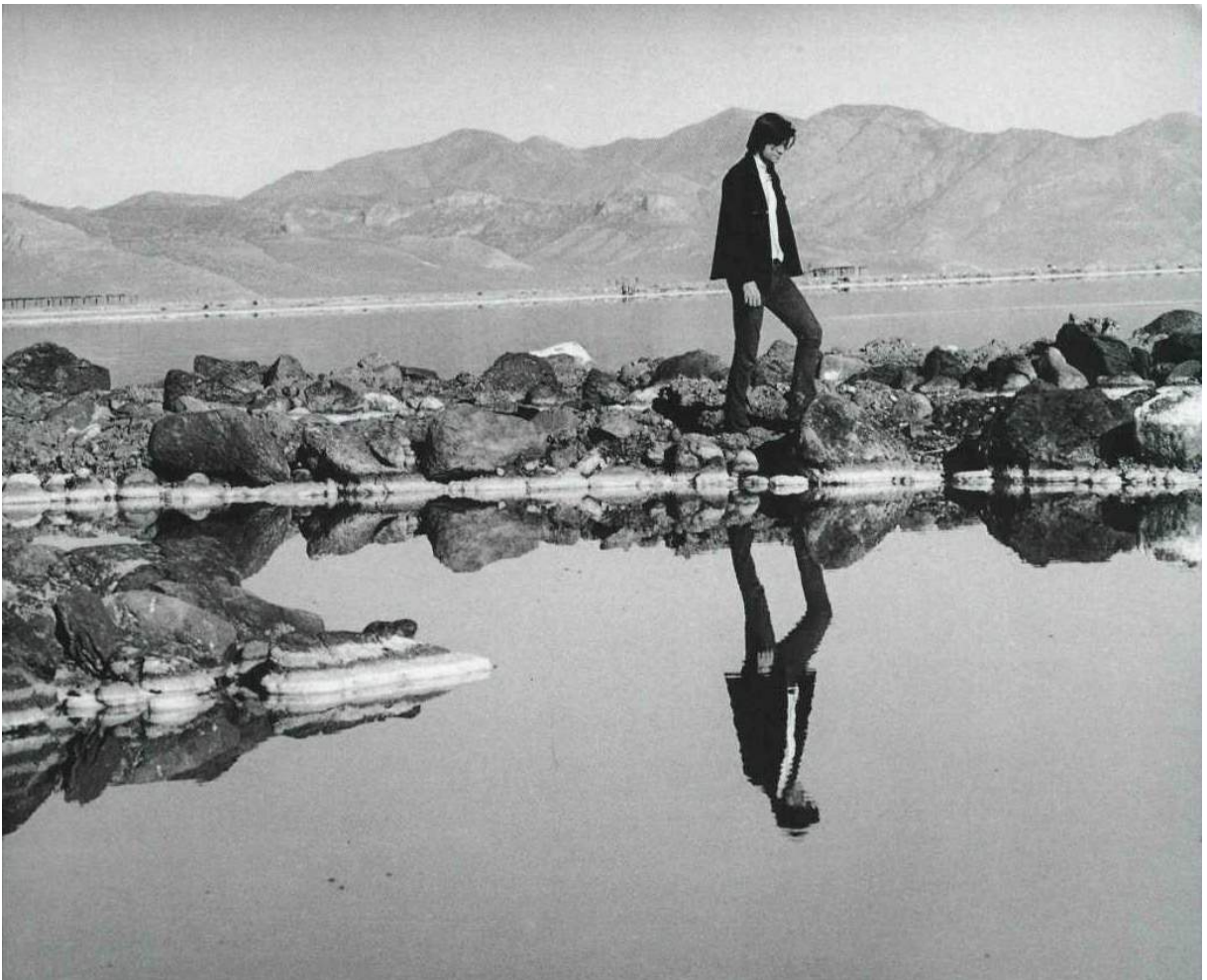


Figura 12: Robert Smithson
Fonte: SMITHSON, Robert, *"The Collected Writings"*, University of California Press, Berkeley, 1996.

22-12-2013



02-01-2014



23-03-2014



11-08-2014



27-08-2014



01-09-2014



28-09-2014



29-09-2014



05-12-2014



05-01-2015



24-01-2015



25-01-2015



05-02-2015



22-02-2015



23-02-2015



06-04-2015



07-05-2015



10-05-2015



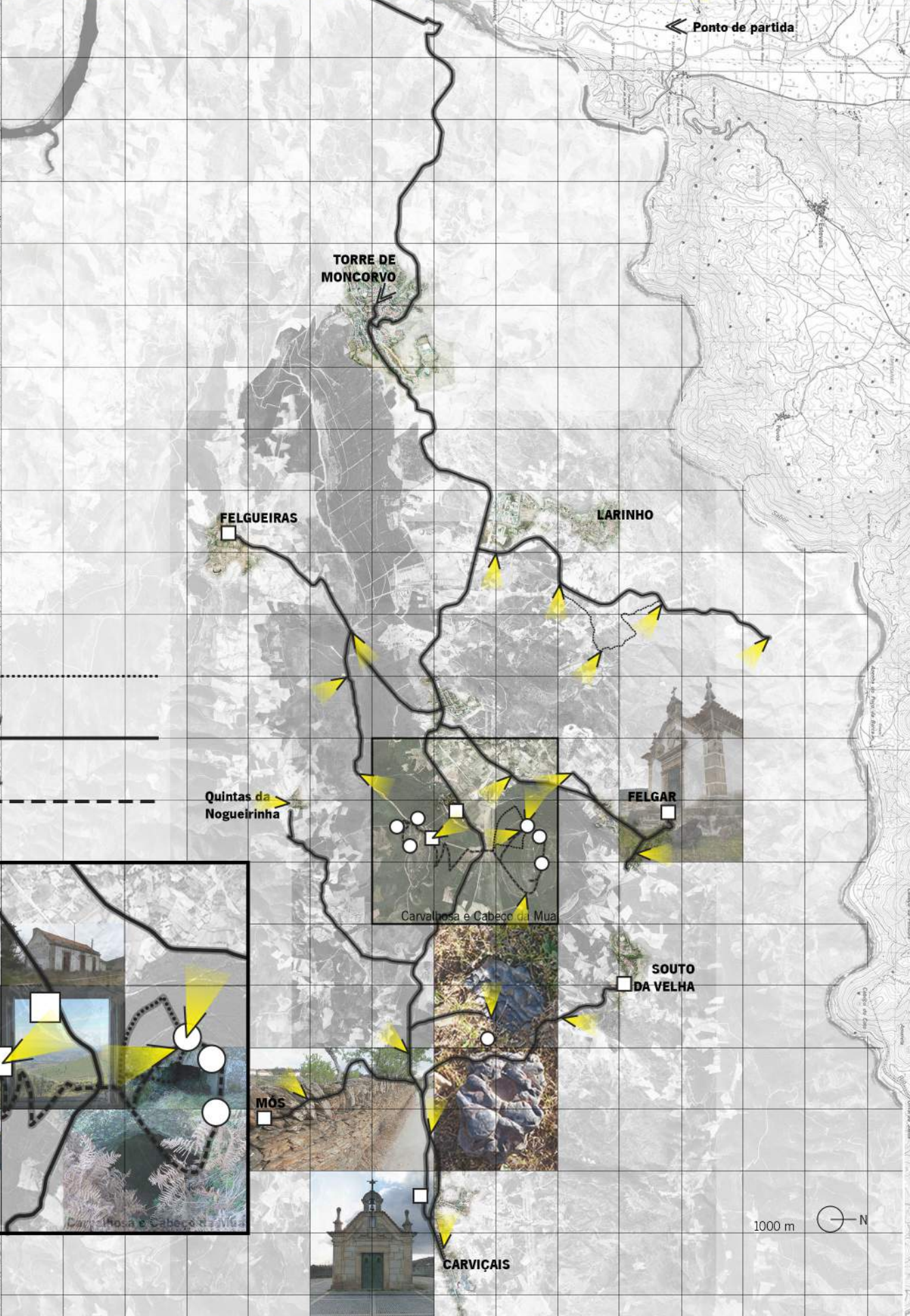
Figura 13: Mapeamento dos percursos de apreensão.



Estação do POCINHO



- Marco Edificado
- Marco da Exploração
- ▶ Ponto de vista
- ◀ Ponto de partida



1000 m



1.1.2. Representação

Da primeira abordagem, de apreensão, resultou o sentido de lugar e as representações expressam dados que foram investigados na teoria e confrontados pela sua visualização no local. Revelam marcas, mas estas não são expostas metricamente. O seguinte passo a dar, era recorrer às ferramentas rigorosas a que se teve acesso (cartografias, mapeamentos, desenhos técnicos e fotografias), para proceder ao seu cruzamento, sobretudo através da sobreposição de camadas de informação diferentes, para elaborar novos suportes com informação mais detalhada que até aqui não tinham sido produzidos. Deste trabalho resultou a representação axonométrica (Figura 14), através da sobreposição dos suportes, tendo como base o suporte físico, abrangendo topografia e hidrografia, aos quais se sobrepõem as diferentes ocupações do solo, suporte edificado, viário e espaços naturais e de cultivo.

Figura 14 ►

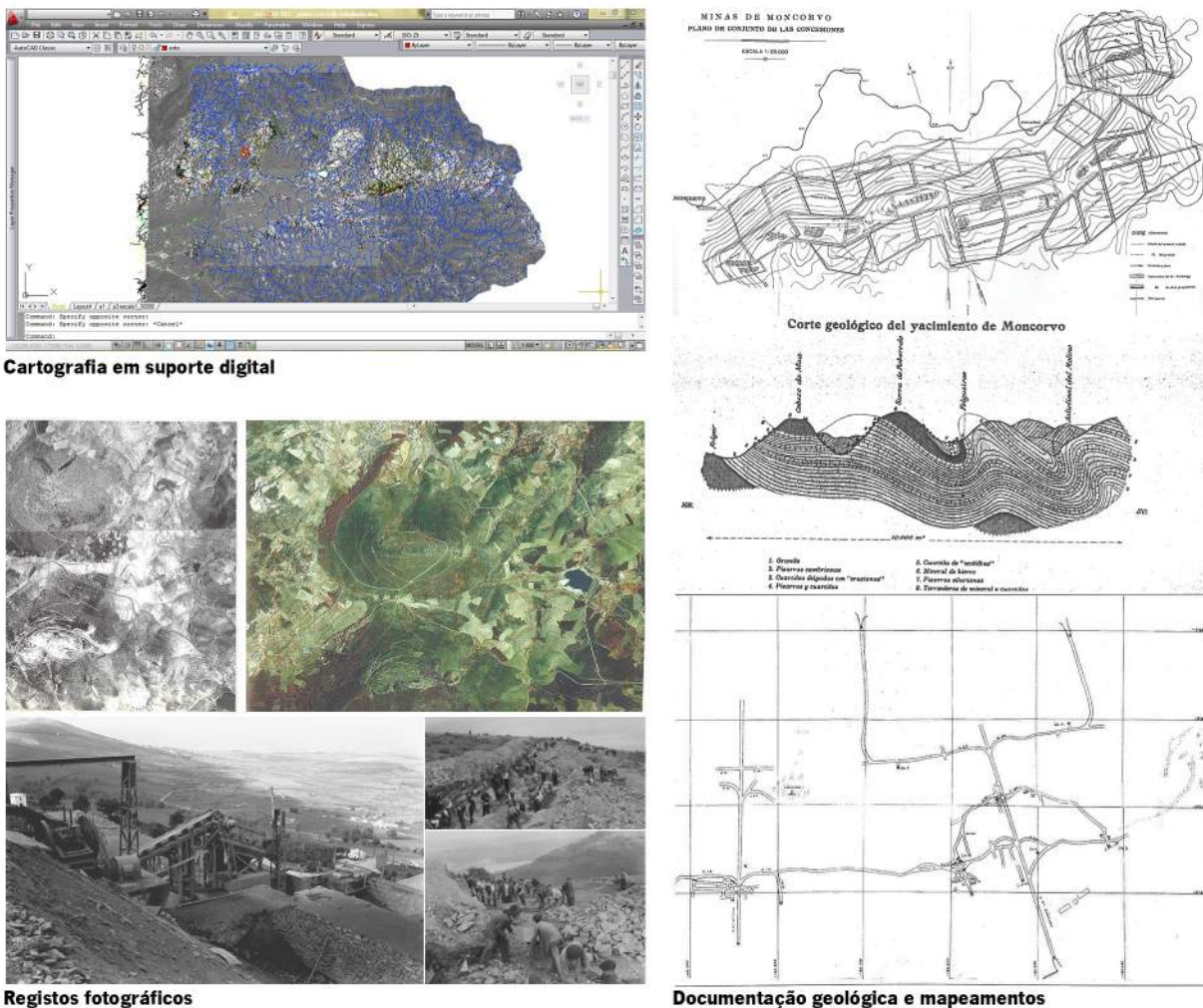
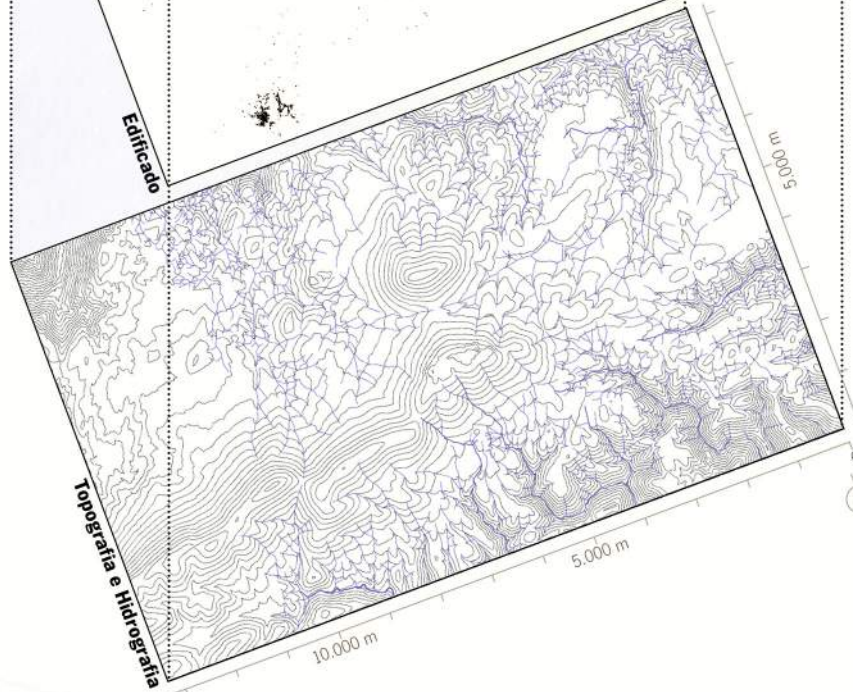
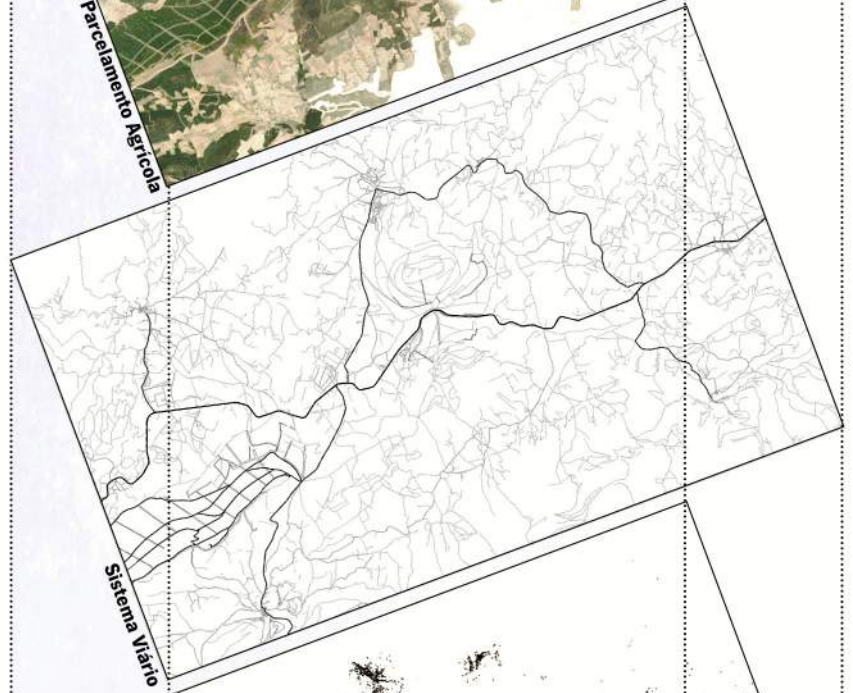
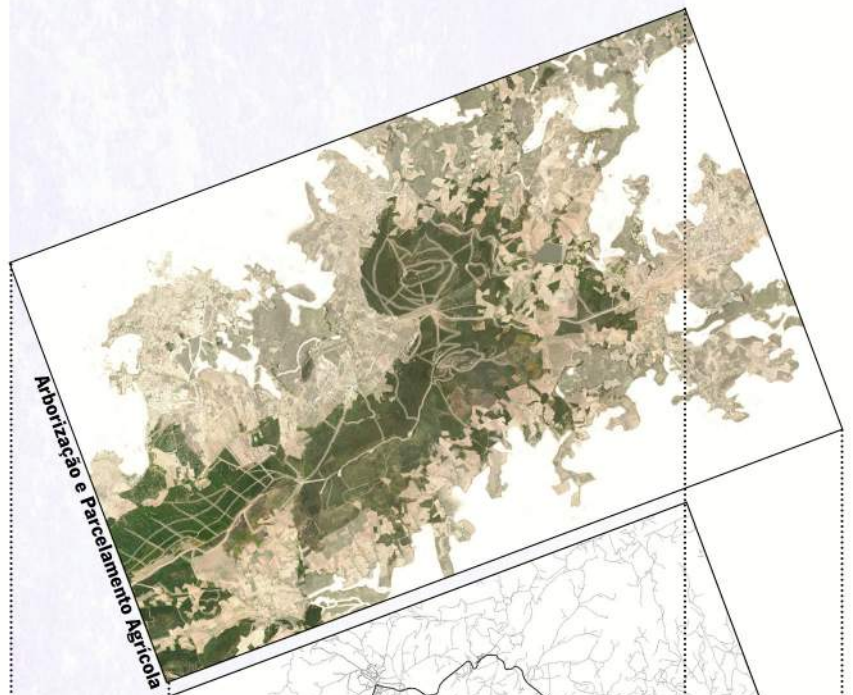


Figura 14: Documentação recolhida, basilar para a execução da investigação.

► **Figura 15:** Representação axonométrica dos suportes mais significativos na morfologia e usos da área objeto de estudo.



Todavia, para o desenvolvimento da temática deste trabalho de investigação, estes suportes assumem-se somente como uma base de referência e localização. Para proceder à descodificação deste território específico, na tentativa de abordar o mais íntimo que o tema implica, ou seja, o minério de ferro da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, é necessário recorrer à Geologia, pois é esta ciência que se debruça sobre as transformações do solo, englobando a formação e morfologia das rochas, minérios e minerais, conjugando-a num trabalho interdisciplinar com outras áreas do saber.

Partindo do minério de ferro de Moncorvo como base de investigação, importa começar por esclarecer os seus termos de abordagem começando pela sua definição. Minério é qualquer mineral ou associação de minerais que se considere economicamente viável para se proceder a um processo extrativo. Este é composto por minerais de minério (percentagem rentável) e ganga (percentagem sem interesse económico). No caso específico do minério de ferro de Moncorvo, o minério rentável é a hematite⁷, que dependendo da sua localização, representa valores compreendidos entre 28% e 60% do total, o que revela uma baixa percentagem, comparativamente com os minérios de ferro mais puros, presentes em África e na América do Sul. A restante percentagem corresponde a um elevado teor de impurezas (cerca de 25% sílica e 0,5% de fósforo), que dificultam o processo de fusão do minério, e que requeriam um consumo significativo de coque⁸ para a sua fusão, limitando por isso a rentabilidade do ferro de Moncorvo.

Numa primeira abordagem à composição do subsolo e, mais precisamente à presença do minério de ferro, procurou efetuar-se uma interpretação topográfica através da distribuição deste na área a investigar. Na sua representação (Figura 16) procedeu-se ao cruzamento da topografia com a localização dos minérios de ferro à superfície indicados na carta geológica. Como se verifica na planta e nas secções efetuadas, os jazigos de ferro de Moncorvo preenchem a superfície das cristas da Serra do Reboredo, ou seja, os pontos topograficamente mais elevados da área objeto de estudo, desde a vila de Torre de Moncorvo, perfazendo um comprimento de cerca de 15 km na direção N 70-80° E. Para além deste prolongamento mais ou menos direto, a poucas centenas de metros a Norte do extremo Este, sucede a mesma situação no topo do Cabeço da Mua, que atinge uma cota semelhante à cota máxima da serra a Sul deste, rondando os 900 metros de altura.

Figura 16 ►►

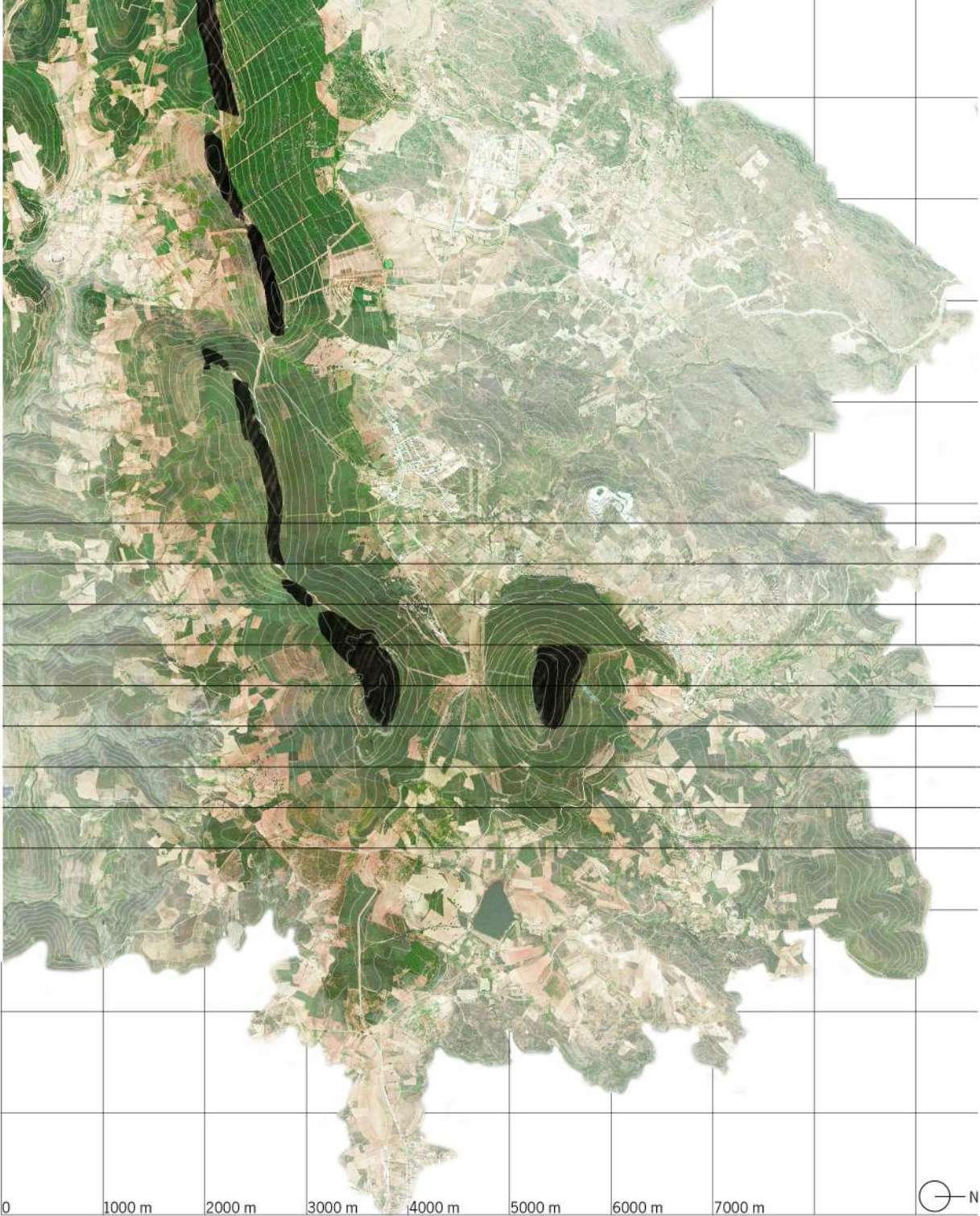
O jazigo de ferro de Moncorvo distribui-se assim, por uma área balizada por 1 km de largura por 8 km de comprimento, dispondo-se no sentido WSW-ENE, na vertente Norte da Serra do Reboredo e ainda, perfazendo 0,5 km de largura por 1 km de comprimento no Cabeço da Mua, também no seu flanco Norte.

⁷ **Hematite:** representa os minerais rentáveis do minério de ferro de Moncorvo. Possuem elevada resistência, brilho metálico e coloração cinzenta.

⁸ **Coque:** combustível derivado do carvão betuminoso.

Ocupando os estratos mais recentes do sinclinal, por serem os mais superiores, é possível desde logo inferir acerca das suas propriedades, que revelam maior resistência aos processos decorrentes ao longo do tempo geológico, comparativamente com os minérios que compõem a sua envolvente, deixando a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua topograficamente destacados nesta paisagem, pelas proporções que assumem perante a envolvente.

Embora toda a serra do Reboredo seja considerada uma serra de ferro, o estudo recairá de forma mais incisiva sobre o Sinclinal porque, como se observa hoje (embora de uma forma muito ténue), a manipulação do solo pela ação antrópica foi aqui mais marcante do que em qualquer outra área da paisagem em questão. Como o estudo parte da análise da paisagem das Minas no presente, no sentido de desvendar as marcas introduzidas ao longo dos tempos passados, para proceder à sua interpretação, fazia todo o sentido restringir a análise com mais detalhe ao Sinclinal de Ferro, onde apesar de encobertas, estão patentes no território mesmo com um intervalo de tempo de abandono superior a duas décadas.



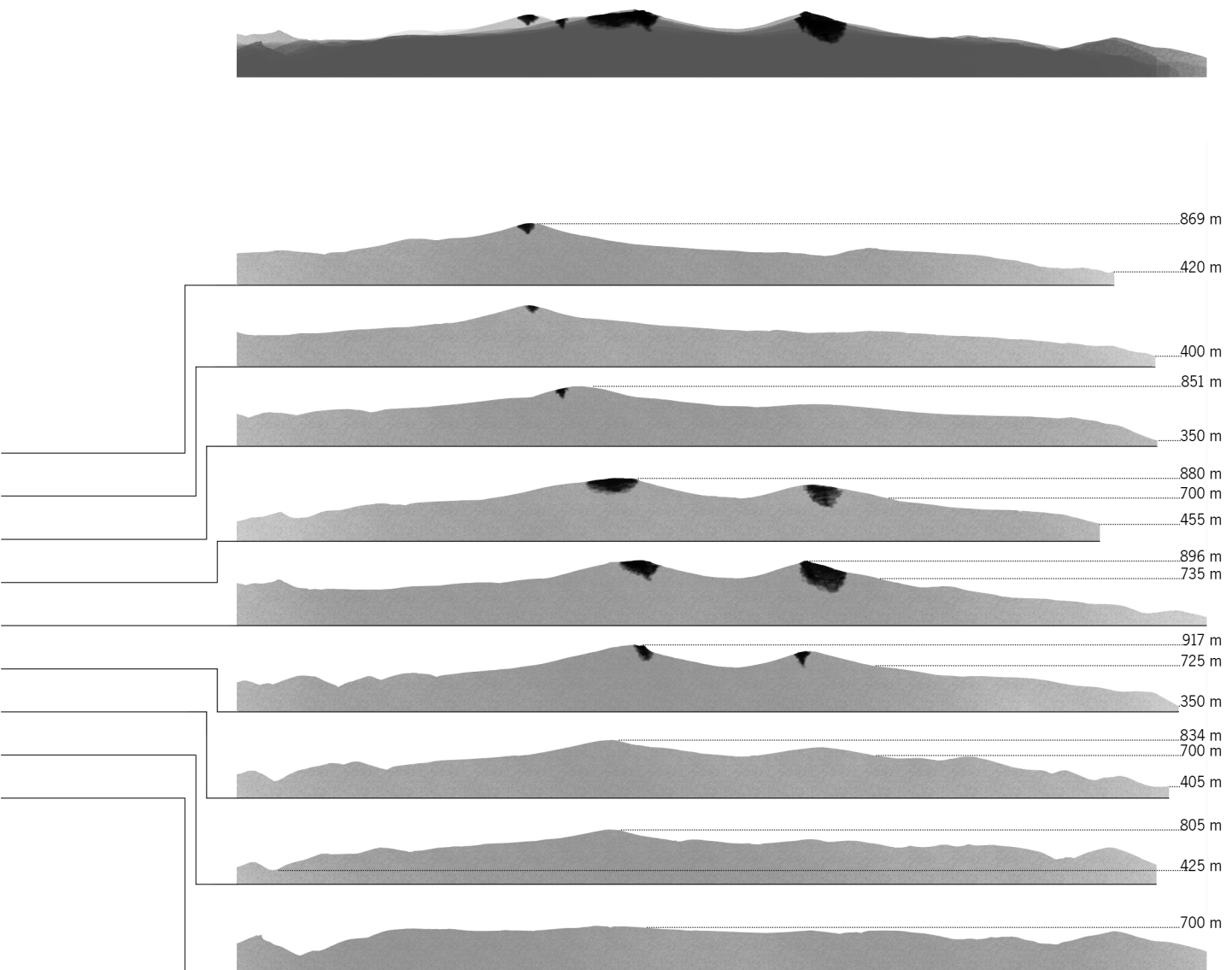


Figura 16: Representação topográfica do Sinclinal de Moncorvo e interpretação da distribuição do minério de ferro no território. Amostragem de minério de ferro *in situ* - Cabeço da Mua.

2. DESCONSTRUÇÃO TEMPORAL NAS MINAS DA CARVALHOSA E DO CABEÇO DA MUA



Figura 17: Registo fotográfico demonstrando a robustez topográfica da Serra do Reboredo relativamente à sua envolvente, morfologia definida continuamente ao longo do tempo (vista Norte, a partir do topo do Cabeço da Mua).



Figura 18: Registo fotográfico demonstrando a robustez topográfica do Cabeço da Mua relativamente à sua envolvente, morfologia definida continuamente ao longo do tempo (vista Oeste).



Figura 19: Montagem panorâmica demonstrativa de marcas induzidas pela ação humana: caminho e aceiro de vertente acentuada.



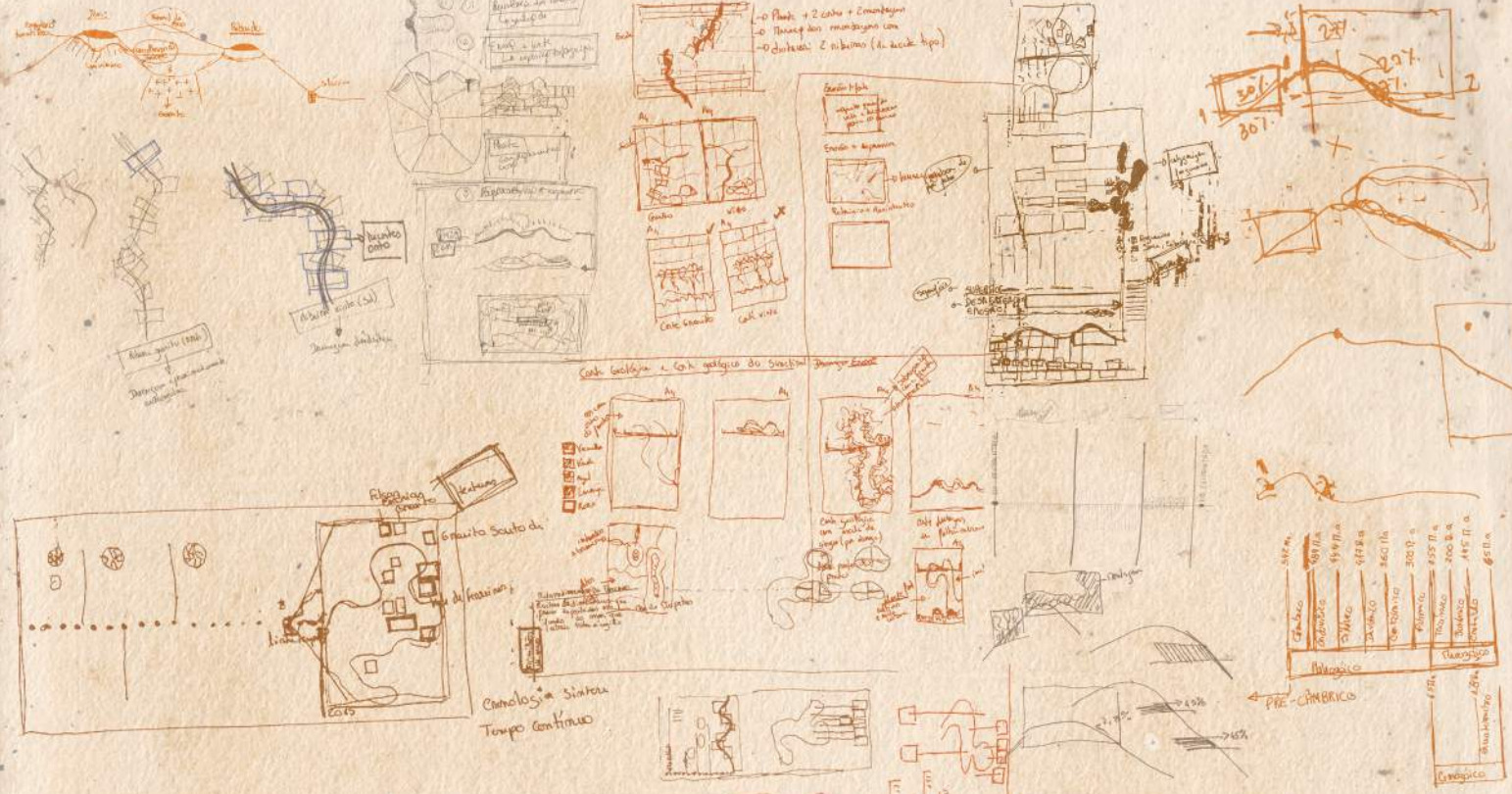
Figura 20: Montagem panorâmica demonstrativa de marcas induzidas pela ação humana: acumulação de minérios nas escombrelas.

A área referente às minas de Moncorvo sofreu um processo evolutivo, ao longo da linha cronológica, observando-se hoje diversas marcas de artificialização, num território que ao mesmo tempo revela também uma grande espontaneidade no que se refere à morfologia do solo e às suas ocupações. É um facto que no longo período da história, de modo mais ou menos marcante, a ação humana teve os seus efeitos sobre a paisagem, sendo um pouco ténue a margem entre os processos ocorridos de forma natural de modo contínuo e os que ocorreram mais pontualmente, determinando períodos específicos da linha temporal com a artificialização da paisagem, provocada pela ação humana. Por exemplo, muitas das áreas que hoje apresentam um domínio de manchas vegetais cuja evolução aparenta uma certa espontaneidade, provavelmente sofreram, no passado, um ponderado planeamento através da escolha de determinadas espécies arbóreas, como se observa hoje o predomínio do pinheiro, castanheiro e carvalho na Serra do Reboredo e no Cabeço da Mua.

Contudo, assumiu-se que, efetuando uma desconstrução temporal, seria mais clara a distinção entre os processos decorridos em cada uma das escalas do tempo. Consideraram-se assim dois tempos distintos, um Tempo Contínuo referente ao período de manifestação dos agentes que transformaram a paisagem desde a formação do planeta (de ação espontânea) e um Tempo Intermitente, definido pelas atividades mineiras praticadas nas Fragas da Carvalhosa e no Cabeço da Mua (de ação premeditada), a partir das suas repercussões neste território.

O Tempo Contínuo tem como base o tempo geológico, partindo desde há várias centenas de milhões de anos. Ocorre continuamente desde a formação da Terra, de modo mais ou menos expressivo no território, manifestando as suas implicações através da sua atividade contínua e permanente.

O Tempo Intermitente, por outro lado, tem origem no início da ação antrópica no sentido da exploração do minério de ferro e depende por isso da iniciativa da mão humana. A atividade processa-se desde há mais de dois milhares de anos e há marcas que o comprovam, assim como se comprova pelos registos históricos e arqueológicos que a exploração nunca se processou de modo contínuo, contudo nunca se anunciou um fim definitivo da mesma. A verdade é que os recursos minerais estão patentes no lugar em quantidades colossais que foram justificando a sua atividade extrativa com intensidades diferentes no decorrer do tempo, mas que por questões económicas e de transporte justificaram intervalos de tempo em que esta não se processou, mas que foi retomada num período temporal seguinte. Isto é muito evidente nos dias de hoje, quando as minas se encontram abandonadas desde 1992 mas nunca deixou de se falar no retomar da atividade mineira, ansiando-se na região que tal aconteça e extravasando-se para os media a nível nacional, expectativas baseadas nos benefícios a nível económico que adviriam da ativação das minas de ferro de Moncorvo.



Formação	Altura (m)	Idade (Ma)
Camboja	3000	2500
Araxá	2500	2000
Silício	2000	1500
Alumina	1500	1000
Granito	1000	500
Sedimentos	500	0

A exploração do jazigo continua até ao início do século XIX, de um modo mais ou menos intermitente.

Hidrologia → **Dinâmica Substância**

principais características morfológicas por um conjunto de montanhas que ocorrem no topo da Serra do Itiberá, geralmente arredondada e sem picos de falha, parte do veio de quartzo, fragmentado em blocos de granito, ou ainda de um ou mais blocos de granito, ou ainda de um ou mais blocos de granito.

→ **A Sal do Jazigo (Xisto)**



Dinâmica Aparentada
Reconstrução

→ **A Falha do Jazigo (Granito)**



FALHAS

Os principais tipos de falhas que ocorrem no jazigo, foram originados por compressões orientadas para o NW-SE, respectivamente para o NE-SW, respectivamente para o E-W.

COLUNA LITOSTRATIGRÁFICA DO DOMEIRO ORDOVICIO-SILURICO DE ROSARIO



Toda a falha foi retilineada e normalizada, tendo sido feita a correção da falha para o estado original, sendo a sua posição de origem e destino.

Unidade Litologicas



CORTE GEOLOGICO DO JAZIGO DE ROSARIO

Região de Rosario, localizada por um conjunto de falhas, orientadas para o NW-SE, respectivamente para o NE-SW, respectivamente para o E-W.

CORTE GEOLOGICO DO JAZIGO DE ROSARIO



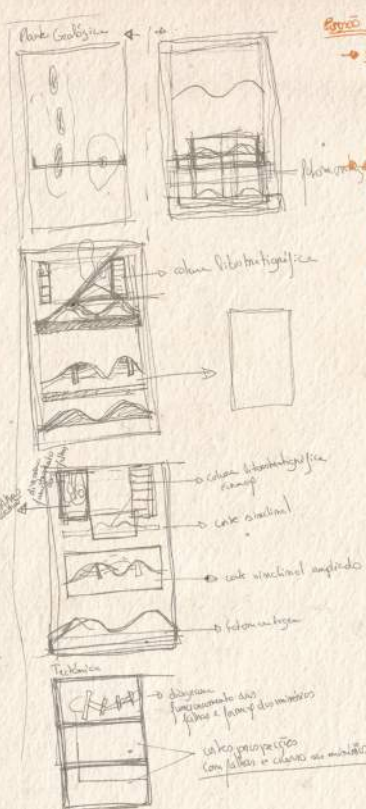
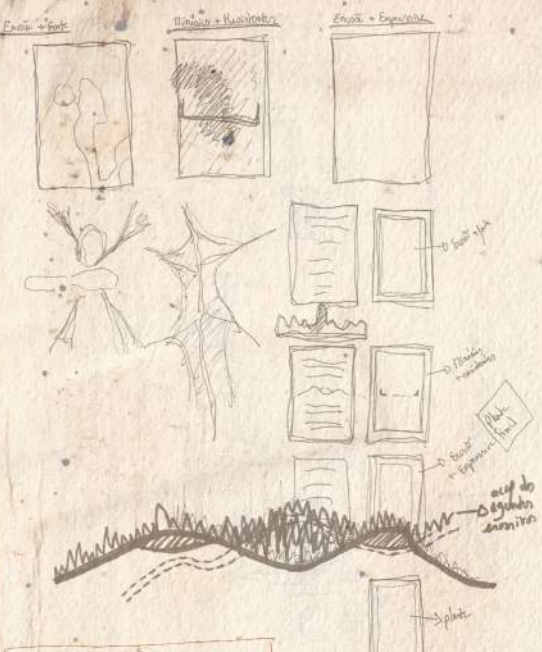
LEGENDA

- Formação Rosário
- Ordoviciano
- Formação de Rosário
- Formação de Rosário
- Formação de Rosário
- Formação de Rosário
- Formação de Rosário

50

50





Gravidade
 - atuação a partir de outras das massas e de sua importância no ambiente todo em relação a envolvente.

Resistência das rochas

- maço → cascos
- zoto, granulítico e granítico → colunas arredondadas nos arredores para formar montanhas das montanhas
- granitos → colunas arredondadas de granitos e gneissos

Considerações do terreno:

- drenagem com drenagem
- drenagem com drenagem
- drenagem com drenagem

 Considerações por natureza e clima

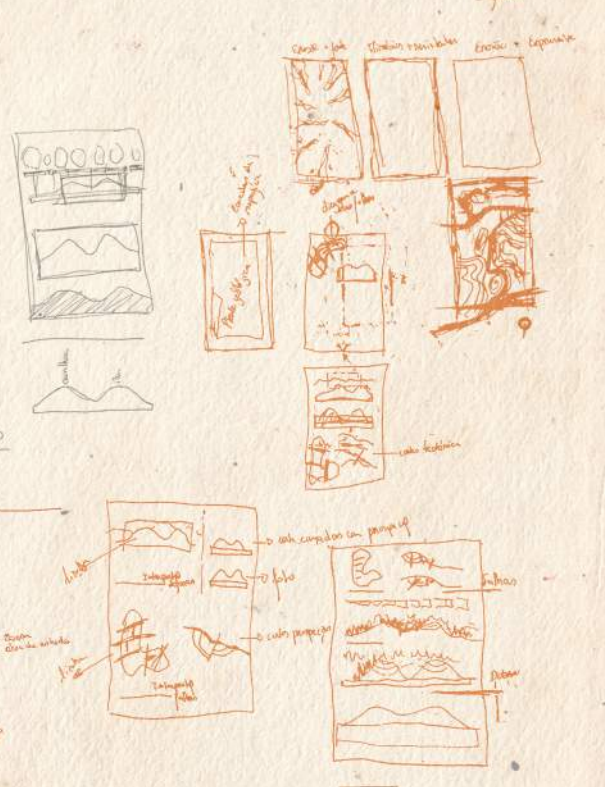
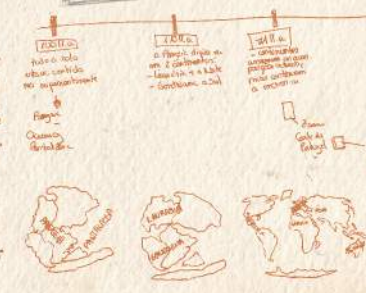
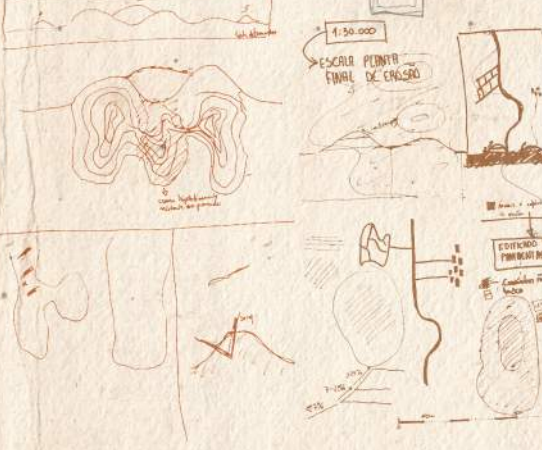




Figura 21: Registo fotográfico do Sinclinal de Moncorvo (vista Oeste).



Figura 22: Registo fotográfico de reconhecimento da robustez topográfica do Sinclinal de ferro de Moncorvo e sua envolvente.



Figura 23: Registo fotográfico de reconhecimento dos acidentes topográficos a Norte do Cabeço da Mua.



Figura 24: Montagem panorâmica de reconhecimento dos acidentes topográficos a Sul da Serra do Reboredo.

2.1. Tempo Contínuo - Composição de um Relevo Residual

A morfologia do terreno que hoje é possível observar, ou seja, a base gerada para servir o assentamento das manipulações humanas, constituiu-se ao longo de um largo período de tempo, correspondente a várias centenas de milhões de anos. Foi este processo moroso que permitiu a formatação geral da área objeto de estudo, e em especial o desenvolvimento do metamorfismo lento que proporcionou a origem dos minerais de ferro em colossais quantidades que constituem o mote para a realização do presente estudo, considerando somente a ação espontânea dos agentes primários e excluindo qualquer tipo de manipulação consequente da humanização do território.

No que respeita à topografia, é diretamente observável a existência de relevos residuais, ou seja, a presença de diversos acidentes topográficos que persistiram de forma mais resistente, com a passagem do tempo, à ação dos agentes erosivos, principais intervenientes na modelação do território.⁹

Estes desníveis acentuados conferem uma grande robustez à topografia do concelho de Moncorvo. Isto expressa-se de modo muito singular na Serra do Reboredo e no Cabeço da Mua, devendo-se a sua morfologia à composição geológica do solo e à presente atividade tectónica que proporciona a presença de falhas, dobras e levantamento/rebaixamento de blocos, resultando na formação de estruturas como anticlinais¹⁰, sinclinais¹¹ e na presença de metamorfismo como resultado dos movimentos ocorridos no subsolo.

Por outro lado, também o clima é um importante agente de modelação deste relevo, onde as águas pluviais são levadas no sentido descendente da topografia por leitos bem marcados, verificando-se a ocorrência do processo erosivo com intensidades diferentes ao longo da área objeto de estudo. Processa-se assim uma erosão diferencial¹² do território, ou seja, um desgaste do solo, tendo em conta a sua composição e exposição aos agentes erosivos, com diferentes intensidades consoante a área em questão. Isto origina relevos residuais¹³, que representam estruturas orográficas que resistiram aos efeitos erosivos no decorrer do tempo e hoje se destacam topograficamente pela escala que assumem, relativamente à envolvente. Assumem-se como relevos residuais da área em estudo, a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua, afirmando um forte contraste topográfico (que atinge em média os 400 metros de diferença) em relação à área mais plana que os envolve e ainda às marcadas depressões resultantes do assentamento dos rios Sabor, Douro e afluentes que para eles confluem.¹⁴

⁹ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da formação dos relevos residuais da área objeto de estudo, consultar: SAMPELAYO, Primitivo Hernández, "*Criadero de Mineral de Hierro de Moncorvo (Portugal)*", 1929.

¹⁰ **Anticlinal:** estrutura topográfica e geológica definida pelo intervalo que se assume formalmente como uma concavidade orientada no sentido descendente e cujos estratos são progressivamente mais recentes à medida que se afastam da superfície.

¹¹ **Sinclinal:** estrutura topográfica e geológica definida pelo intervalo que se assume formalmente como uma concavidade orientada no sentido ascendente e cujos estratos são progressivamente mais recentes à medida que se aproximam da superfície.

¹² **Erosão diferencial:** desgaste do solo, tendo em conta a sua composição e exposição aos agentes erosivos, com intensidades diferentes.

¹³ **Relevo residual:** superfície terrestre que persistiu com maior resistência à passagem do tempo e à ação dos agentes erosivos.

¹⁴ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da erosão diferencial decorrente no Sinclinal de Moncorvo, consultar: PARM, "*Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Centro de Interpretação – Estudos – Catálogo – Volume I*", Torre de Moncorvo, 2002. (Página 45)

2.1.1. Caracterização Geológica e Atividade Tectónica

2.1.1.1. Geologia

Para entender a formação de relevos residuais, é necessário primeiramente conhecer a composição geológica do solo para antecipar as suas repercussões na Paisagem. A ciência, cujo estudo incide sobre a composição e distribuição dos materiais que constituem a Terra e as transformações e ocorrências que marcaram a sua morfologia ao longo do tempo, é a Geologia. Desta é ainda de salientar especificamente um dos seus ramos, a Tectónica, que aborda as deformações da crosta terrestre, manifestando-se principalmente através de falhas e dobras.

Quando se fala de geologia, no caso de Torre de Moncorvo, para explicitar a existência de relevos residuais, especificamente abordando a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua, importa falar da resistência dos minérios que compõem o território. Nestes termos, o minério que mais se salienta aqui, corresponde ao minério de ferro, que motivou a execução do presente estudo.

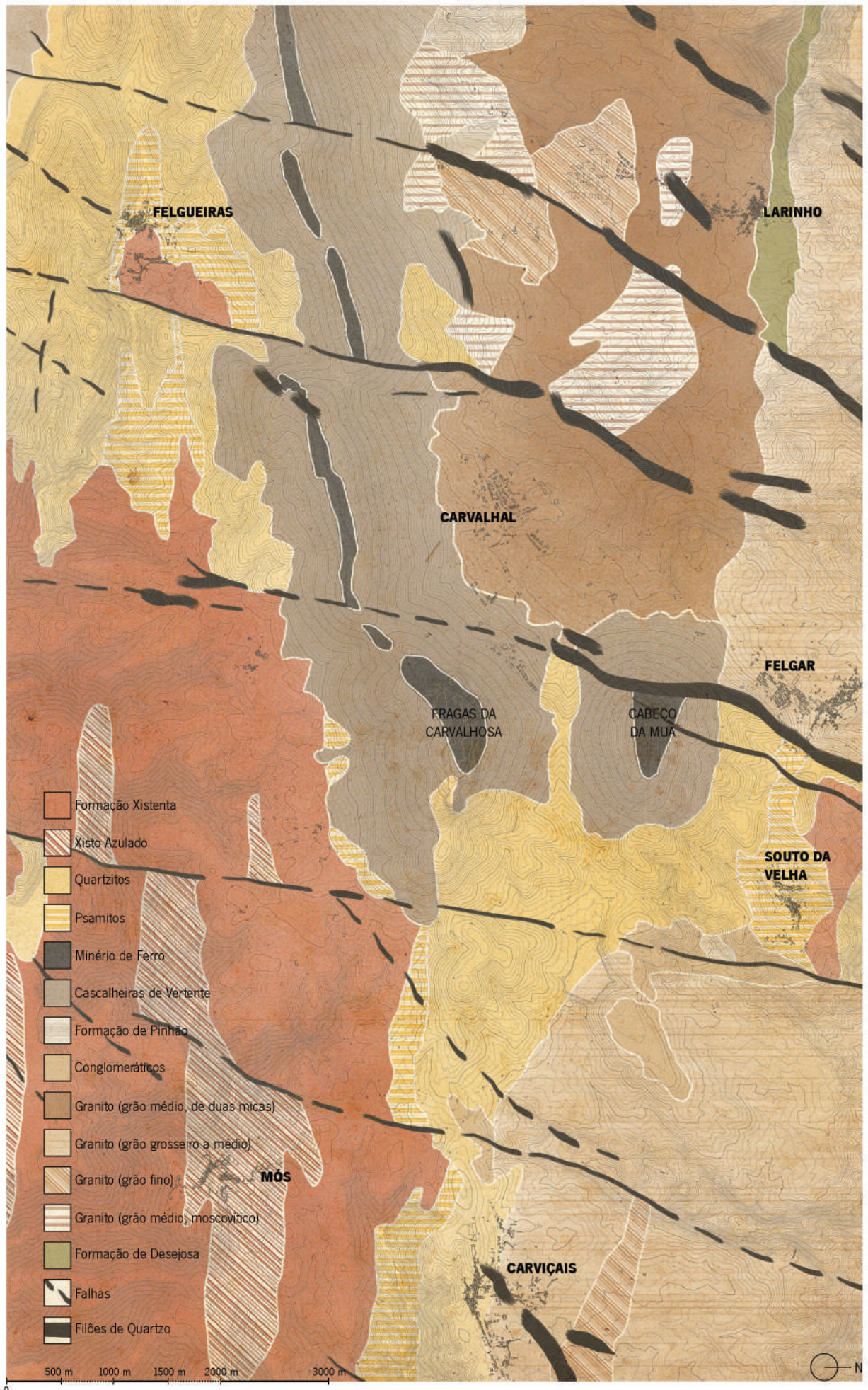
Como se observa na Planta geológica (Figura 25), os jazigos de minério de ferro (cinza escuro), ocupam os topos da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, facto que sucede geralmente com os jazigos deste minério, sendo regra o seu afloramento nas cristas dos cumes. A sua formação ocorre segundo processos de metamorfismo, em contacto com as falhas e filões de quartzo que aqui marcam presença. Originam assim, relevos residuais, dos quais são o exemplo sobre o qual se irá incidir com maior intensidade, os dois cumes que compõem o Sinclinal de ferro (Carvalhosa e Cabeço da Mua), representados no Corte geológico (Figura 26). Como se observa no corte, as duas elevações são consolidadas pela presença de quartzitos (amarelo) em colossais quantidades, sobre os quais se dispõem os minérios de ferro, sendo a dureza significativa dos seus constituintes, responsável por retardar o seu desgaste e rebaixamento. Os minérios de ferro encontram-

Figura 25 ►

►
Figura 25: Planta geológica abrangendo a Serra do Reboredo, o Cabeço da Mua e área envolvente.



Figura 26: Corte geológico do Sinclinal de Ferro de Moncorvo.



se sobrepostos aos quartzitos superiores, ajustando-se às dobras da série sedimentar. É o assentamento dos minérios da amostra, que se verifica no corte geológico, que permite o claro entendimento da composição do Sinclinal de ferro de Moncorvo, assumindo que a dureza dos minerais diminui num sentido descendente, fazendo permanecer os dois cumes que compõem o sinclinório¹⁵.

Contudo, o desgaste que ocorreu ao longo do tempo também é aparente nos minérios mais resistentes e por isso mesmo, os flancos¹⁶ da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua encontram-se revestidos por densos depósitos de cascalheiras de vertente, fortes calhaus contendo o minério de ferro e/ou quartzitos, também estes de elevada dureza.

Grande parte destes depósitos são de tempos remotos, tendo ocupado num passado longínquo, vales fósseis. A espessura correspondente ao complexo mineralizado de ferro atinge no máximo 120 ± 20 metros, dispondo-se lateralmente aos quartzitos.¹⁷

Os quartzitos (amarelo) são rochas de duríssima resistência que, associados aos minérios de ferro, constituem o recurso geológico que mais se afirma na área pelo seu contributo na conformação das elevações denominadas por Serra do Reboredo e Cabeço da Mua. A extensão ocupada pelos quartzitos não é muito vasta, contudo, os seus efeitos na paisagem assumem um papel significativo não só pela resistência dos seus minerais, que proporciona um entrave superior à ação dos agentes erosivos, como também pelo contraste cromático que afirmam, comparativamente às pedras negras de ferro (cinza escuro) e de xisto (laranja) que predominam a Sul da Serra do Reboredo.

A superfície a Norte das elevações é dominada por granitos (castanho), rochas de origem sedimentar, compostas pelas mais variadas granulometrias, ou seja, grão fino, médio ou grosseiro com composições diferentes. A presença granítica é muito evidente não só na composição do solo, como também na sua utilização como material predominante no edificado e no espaço público das freguesias de Larinho, Carviçais, Felgar e Souto da Velha como as Figuras 27,28,29 e 30 enunciam.



Figuras 27: Montagem panorâmica representativa das colinas de granito a Norte da freguesia de Felgar.

¹⁵ **Sinclinório:** Sinclinal de grandes dimensões. O sinclinal de Moncorvo perfaz vários quilómetros de comprimento.

¹⁶ **Flanco:** superfície lateral dos cumes

¹⁷ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca do complexo mineralizado de ferro, consultar: RIBEIRO, António e REBELO, José, “*Estudo geológico da região de Moncorvo e, em especial, do seu jazigo de ferro*”, Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa.



Figuras 28: Presença granítica na materialidade do espaço público da freguesia de Felgar.



Figuras 29: Presença granítica na materialidade do espaço público da freguesia de Carviçais.



Figuras 30: Caos de blocos graníticos a Este da freguesia de Souto da Velha.

Por outro lado, a área a sul do jazigo é dominada exclusivamente por rochas de origem metamórfica, quartzitos (amarelo) a sudoeste e uma vasta mancha de xistos (laranja) a sudeste. Estas últimas são facilmente identificáveis por conterem uma formatação fortemente laminada, contudo, apresentam uma resistência significativa à ação dos agentes erosivos. Entre o domínio de xistos, parte da amostra refere-se a uma tipologia com uma coloração específica de formação a baixa temperatura e alta pressão, os xistos azulados, que cobrem toda a área respeitante à freguesia de Mós. Aqui afirmam-se, como acontece nas freguesias de prevalência granítica, no edificado, no espaço público e nos muros que dividem as parcelas agrícolas, como se observa nos registos fotográficos (Figuras 32).

Cruzando a informação transmitida pela Carta Geológica com os registos fotográficos recolhidos *in situ*, conclui-se que a distribuição dos minerais pelo território moldou o modo como o Homem optou por construir ao longo do tempo. Tal facto é muito evidente se se tiver por comparação as freguesias de Carviçais e Mós, que entre elas distam poucos quilómetros, mas cuja materialidade se expressa de modos muito diferentes, granito e xisto, respetivamente como materiais dominantes na construção.



Figuras 31: Montagem panorâmica representativa das colinas de xisto a Oeste da freguesia de Mós.



Figura 32: Presença xistenta na materialidade do espaço público e nos muros de separação das parcelas agrícolas da freguesia de Mós, sendo o xisto manifestamente visível nas suas redondezas.

2.1.1.2. Tectónica

Dentro da abrangente área de conhecimento que a Geologia abarca, há que salientar especificamente os fenómenos que a tectónica proporciona, referentes às deformações ocorridas na crosta terrestre ao longo do tempo e que foram cruciais para a morfologia que hoje é aparente. O corte relativo aos dobramentos (Figura 34), baseado no corte geológico mas focado na tectónica do sinclinal de Moncorvo, representa as dobras que os estratos apresentam e três cumes que hipoteticamente terão existido num passado longínquo, tendo como justificação a continuidade de orientação dos mesmos estratos presentes.

Figura 34 ►►

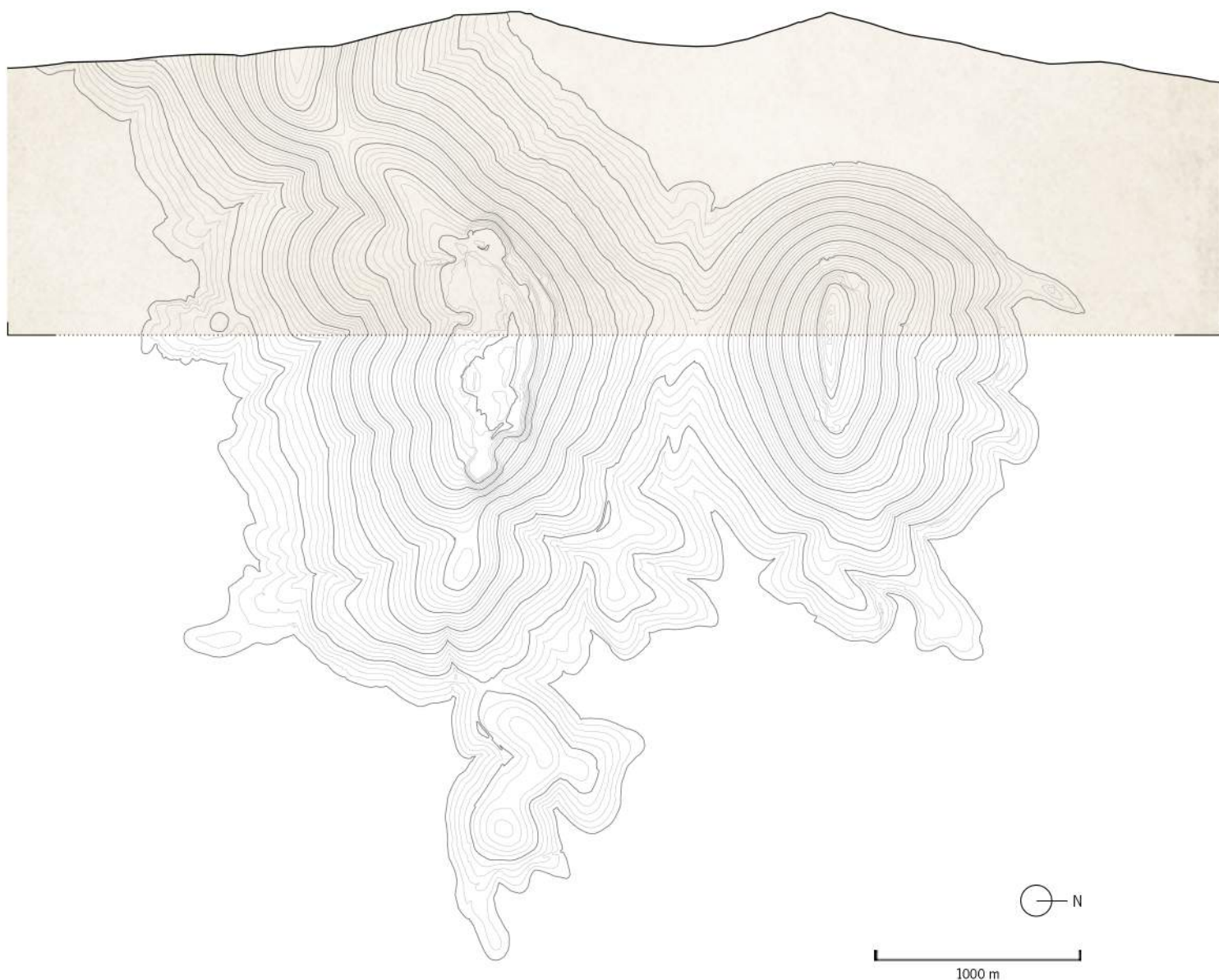


Figura 33: Enfoque na secção do Sinclinal de Moncorvo e representação em planta da topografia correspondente aos cumes da Carvalhosa e do Cabeço da Mua.

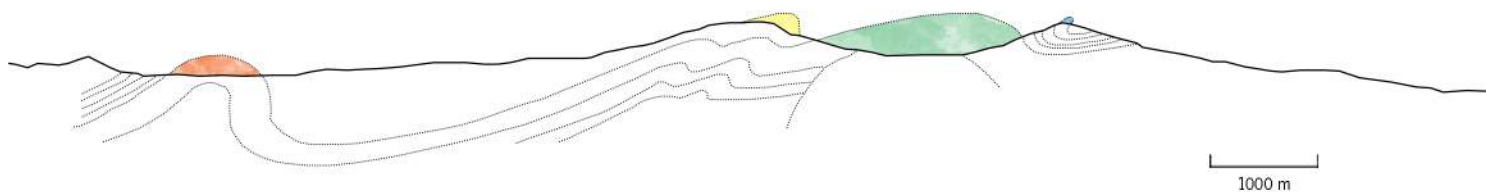


Figura 34: Corte representativo dos dobramentos do Sinclinal de Moncorvo e dos hipotéticos cumes existentes no passado, tendo em conta a interpretação da orientação dos seus estratos geológicos.

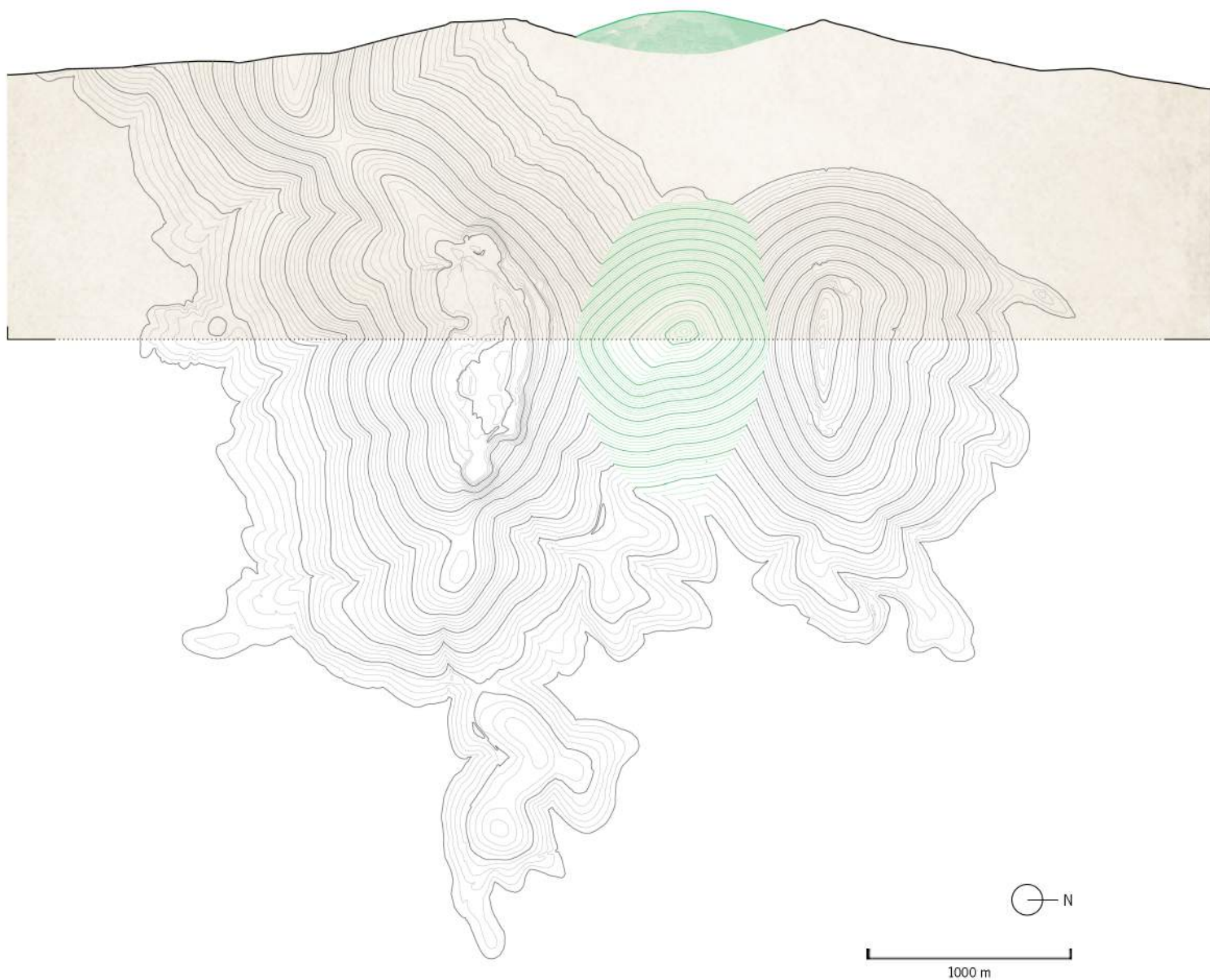


Figura 35: Enfoque na porção do corte dos dobramentos referente ao Sinclinal de Moncorvo e representação hipotética em planta da topografia correspondente ao cume entre a Carvalhosa e o Cabeço da Mua.

Para além dos fenómenos de dobramento, a tectónica diz também respeito às descontinuidades entre estratos geológicos, ou seja, as falhas. Estas processam-se tanto em planta como em corte. Contudo, no caso específico dos afloramentos de minério de ferro de Moncorvo, os efeitos das descontinuidades nos afloramentos de ferro são muito mais expressivos em planta, como se observa na planta esquemática (Figura 36), do que em corte como expressa a secção parcial (Figura 37). Em secção, o efeito das falhas só consegue ser notório numa escala muito mais restrita, por ser menos expressivo do que em planta, sendo necessária uma aproximação significativa para demonstrar as suas implicações no deslocamento dos jazigos de ferro.

Figura 36 ►

Figura 37 ►

Deste modo, constata-se a importância que a base geológica tem no Sinclinal de Ferro de Moncorvo e na sua envolvente, desde a presença dos filões de quartzo e da presença de metamorfismo nas falhas que permitiu a formação de minério de ferro apoiado por bancadas de quartzitos que dão forma ao Sinclinal, às manchas de granulometria mais ou menos reduzida de granitos a Norte e de xistos dominantes na área Sul. Esta importância advém da resistência que estes minerais manifestam perante a ação dos agentes erosivos e que neste Tempo Contínuo impulsionaram a morfologia específica que hoje observamos na Paisagem das minas de Moncorvo.

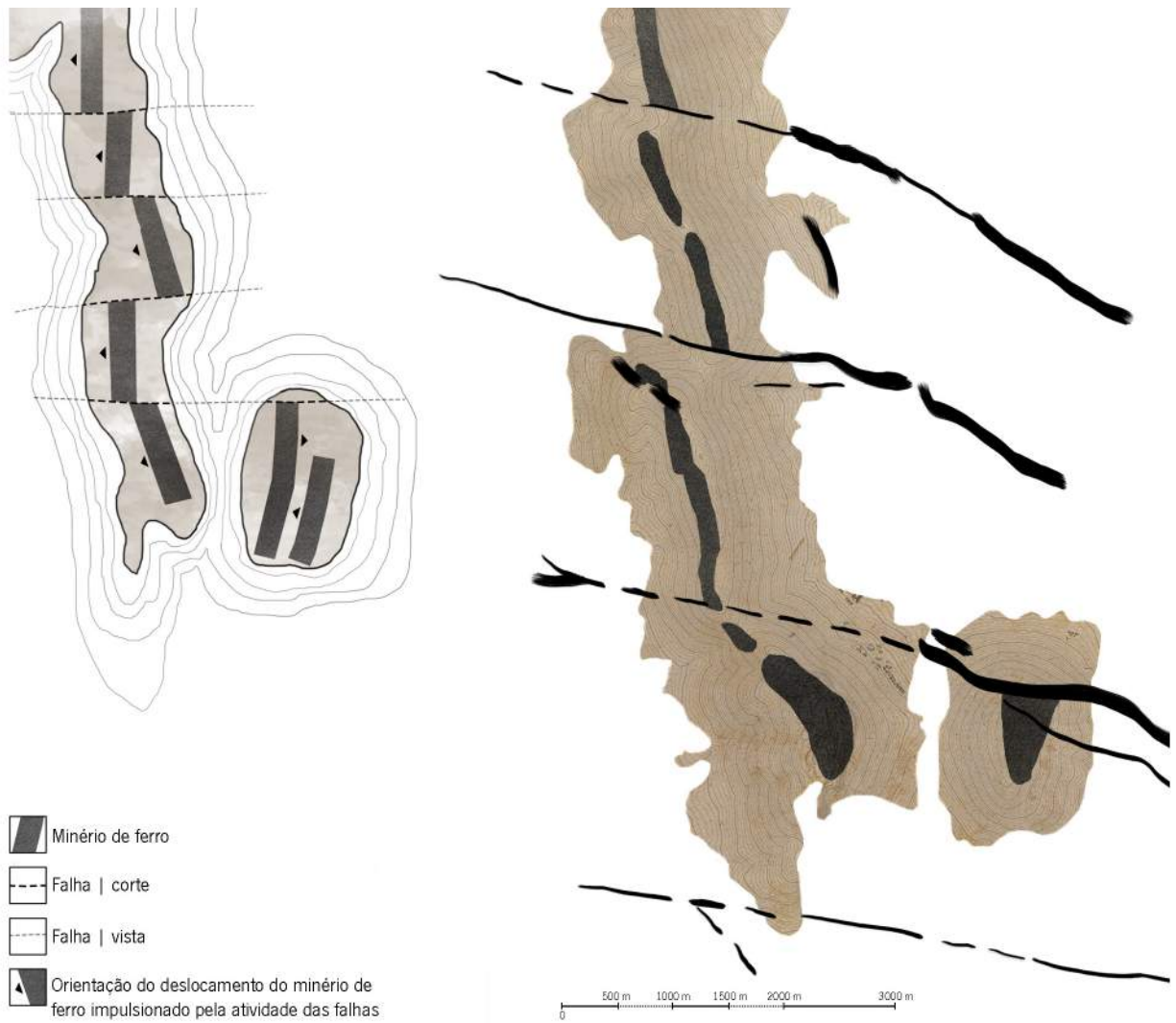


Figura 36: Planta esquemática representativa da ação das falhas na disposição do minério de ferro ao longo dos topos do Sinclinal de ferro.

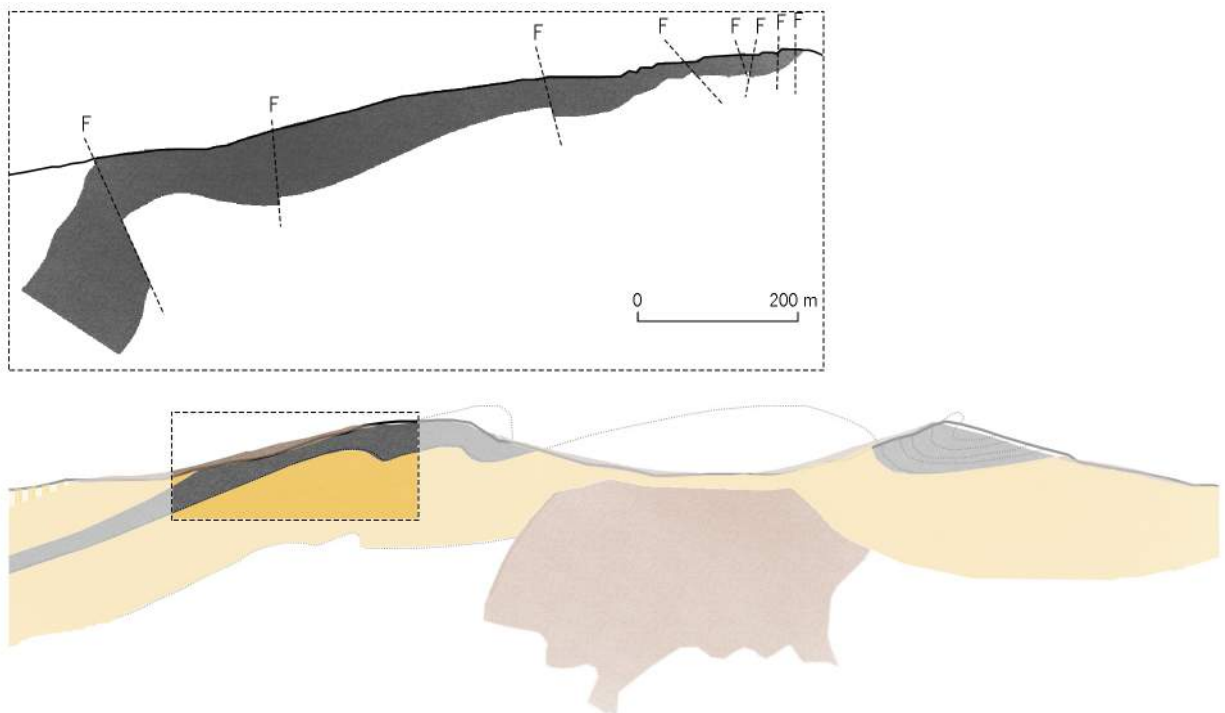


Figura 37: Secção parcial da vertente Sul da Carvalhosa, demonstrativa da ação das falhas na disposição do minério de ferro em corte.

2.1.2. Assentamento da Rede Hidrográfica

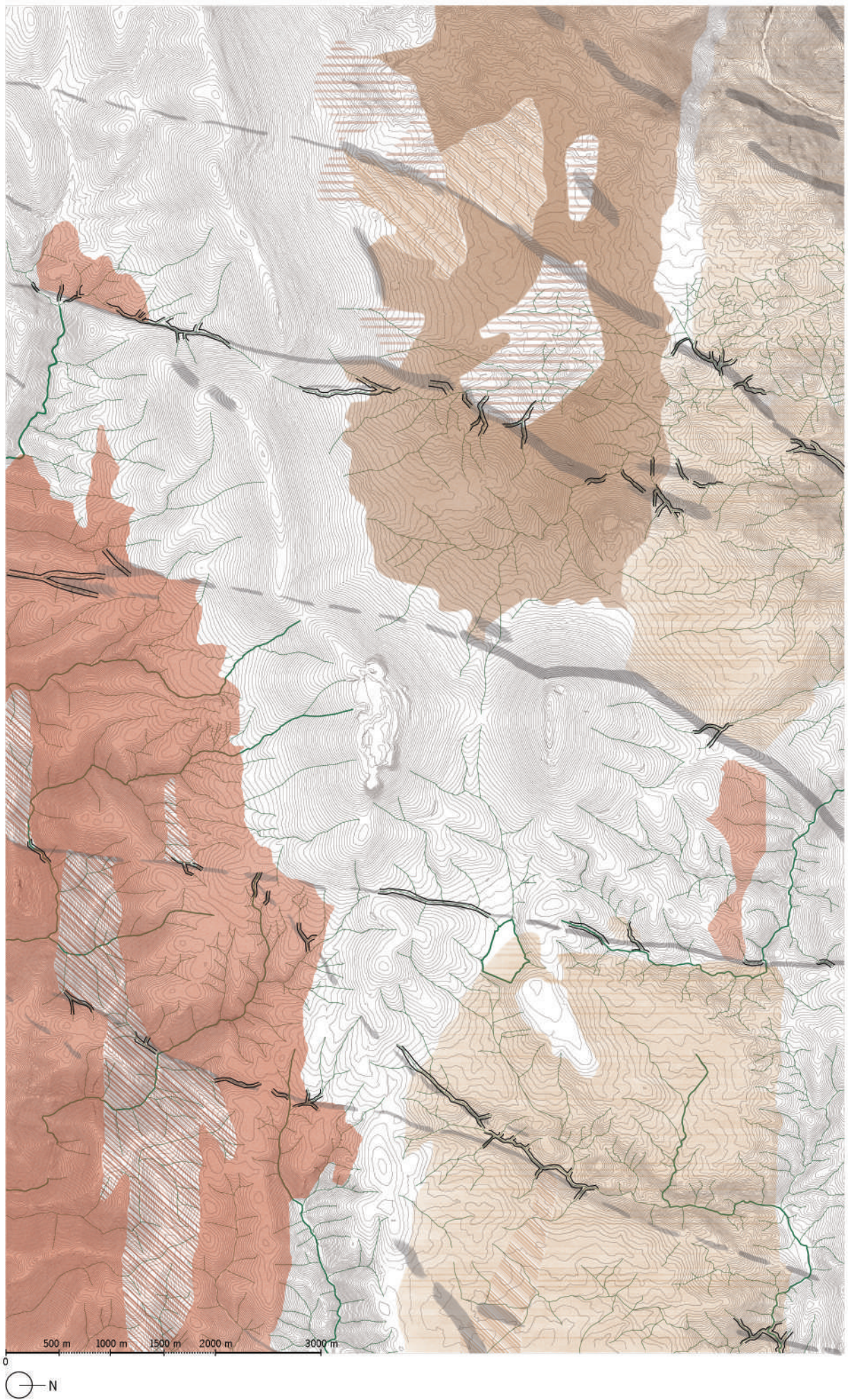
A composição geológica do solo tem as suas repercussões no assentamento da hidrografia da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua. De modo a proceder ao estudo sobre o que motiva a hidrografia a instalar-se como hoje se observa, realizaram-se uma série de estudos na tentativa de daí retirar algumas conclusões. Para o seu entendimento é necessária, primeiramente, uma abordagem a uma escala mais abrangente, de modo a efetuar um estudo das particularidades do seu assentamento tendo em conta a morfologia do solo, para só depois se proceder a uma descrição mais específica, consoante o tipo de solo e, consequentemente, de drenagem em questão.

Primeiramente verifica-se que a hidrografia da área objeto de estudo nasce nos topos da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua. Com o intuito de entender o que poderia resultar na topografia e hidrografia da região, partindo da constituição do solo da amostra, constituiu-se num primeiro estudo, a Planta das repercussões geológicas na hidrografia (Figura 38), baseada no cruzamento das bases topográfica e hidrográfica com a composição geológica, representada por manchas de tons diferentes, segundo a representação da carta geológica anteriormente apresentada. Da carta, selecionaram-se também as falhas e filões de quartzo, em contacto com os quais o minério de ferro tem as condições necessárias para se formar, e aquilo que se pode constatar foi, que muitas das linhas de água e ribeiras se instalaram sobre estas estruturas geológicas (falhas e filões). Na verdade, num território como o presente na amostra, pleno de manifestações tectónicas mais ou menos aparentes, a rede hidrográfica tende a instalar-se sobre as falhas das camadas geológicas, onde ocorreram no passado deslocamentos entre blocos adjacentes ou então, sobre os filões de quartzo que preencheram os vazios originadas pelas falhas, prolongando os alinhamentos das mesmas (NNE-SSW). Na mesma planta, representaram-se as superfícies de granito e de xisto, cujos relevos assumem conformações muito diferentes para proceder seguidamente a estudos mais específicos de cada tipologia de mineral. A Norte do Sinclinal a superfície da crosta terrestre é maioritariamente dominada por rochas graníticas, enquanto que a Sul do sinclinal, o xisto é a rocha dominante na paisagem.

Figura 38 ►

Consoante a composição do solo, a drenagem processa-se de modo particular, sendo mais flagrante a tipologia de conformação do solo pela hidrografia, quando a superfície é revestida por granito ou por xisto. Por isso mesmo, estes foram selecionados no sentido de proceder a um estudo mais aprofundado das duas tipologias. Perante isto, começou por se efetuar

►
Figura 38: Planta das repercussões geológicas na hidrografia.



uma Planta hidrográfica (Figura 39), representando-se os limites da composição geológica, granito a Norte do Sinclinal e de xisto a Sul do mesmo e associados a duas fotomontagens, correspondentes a dois pontos de vista, onde muito claramente a conformação da topografia se manifesta dependente da composição do solo e da tipologia de drenagem que sobre ele assenta. Para abordar a conformação do mesmo efetuaram-se dois perfis, um sobre a área granítica (Figura 40) e outro sobre a área xistenta (Figura 41), que permitem averiguar que a Sul as colinas são mais arredondadas e a hidrografia mais ramificada comparativamente com a área Norte.

Figura 39 ►

Figuras 40 ►►
e 41

Efetuuou-se um estudo comparativo mais detalhado entre Norte e Sul, superfície granítica e superfície xistenta, respetivamente, através da seleção de uma ribeira de cada tipologia. Primeiramente, como se observa nas perspetivas (Figura 42 e 43) a Norte do Sinclinal de Moncorvo a superfície granítica conforma uma topografia maioritariamente plana, um vale encaixado (amarelo) entre a topografia de vertentes acentuadas da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, até transitar para uma encosta de forte declive que constitui a margem do rio Sabor, enquanto que a Sul se verifica um modelado de numerosas colinas de conformação arredondada, características da superfície xistenta. Analisando em planta, em superfície granítica (Figura 42), verifica-se que a drenagem corresponde a uma tipologia aproximadamente retangular, precisamente por assentar sobre um relevo maioritariamente plano. Por outro lado, a Sul e em superfície xistenta (Figura 43), o assentamento conforma uma série de colinas arredondadas, isto porque em terreno dominado por minerais de xisto, a hidrografia origina colinas marcadas por canadas¹⁸. Por ter uma configuração claramente muito ramificada, a drenagem designa-se aqui por drenagem dendrítica.

Figuras 42 ►►
e 43

Figura 42 ►►

Figura 43 ►►

Aquilo que se constata é que existe uma interdependência entre os elementos que constituem e circulam pela superfície terrestre. A composição geológica determina o assentamento da hidrografia, sendo que mutuamente, a hidrografia dependendo da sua intensidade e da tipologia de solo onde assenta exerce uma ação progressiva de desgaste no solo ao longo do tempo, encaixando sobre a topografia de forma mais ou menos marcada. É aqui que surge a abordagem da erosão, processo decorrido ao longo do Tempo Contínuo.

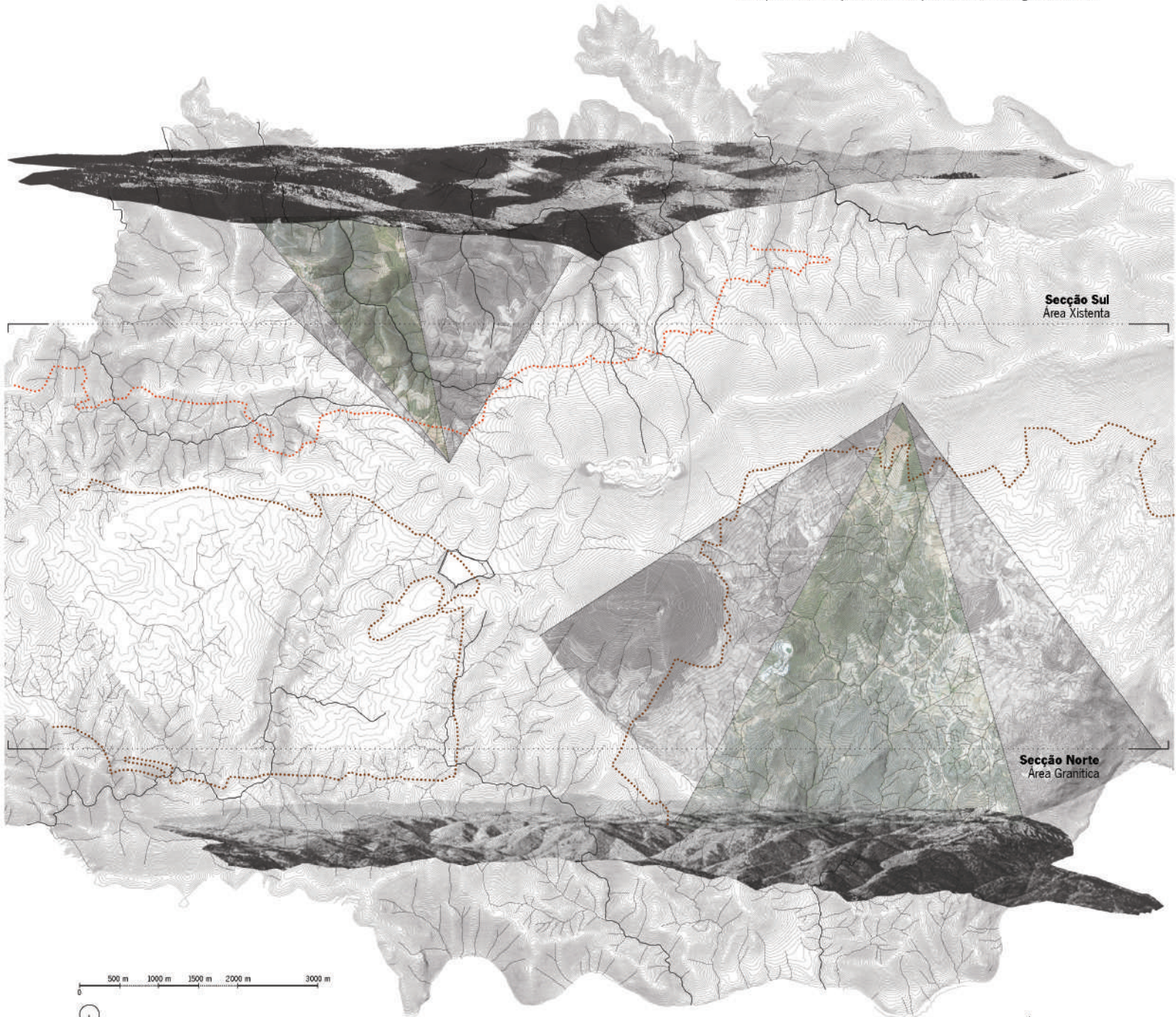
►
Figura 39: Planta hidrográfica e análise da morfologia topográfica, tendo em conta a composição granítica (a Norte) e xistenta (a Sul).

►►
Figuras 40, 41 e 42 e 43: Análise hidrográfica em secção a Norte (domínio de granitos) e a Sul (domínio de xistos) do Sinclinal de Moncorvo. Seleção de uma ribeira de cada área e estudo de ambas as tipologias.

¹⁸ **Canada:** linha ou leito progressivamente marcado no solo provocado pela passagem das águas de escorrência ao longo do tempo.



Panorâmica - Área Xistenta
Enfoque na formação das colinas perante uma drenagem dendrítica



Registo fotográfico - Área Granítica
Enfoque na formação das colinas perante uma drenagem aproximadamente retangular





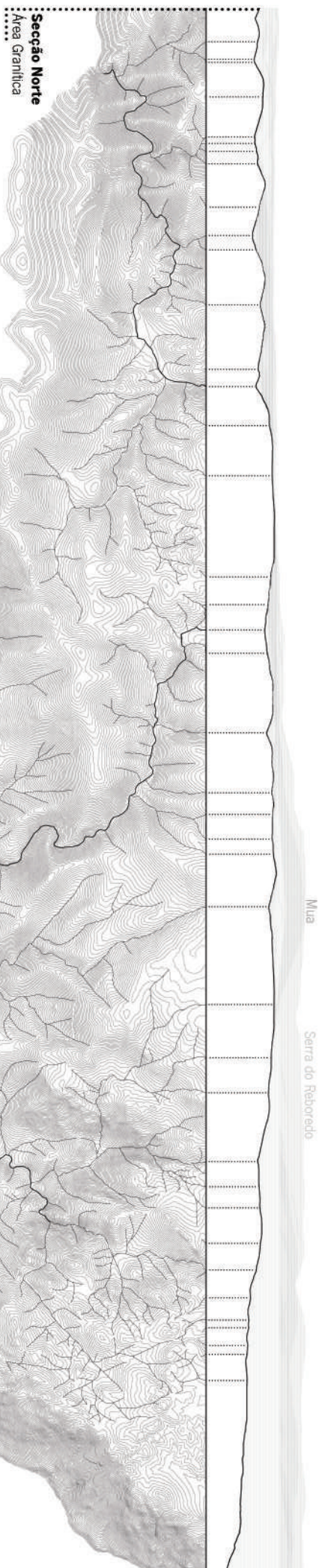
Caos de blocos de granito (até 2 metros)



Corte aparente de granito efetuada para construção da via



Caos de blocos de granito (superior a 2 metros)





Abundantes aglomerados de xisto



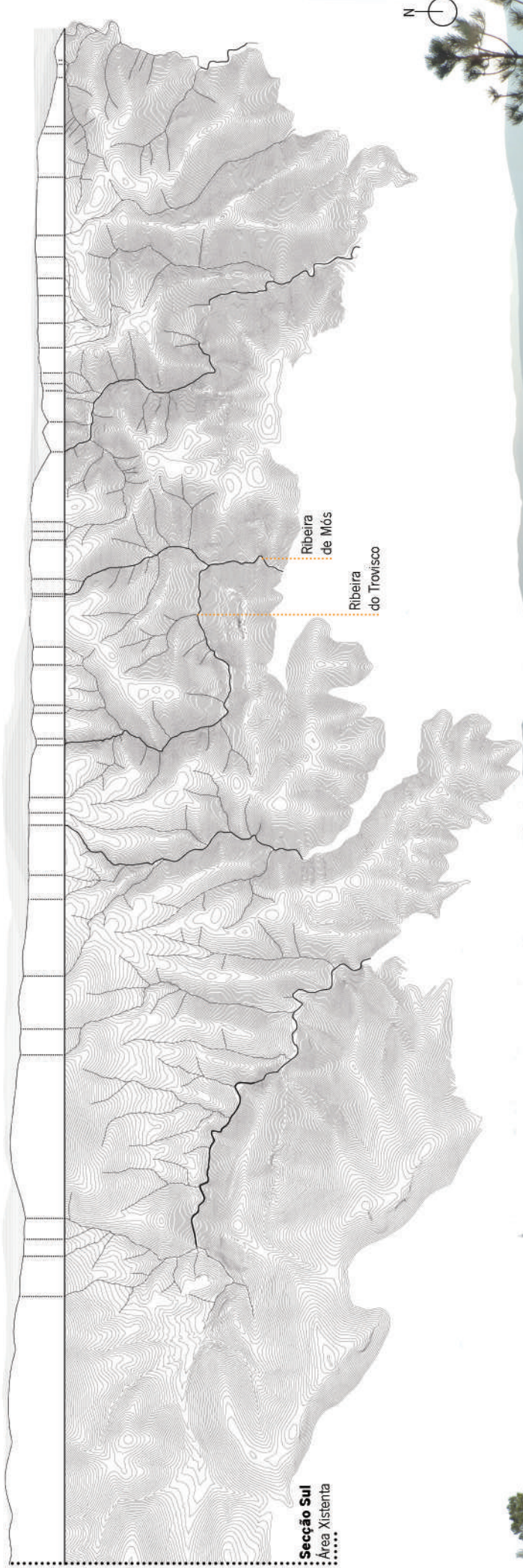
Muro de xisto

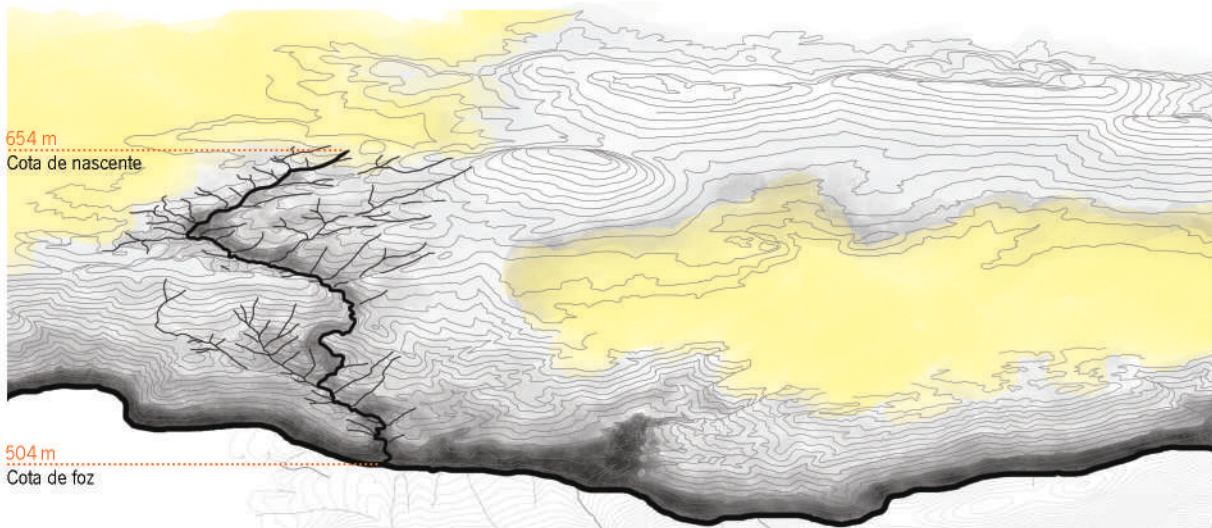


Linhas de água marcando as colinas de xisto

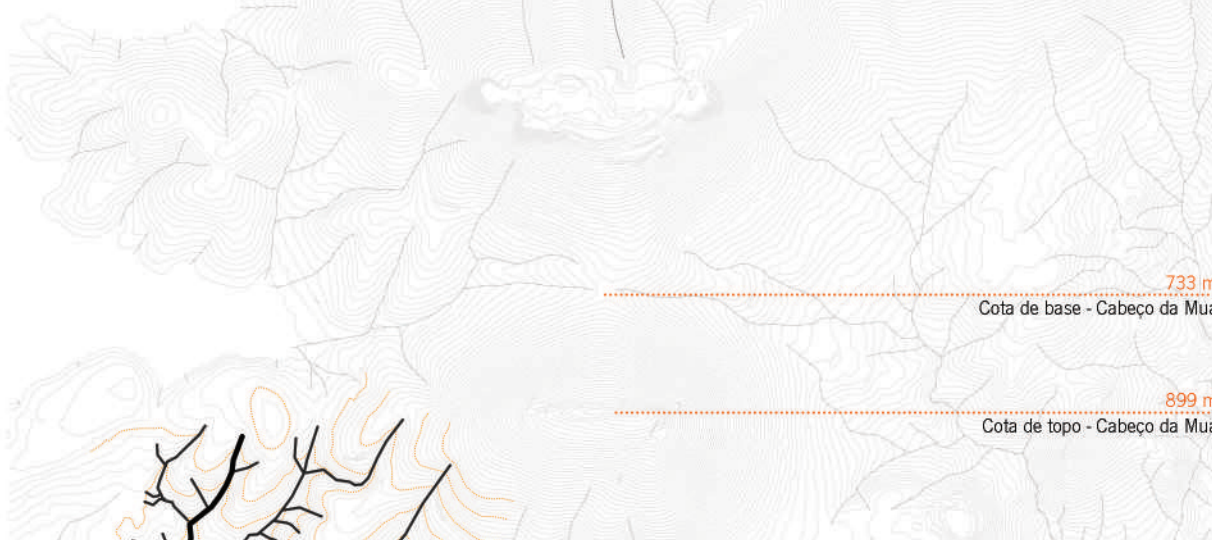


Colinas de xisto conformadas pelo assentamento da rede hidrográfica

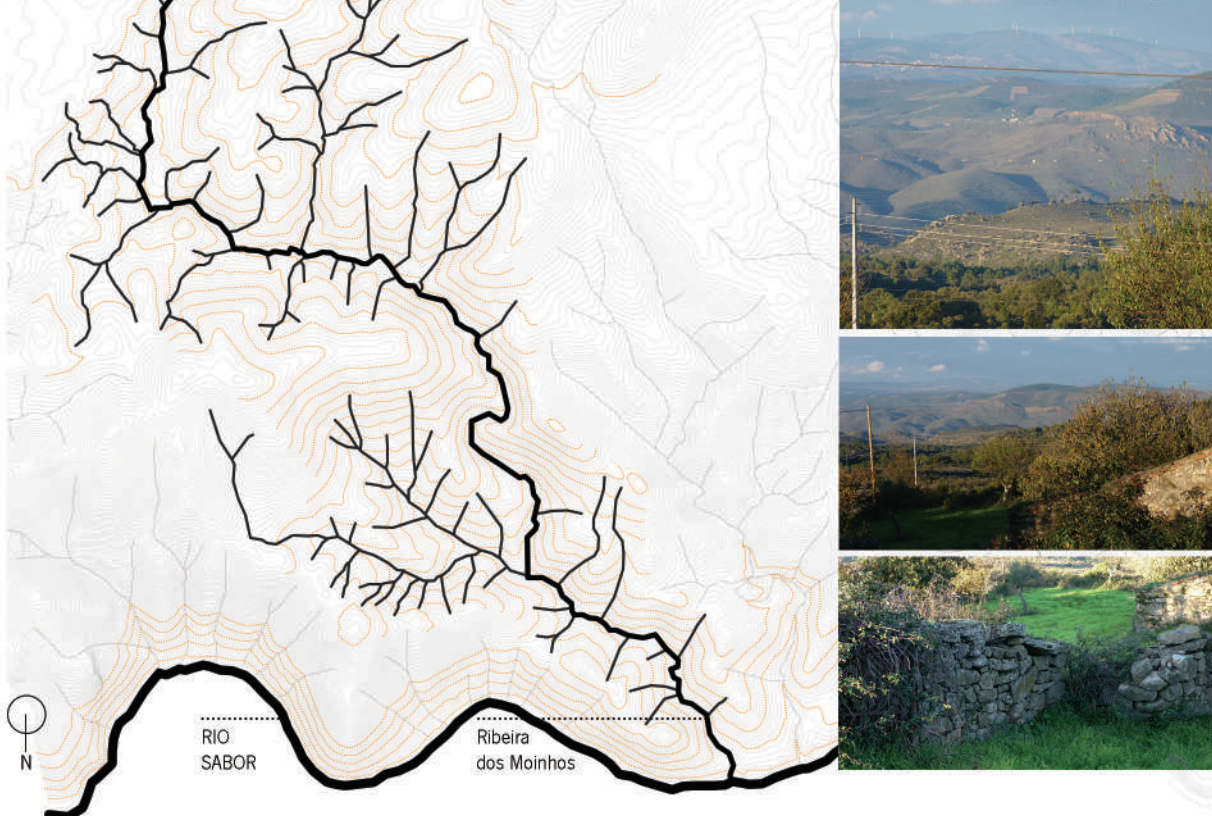


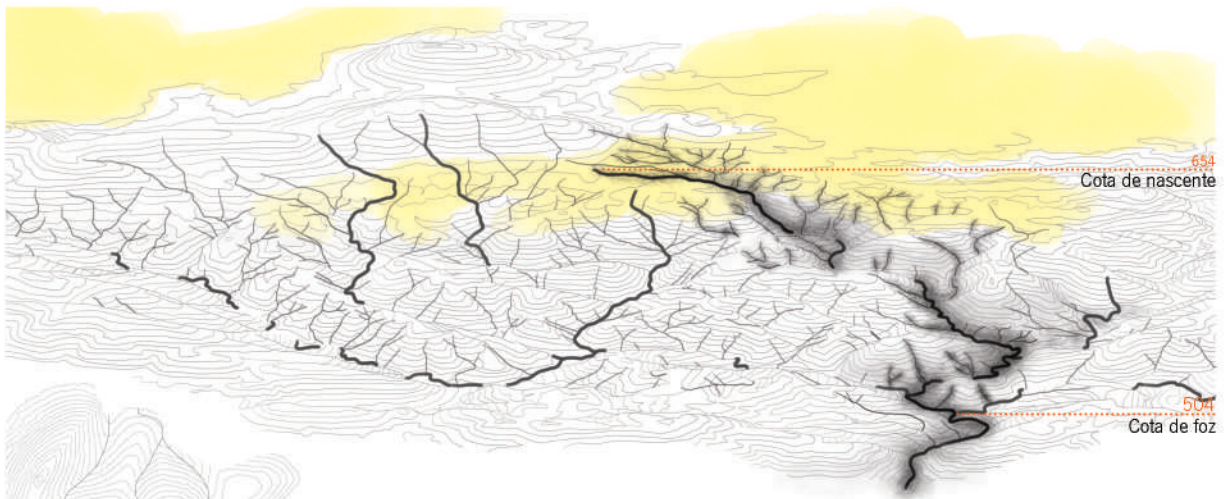


Perspectiva representativa da conformação do solo segundo um tipo de drenagem aproximadamente retangular

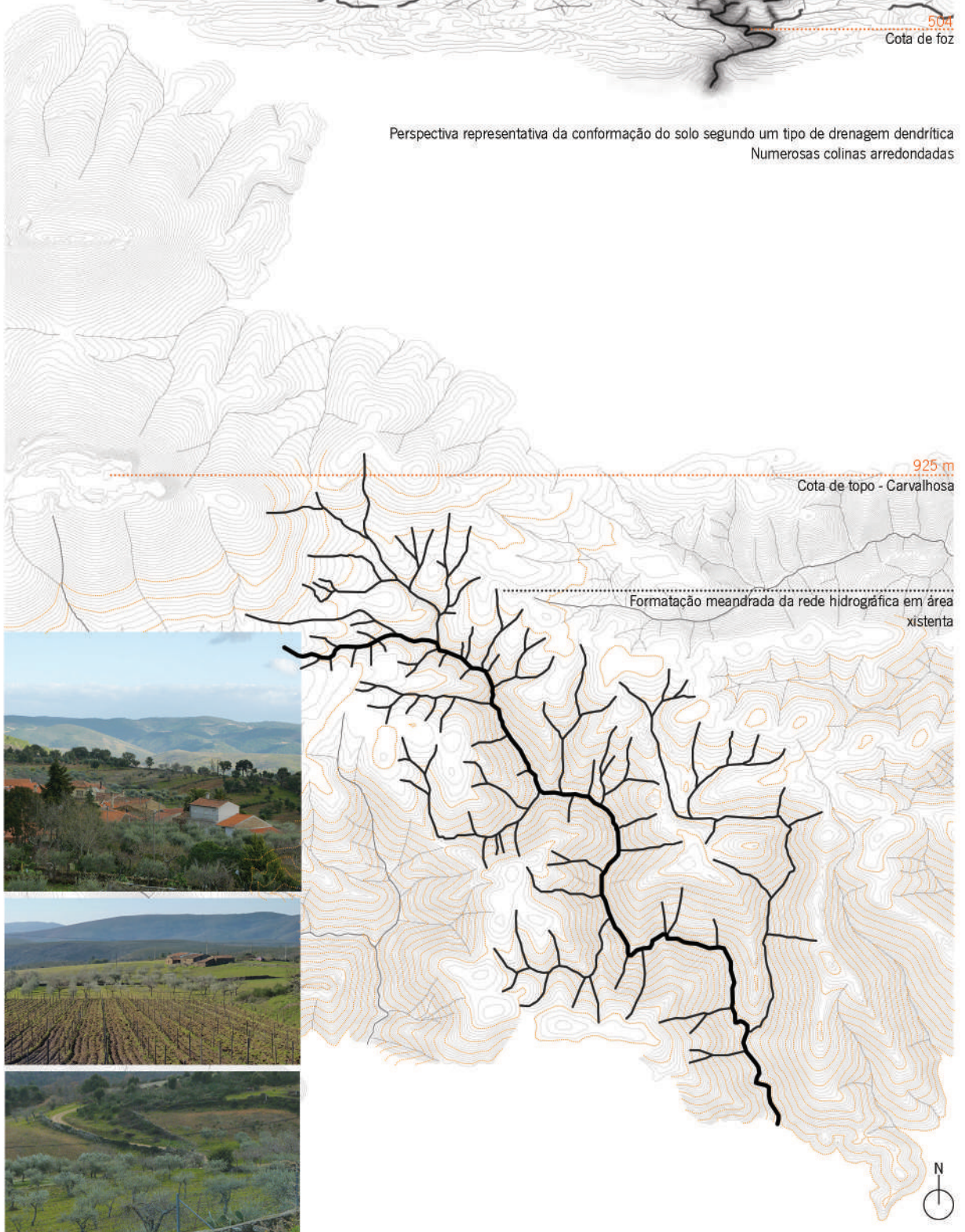


Formatação aproximadamente retangular do assentamento da ribeira e confluentes linhas de água em área granítica





Perspectiva representativa da conformação do solo segundo um tipo de drenagem dendrítica
Numerosas colinas arredondadas



2.1.3. Erosão Diferencial

O território tem vindo a sofrer uma série de agressões do meio que desgastam a superfície e a moldam com intensidades e velocidades diferentes com o decorrer do tempo. Na verdade, hoje observa-se uma morfologia topográfica com inúmeros relevos residuais, que parecem ter resistido a estas agressões, como resíduos de tempos passados, enquanto outros foram erodidos de modo a conformarem superfícies planas e ainda outros foram de tal forma erodidos que originaram encostas tão inclinadas que constituem precipícios relativamente à sua envolvente.

Para se falar de erosão, primeiramente, é necessário ter em conta dois pontos, são eles a intensidade dos agentes erosivos e a resistência do solo à ação dos mesmos.

Incidindo sobre os agentes, o fator natural que maior contributo exerce na manipulação das paisagens é o clima, modelando vertentes e regulando o caudal da hidrografia, a distribuição das espécies vegetais e dos tipos de cultivo apropriados para um determinado território. No Nordeste Transmontano, onde a área objeto de estudo se insere, predomina um clima temperado com baixa precipitação e grandes amplitudes térmicas anuais com Invernos rigorosos e Verões quentes e secos. Tendo em consideração as condições climáticas que se impõem sobre a área específica em questão, para se falar dos processos ocorridos num Tempo Contínuo (excluindo as ações humanas), o agente de maior impacto na paisagem, mesmo que com uma intensidade pouco significativa, dada a fraca pluviosidade da região, corresponde à água. As águas pluviais que escorrem sobre o relevo, originando a hidrografia da área objeto de estudo, funcionam como o seu principal agente erosivo.

Por outro lado, tendo em conta a resistência do relevo, para se falar de desgaste, é necessário abordar a resistência dos minerais que compõem o solo, partindo da sua composição geológica, porque o território por si só manifesta que diferentes áreas reagem de forma diferente à ação de desgaste e por isso mesmo, existem porções residuais no relevo que resistiram mais fortemente à sua ação, com o decorrer do tempo.

Deste modo, efetuaram-se esquemas de estudo com o intuito de identificar o porquê da modelação topográfica ser hoje a que se observa. Em primeiro lugar, procedeu-se à representação de uma planta demonstrativa das áreas onde hoje é visível uma erosão mais forte (Figura 46), correspondendo claramente às áreas de assentamento da hidrografia que provocam um desgaste variável consoante o seu caudal. As canadas que marcam a paisagem desde as nascentes das linhas de água nos cumes da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua tornam-se mais expressivas no sentido descendente, arrastando a água que por elas circula, minerais até se depositarem em áreas mais erodidas e de cotas mais estáveis, numa espécie de bacias denominadas fraldas. Nesta planta, o tom do desgaste mais forte torna-se progressivamente mais escuro consoante este aumenta.

Figura 46 ►

Seguidamente averiguou-se onde é que a erosão é mais expressiva no território, através da planta onde se apresentam os elementos que se destacam na paisagem por uma variação



Figura 44: Montagem panorâmica representativa da presença de nevoeiro denso a Norte do Sinclinal de Moncorvo (sobre o rio Sabor), característica climática marcante dos Invernos rigorosos na área objeto de estudo.
Registo fotográfico: 05-01-2015



Figura 45: Montagem panorâmica representativa da aridez do solo e da sua vegetação seca a Norte do Sinclinal de Moncorvo, consequente das elevadas amplitudes térmicas que dominam a região, Invernos rigorosos e Verões muito quentes e secos.
Registo fotográfico: 06-09-2015

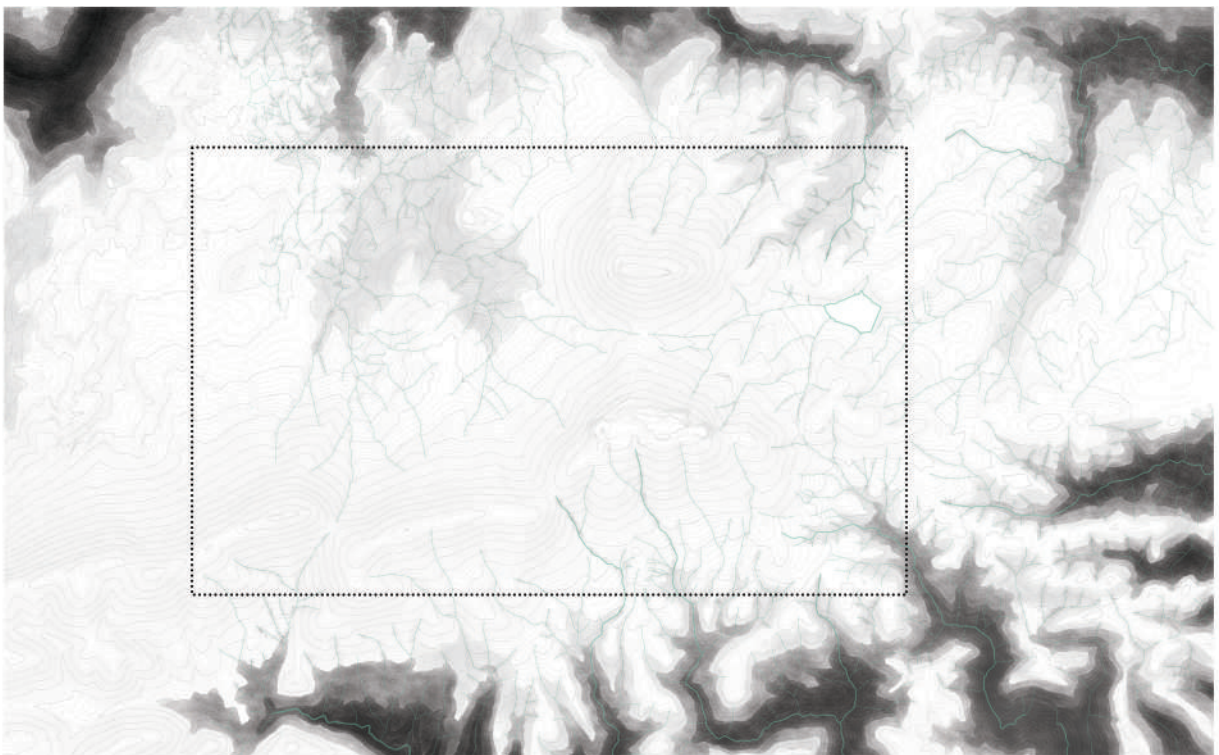


Figura 46: Planta representativa das áreas onde se constata uma erosão mais forte.

topográfica mais acentuada (Figura 47), como resultado da ação de desgaste que decorreu ao longo do tempo. A erosão mais forte está implícita na erosão mais expressiva, contudo, esta última apresenta mais características que só a hidrografia não consegue explicar. O facto mais notório é a existência das colinas que constituem a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua, o Sinclinal de Ferro de Moncorvo. Para estudar o que motivou a resistência destes cumes à ação erosiva, entendeu-se a necessidade de recorrer à composição do solo para criar uma espécie de escala de resistência através das camadas presentes no corte geológico. Para tal, utilizou-se somente a secção principal do Sinclinal (Figura 48) e averiguou-se que os minérios que apresentam maior dureza são os que se dispõem no topo de ambos os cumes, os minérios de ferro sobre quartzitos que se dispõem até à base do Sinclinal, também estes de elevada dureza, terminando a escala de dureza nos granitos que representam minerais de origem sedimentar, que pela sua textura granular e muito heterogénea se manifestam com pouca dureza no território e por isso mesmo foram erodidos no passado. A secção geológica é tida como referência numa outra interpretação (Figura 49), tendo em conta as dobras e continuidades dos minérios presentes nos dois cumes. Através da sua análise pressupõe-se que num passado longínquo terá existido um outro cume entre eles, contudo, como este terá sido completamente erodido, assume-se que a sua composição seria de uma dureza menos significativa, comparativamente com a associação de quartzitos e minérios de ferro que permitiram a solidez da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua até ao presente.

Estes estudos permitiram perceber o quão determinantes podem ser os processos do Tempo Contínuo, na manipulação das características que o território adotou espontaneamente, refletindo-se nos usos que atualmente configuram o reflexo da atividade humana. Esta visão permitiu um estudo a uma escala mais restrita, através da planta representativa dos usos do solo (Figura 50), que foi produzida como análise da inclinação das vertentes e usos facultados nas diferentes áreas definidas. Aquilo que se constatou foi que, só nas áreas de vale, cuja inclinação do terreno não ultrapassa os 7% se ocupa o terreno de modo contínuo e sem limitações topográficas, implantando-se aqui o edificado e desenvolvendo-se as parcelas agrícolas. A rede viária pavimentada também se desenvolve somente nas áreas de vertentes inferiores a 7% de inclinação. Onde estes valores são ultrapassados, existe uma infraestrutura florestal de caminhos não pavimentados incluindo somente caminhos vicinais, florestais e aceiros¹⁹.

Para analisar as áreas de vertentes acentuadas, compreendidas entre 7 e 25% e superiores a 45%, procedeu-se a um estudo em secção onde mais facilmente se consegue representar a inclinação acentuada mas constante do Cabeço da Mua e as vertentes escarpadas de inclinações variáveis na Carvalhosa que desde logo induzem uma manipulação mais expressiva do terreno por parte da ação do Homem, pela pontualidade destas marcas em áreas específicas das fragas. Isto leva a concluir, a uma escala mais aproximada, que a extração mineira se processou de um modo mais intensivo na Carvalhosa do que no Cabeço da Mua, representando marcas de artificialização do território, que o crescimento espontâneo da mancha vegetal quis encobrir com o tempo.

¹⁹ **Aceiros:** representam os diferentes cortes efetuados na mancha vegetal da Serra do Reboredo e no Cabeço da Mua com larguras significativas que foram feitos para evitar a propagação dos incêndios.

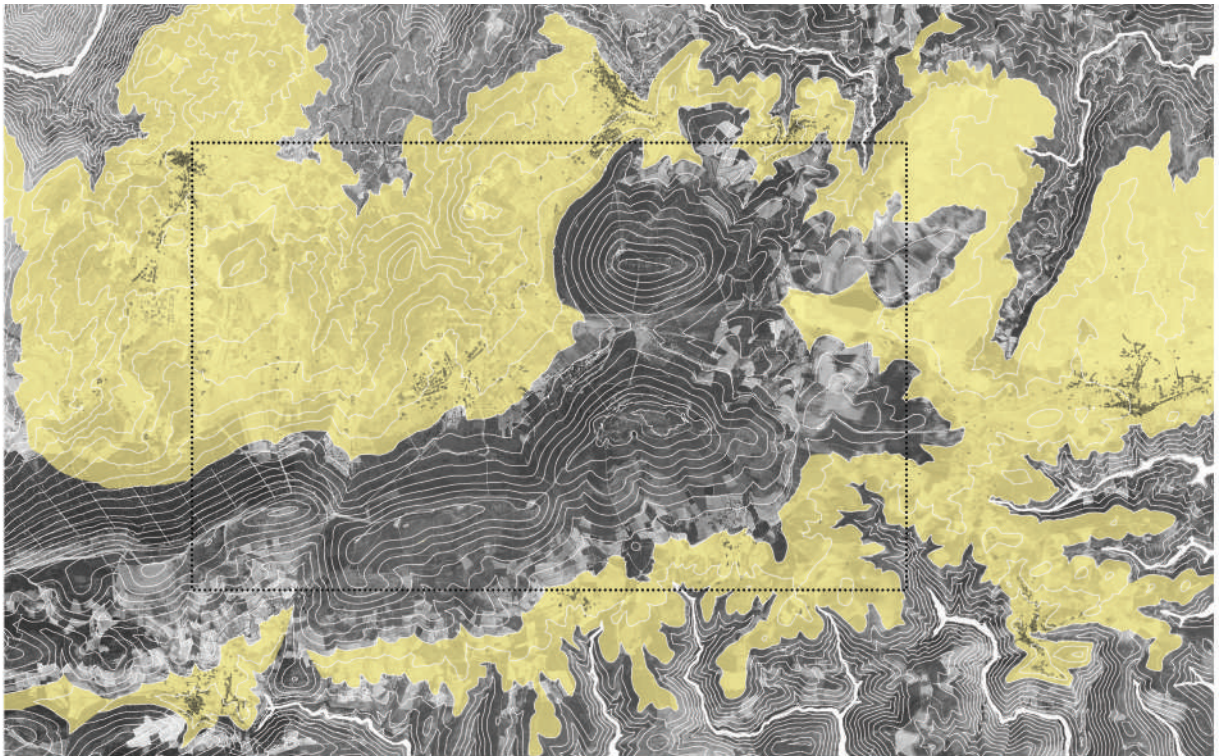


Figura 47: Planta representativa das áreas onde se constata uma erosão mais expressiva.



Figura 48: Secção representativa das áreas onde se demonstra a resistência dos constituintes do solo do Sinclinal de Moncorvo.

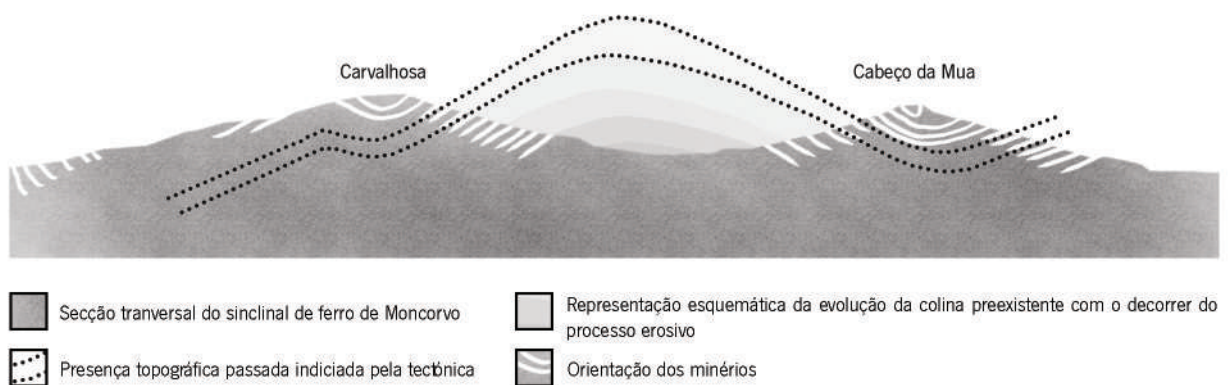







Figura 49: Secção representativa da hipotética evolução da topografia do Sinclinal de Moncorvo, tendo em conta a interpretação dos seus estratos geológicos e a consideração da acção dos agentes erosivos sobre o mesmo.

►►
Figuras 50: Planta representativa dos usos do solo, tendo em conta a inclinação das vertentes da área objeto de estudo.



- | | | | | | |
|---|--|---|-----------------------|--|--------------------|
|  | Topografia com inclinação até 7% |  | Vias pavimentadas |  | Parcelas agrícolas |
|  | Topografia com inclinação compreendida entre 7 e 25% |  | Vias não pavimentadas | | |
|  | Topografia com inclinação superior a 45% - Escarpas |  | Suporte edificado | | |

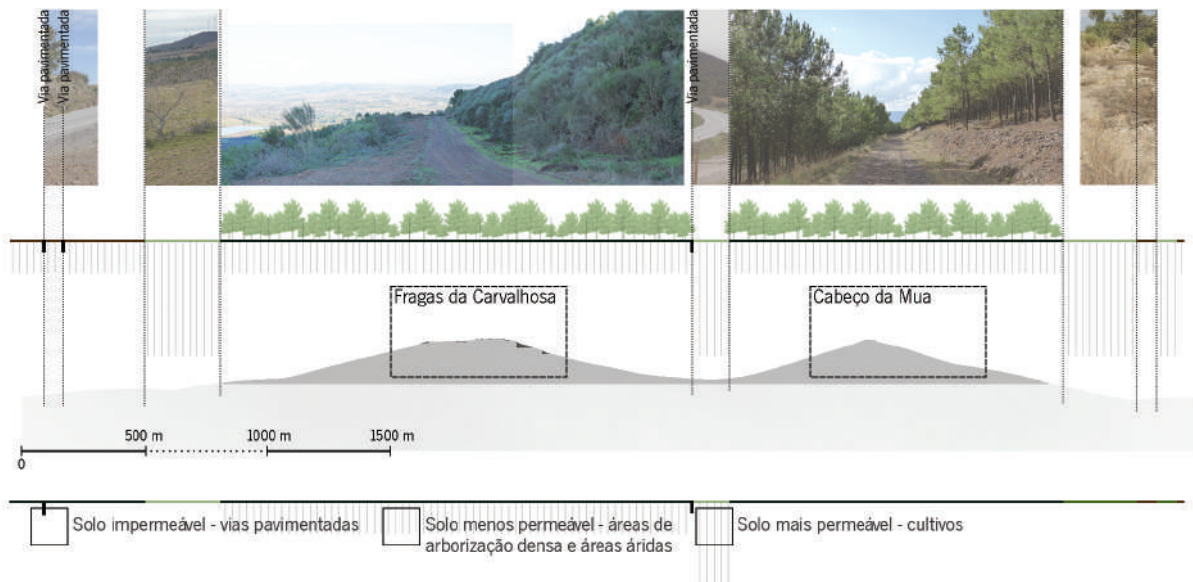


Figura 51: Seção representativa da relação estabelecida entre inclinação, permeabilidade e usos do solo no Sinclinal de Moncorvo.

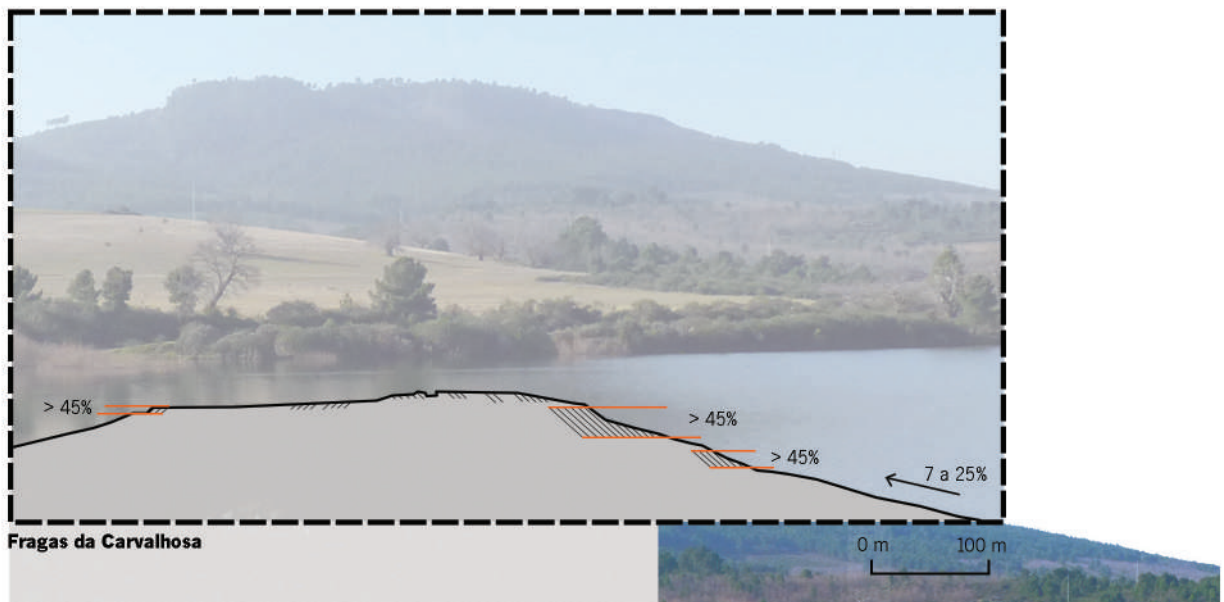


Figura 52: Seção representativa das inclinações do topo da Carvalhosa (alto Sul do Sinclinal de Moncorvo).

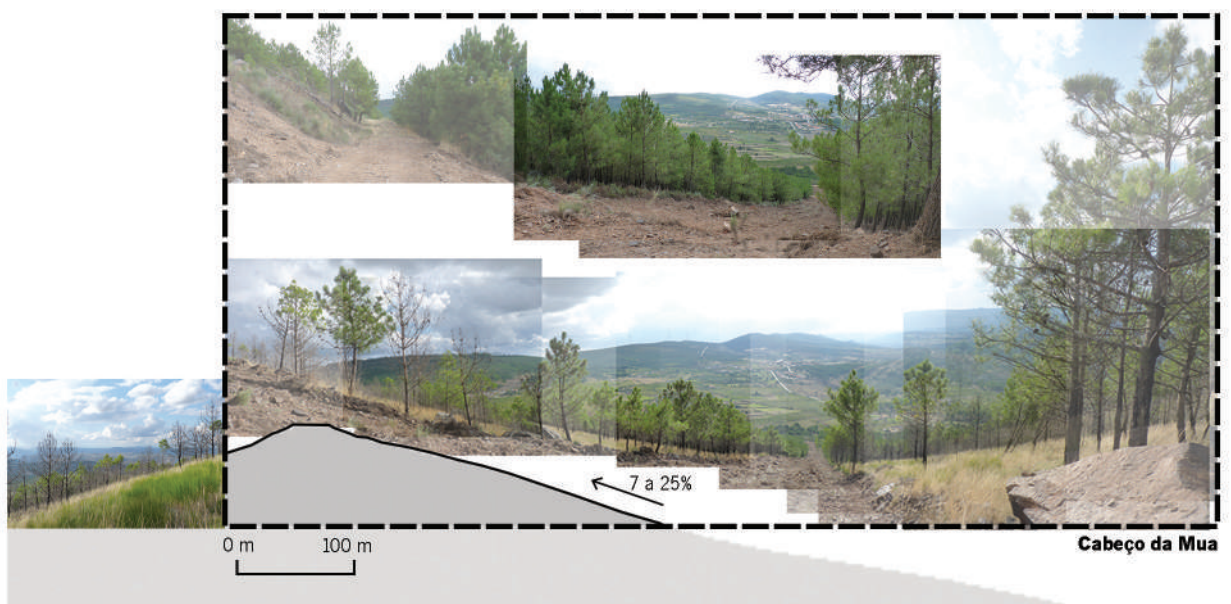


Figura 53: Seção representativa da inclinação do topo do Cabeço da Mua (alto Norte do Sinclinal de Moncorvo).

2.1.4. Cronologia do Tempo Contínuo

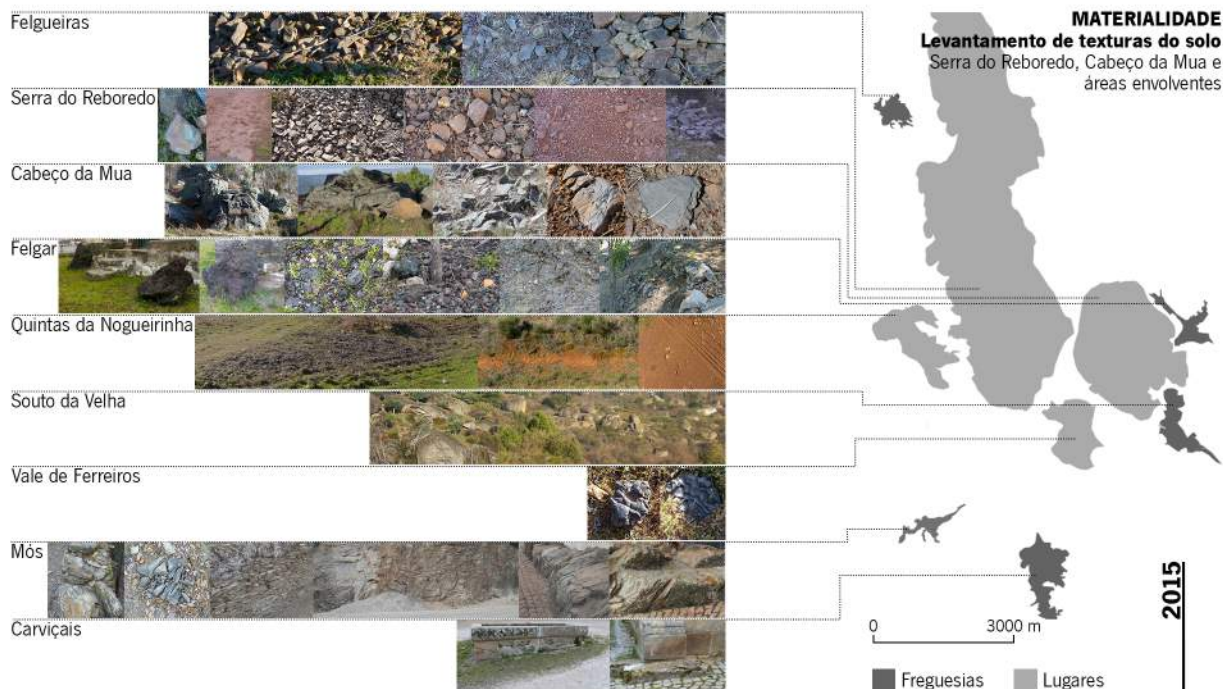
Efetuada o estudo quanto à composição do solo, assentamento da hidrografia e seu reflexo erosivo no momento presente, a cronologia do Tempo Contínuo representa o processo que ocorreu espontaneamente desde a formação do planeta Terra, manipulando o relevo a uma escala mais abrangente até chegar ao enfoque na área respeitante à Serra do Reboredo e ao Cabeço da Mua e sua envolvente direta nos dias de hoje.

Tendo em conta que o minério de ferro se forma durante um moroso período de tempo, para facultar o processo de metamorfismo, é importante narrar os factos da cronologia diacrónica que intervieram na sua manipulação espontânea, expressando-se hoje nas diferentes texturas que dominam o território, que só puderam ocorrer tendo em conta o passado longínquo de formação do planeta Terra.

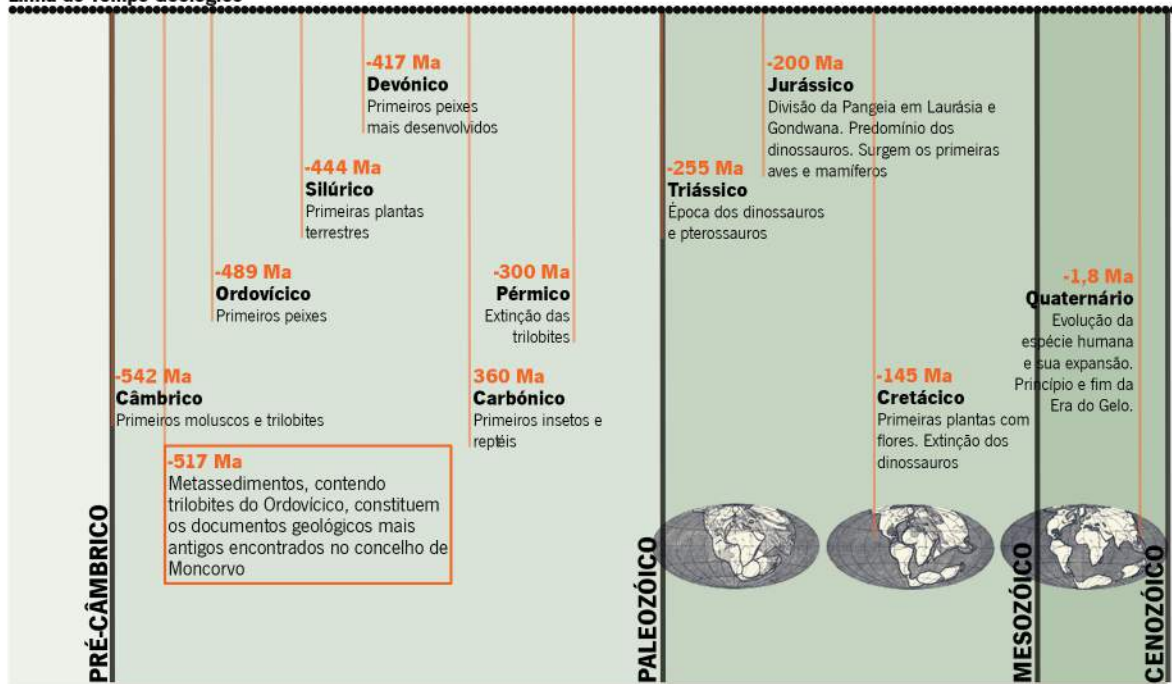
Assim, representou-se a linha do tempo cronológico com os vários períodos geológicos e respetivas ocorrências até aos dias de hoje (Figura 54). Os documentos mais antigos, presentes no concelho de Torre de Moncorvo, são rochas de carácter sedimentar depositados no fundo do mar de Iapetus, que abrangia toda a sua área, tendo dominado a área em questão há 517 milhões de anos atrás. São os chamados metassedimentos, que se constituem como importantes documentos que a terra preservou para que a sua história não caísse no esquecimento.

Ao longo do decorrer do tempo geológico assume-se uma progressiva erosão/desagregação da superfície terrestre, em resultado dos processos ocorridos durante o Tempo Contínuo. Isto leva a que se possa fazer no presente um levantamento da materialidade da área de estudo, tendo-se subdividido, tendo em conta o solo mais plano (planta) e o solo com inclinações significativas no Sinclinal (corte). Em planta, subdividiram-se as áreas respeitantes às freguesias envolventes da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua (cinza escuro) e aos diversos lugares, englobando a serra, o cabeço, a área da Barragem de Vale de Ferreiros e as Quintas da Nogueirinha. Entre estes lugares, destaca-se a importância do Vale de Ferreiros que contém minérios de ferro que outrora sofreram processos de fusão e por isso apresentam o aspeto que só sobre a ação do calor destinado à fusão, poderiam apresentar.

 **Figura 54:** Cronologia do Tempo Contínuo do Sinclinal de ferro de Moncorvo.

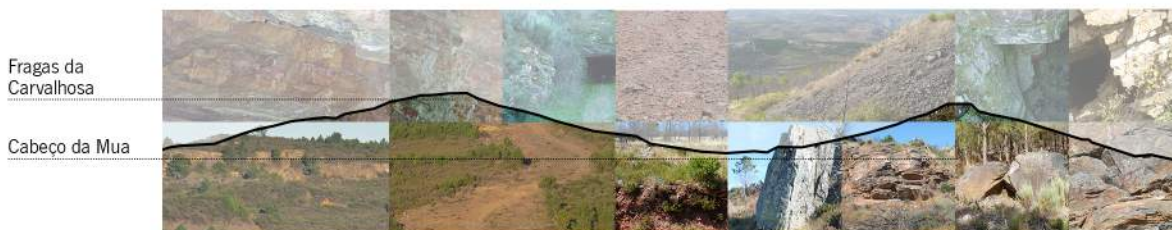


Linha do Tempo Geológico



SUPERFÍCIE

Erosão/Desagregação

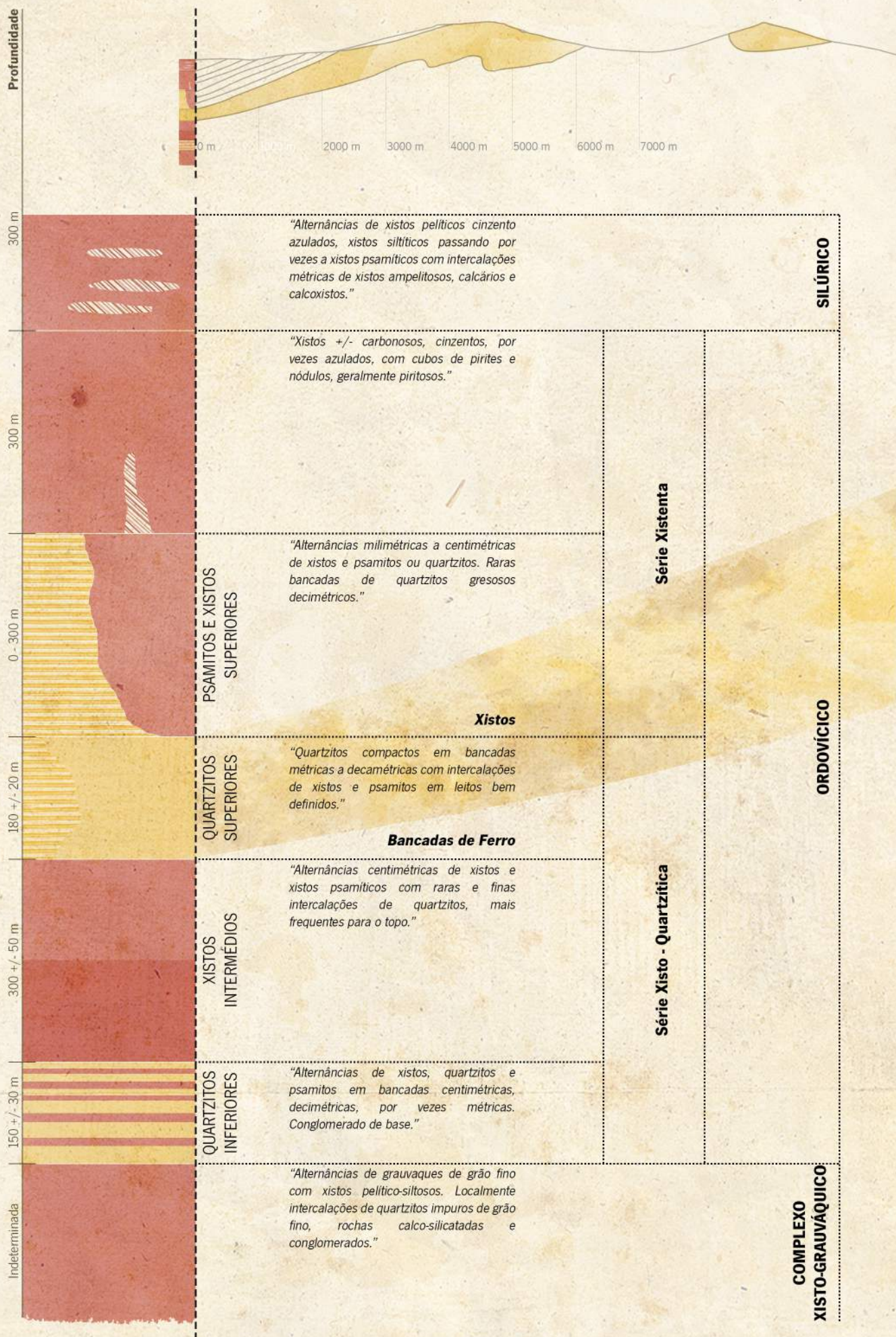


MATERIALIDADE
Levantamento de texturas do solo
Sinclínório composto pela Serra do Reboredo e pelo Cabeço da Mua

O tempo geológico torna-se mais perceptível ao explicar o jazigo de ferro através da sua coluna litostratigráfica (Figura 55), pois ocupa aqui uma posição bem definida, integrado na sequência sedimentar do Ordovícico Superior, podendo-se afirmar que o jazigo de ferro de Moncorvo terá entre 444 a 489 milhões de anos de existência desde a sua formação.

O Tempo Contínuo representa uma escala temporal muito abrangente, de tal forma que os seus documentos se representam somente por fósseis que, tendo em conta as posições relativas dos estratos, permitem tirar ilações das suas idades. Seguidamente será abordada uma outra escala de tempo, o Tempo Intermitente que, pela abundância de argumentos no território, permite uma análise justificada dos seus processos passados que o Tempo Contínuo não permite com o mesmo rigor e pormenor.

 **Figura 55:** Coluna litostratigráfica do jazigo de ferro de Moncorvo.

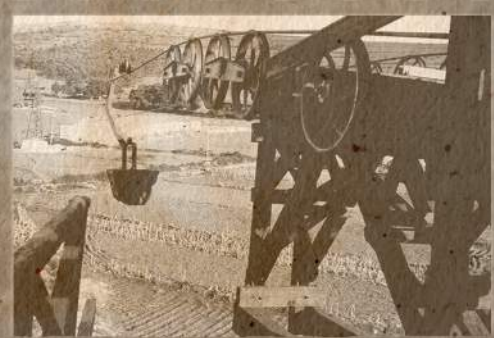
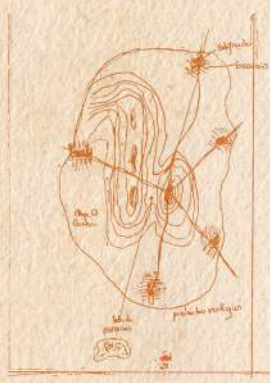
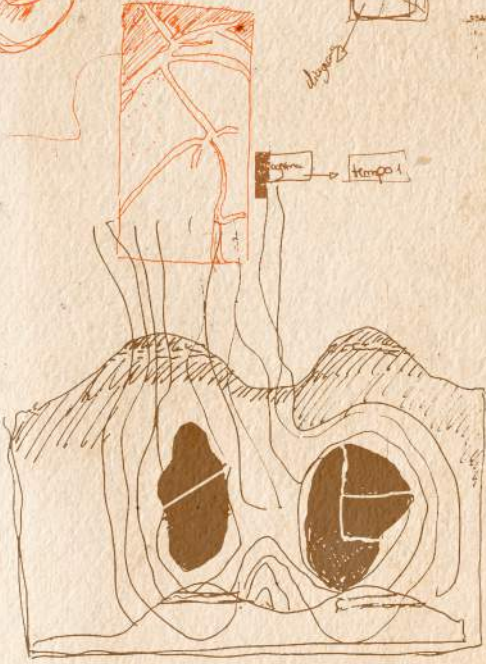
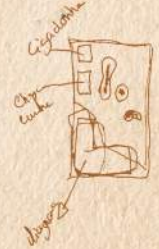
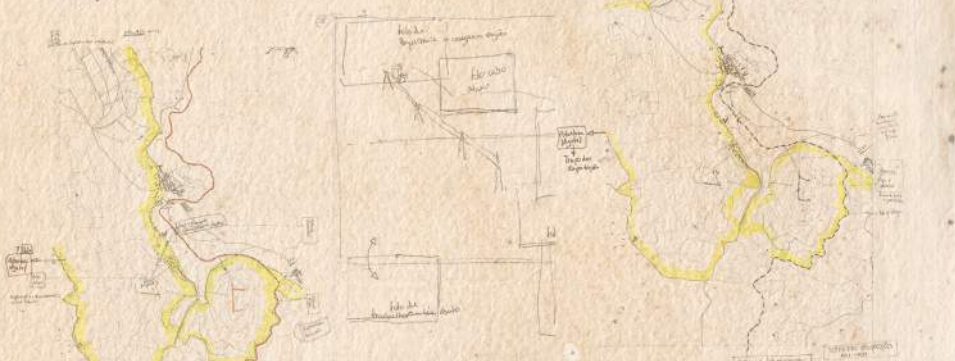
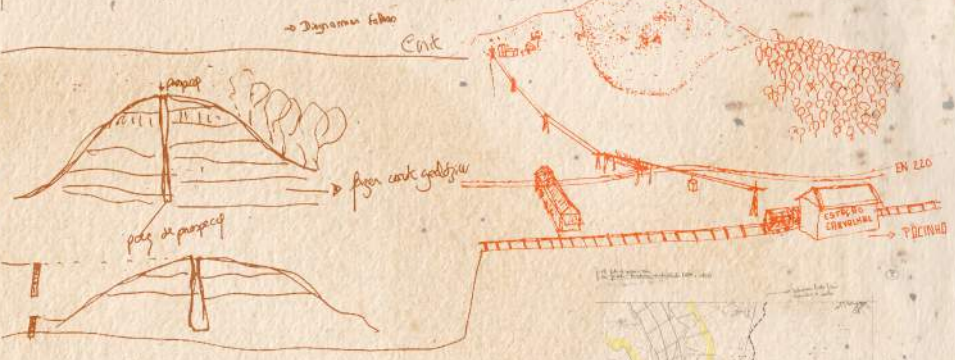
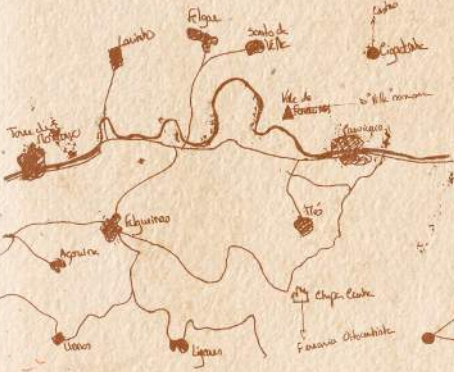


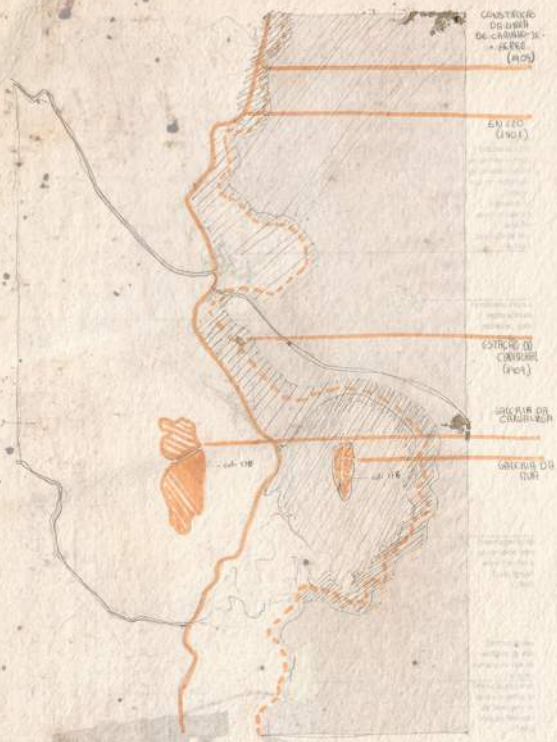
Representação do solo
Corte lateral

Representação fustas e fajos



- ① Escavação, não sobrepõe as rotas arqueológicas já conhecidas ou outras das pesquisas atuais.
- ② Escavação, em alguns, em sites arqueológicos (cabeças, fustas, malacais).
- ③ Topônimos
- ④ Sites representados como pontos.





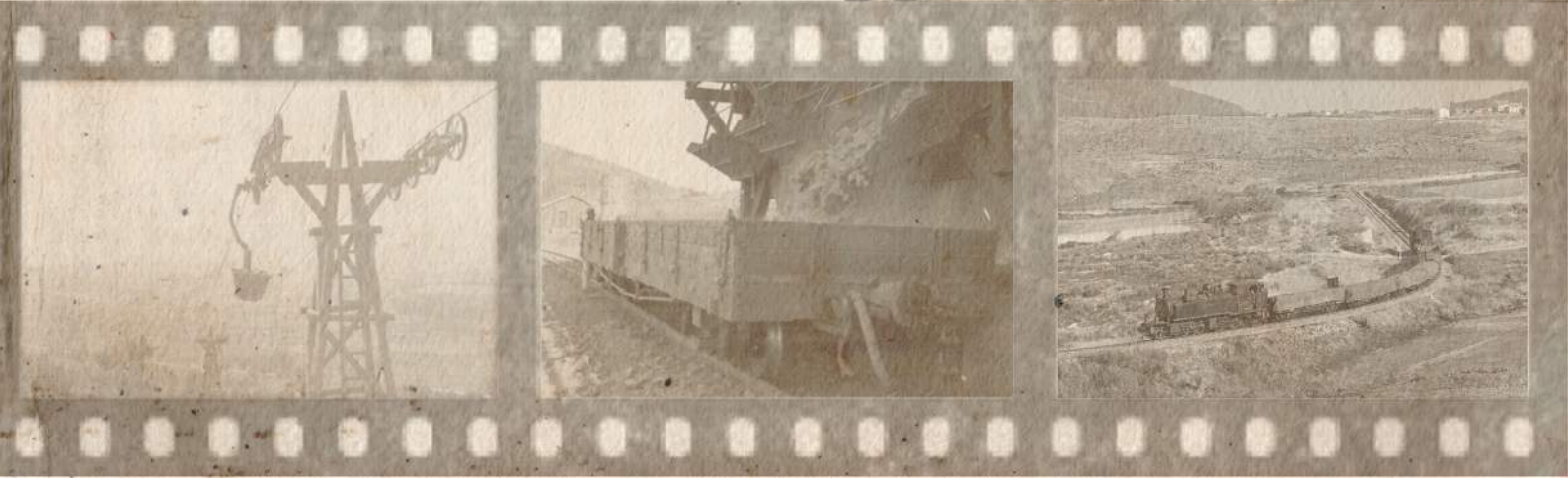
TEMPO DAS EX



EXTRACÇÃO
Transporte
FUNDAÇÃO
(POUCOS NOS VALES ENCAIXADOS)



ES - 1/100.000



2.2. Tempo Intermitente - Manipulação do Solo e suas Implicações na Paisagem

A área referente às minas das Fragas da Carvalhosa e do Cabeço da Mua e sua envolvente direta assumem presentemente uma configuração muito primitiva, tendo em conta o conhecimento da atividade passada de extração de significativas quantidades de minério de ferro. A atividade extrativa é tida como uma das práticas, cujas manipulações no território estão associadas a mais impactes ambientais, podendo resultar em drásticas alterações na paisagem. A paisagem das minas é muitas vezes conotada com um sentido pejorativo, principalmente pelos efeitos provocados no ambiente, tendo implicações no território e na saúde das pessoas que o frequentam. Isto sucede porque na exploração da maioria dos minerais, uma percentagem do material, denominada ganga, não é aproveitada, depositando-se em amontoados, as escombreyras. Nas escombreyras marcam presença as impurezas do minério, contendo na maior parte das vezes compostos tóxicos, que não possibilitam a coexistência com a vegetação. Para além das escombreyras, nas minas onde se procede ao tratamento do minério *in situ*, originam-se ainda lamas tóxicas decorrentes do processo de lavagem que podem contaminar os recursos hídricos presentes se não houver um planeamento adequado para a sua escorrência e deposição.²⁰

Hoje, aquilo que se pode verificar neste território são marcas muito subtis de um passado histórico de exploração mineira ativa, que a evolução espontânea da paisagem encobriu com uma densa mancha vegetal. Contudo, a atividade decorreu no passado, os recursos estão presentes e interessa abordar aqui um tempo que se denominou “intermitente”, precisamente por ter sofrido pausas entre os períodos de atividade que marcaram fisicamente o território, pausas estas que em momento algum determinaram um fim definitivo, pelo conhecimento da presença de colossais bancadas ferríferas no Sinclinal de Moncorvo. O início deste tempo diz respeito, ao momento em que a ação da mão humana começou a manipular os diferentes elementos compositivos da área objeto de estudo, pondo em prática a exploração do minério de ferro. Este tempo só pôde decorrer tendo como base a morfologia do solo, conformada pelos processos decorrentes no Tempo Contínuo que proporcionaram a formatação e composição atual da superfície e do subsolo.

Dentro deste Tempo Intermitente importa referir que, visto que o que se pretende representar são os usos do solo, consequentes da exploração dos minérios de ferro, o estudo recairá sobre os Períodos Áureos, tempos da história cujos relatos e representações preexistentes serviram de base para um estudo focado nos períodos de atividade mineira. Entre eles, decorreram Estados Latentes, períodos temporais em que se sabia que os minérios marcavam uma presença significativa nos cumes da Carvalhosa e do Cabeço da Mua, mas que tal não foi suficiente para justificar uma exploração efetiva. Os minérios

²⁰ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca dos impactes ambientais associados à atividade extrativa, consultar LNEG: http://www.lneg.pt/CienciaParaTodos/edicoes_online/artigos/lcosta_sector_mineiro

encontravam-se como que adormecidos, esperando um novo estímulo para ser retomada a atividade.

Como atualmente se vive um momento de expectativa em relação a uma futura retoma da exploração, existindo uma série de marcas passadas da atividade extrativa e processamento dos minérios no território, o Estado Latente presente assume-se como ponto de partida para se proceder a um estudo criterioso de localização dos factos e ações no tempo, de modo a explicitar o porquê de pontuais áreas terem alcançado determinado estado de abandono, assim como as consequências manifestadas no território que advieram dos Períodos Áureos passados.

2.2.1. "Estado Latente" e "Período Áureo"

O presente trabalho de investigação debruça-se sobre o minério de ferro e as manipulações do solo consequentes da atividade ou inatividade da sua exploração. A abordagem da morfologia deste território e dos processos que sem a ação antrópica o têm manipulado no Tempo Contínuo serviu o entendimento do suporte sobre o qual a atividade extrativa se processou no passado.

Contudo, só através do estudo da base teórica que retrata a história das Minas de Moncorvo foi possível procurar entender a atividade que se processou no passado, sabendo-se após este estudo cronológico que a sua atividade extrativa nunca decorreu continuamente, tendo havido períodos temporais de interregno entre períodos de exploração do minério de ferro. Na verdade, o que permitiu a retoma consecutiva da sua atividade foi o divulgado conhecimento da intensa densidade ferrífera presente na Serra do Reboredo e no Cabeço da Mua limitada principalmente, de modo intermitente, pela localização geográfica do concelho e consequentes acessibilidades dificultadas ao litoral atlântico, realidade que se arrastou sempre com o decorrer do tempo e que ainda hoje é princípio de definição de um conjunto de estratégias com o intuito de averiguar a viabilidade de escoamento dos recursos até uma siderurgia.²¹

Como estratégia de ampliação da abordagem ao Tempo Intermitente, procedeu-se à sua subdivisão em dois tempos distintos, Estado Latente e Período Áureo, que, pelos usos praticados no território, se manifestaram de modo dissemelhante sobre o mesmo.

Assume-se o termo "Estado Latente" como caracterizador de uma atividade escondida, que não se encontra aparente e cuja existência foi reprimida, tendo como base uma visão perante a situação vivida no presente. O momento vivido atualmente, manifesta-se sobre a forma de um crescimento mais ou menos espontâneo dos elementos naturais compositivos deste território e de um diverso e rico conjunto de ruínas que permitem contar uma história, a do auge e do abandono de cada tempo de exploração do ferro de Moncorvo. Um Estado Latente, não é de todo um estado determinante, manifestando uma contínua possibilidade de a atividade voltar a florescer, pois embora de modo contido e dissimulado, os minérios de ferro estão presentes e em abundância no Sinclinal de Moncorvo, para justificarem a retoma da exploração.

²¹ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca de uma das estratégias com o intuito de averiguar a viabilidade de escoamento dos recursos até uma siderurgia, consultar: PEIXEIRO, Luís. "Navegação no Rio Douro. Infra-estruturas e canal." in Jornada sobre «Navegação no Rio Douro e transporte fluvial do minério de Moncorvo», Sociedade de Geografia de Lisboa, Lisboa, 2012.

Em contraposição, pretende-se demonstrar o vigor com que os recursos minerais de Torre de Moncorvo se manifestam no território em questões do seu aproveitamento passado. Para tal, o termo “Período Áureo” respeita ao enaltecimento de cada um dos tempos de grandiosidade das minas de Moncorvo, visto individualmente, tendo em conta a sua situação social, cultural, económica e tecnológica.

2.2.1.1. Estado Latente - A Paisagem das Minas no Tempo Presente

O Estado Latente presente assume-se nesta perspetiva como um estado de abandono da exploração ferrífera. Visto que não é de todo rigoroso antecipar o crescimento das ocupações espontâneas, sendo o principal interveniente ativo a vegetação, a abordagem do Estado Latente parte das realidades presentes, manifestadas desde há cerca de 30 anos. O primeiro fator que caracteriza fortemente cada Estado Latente decorrente é um enorme teor de expectativa em relação à retoma da atividade, por todos os benefícios que dela adviriam para a população, facto que se presencia atualmente e muito manifestamente extravasado para os *media*.²²

Presentemente, a área que abrange os jazigos de ferro de Moncorvo e sua envolvente direta é marcada de forma transescalar quer no que concerne à sua morfologia e composição, quer no resultado das manipulações decorrentes da extração passada, pelo que a apreensão dos seus constituintes é muito variável, não sendo direta a constatação dos elementos compositivos da paisagem das minas de Moncorvo. Por este motivo, foi essencial ter como suporte principal o estudo teórico preliminarmente efetuado. O interesse parte de encarar o tempo presente e as marcas subtis da passada exploração do minério de ferro, manifestadas hoje no território, conjugadas com os estudos efetuados no passado, para através destes suportes, iniciar um processo de descodificação desta paisagem concreta, tendo em consideração a história contada pela ampla bibliografia, mas limitada em registos e representações gráficas.

Isto permitiu o entendimento prévio dos diferentes elementos compositivos do território através da bibliografia, procedendo-se posteriormente ao seu confronto no território e só seguidamente se procuraram representar, compondo-se assim a Planta da Paisagem das Minas no Tempo Presente (Figura 56). Esta representa o conjunto de elementos compositivos do território que abrange, alguns deles só perceptíveis com uma aproximação significativa e focada na sua procura, pelo grau de abandono que manifestam.

►► Figura 56

²² Para um reconhecimento mais detalhado acerca das expectativas na retoma da extração das Minas de Moncorvo extravasadas para os *media*, consultar:

- **“Rio Tinto quer investir mil milhões nas minas de Moncorvo” – Económico (20-10-2011)**

http://economico.sapo.pt/noticias/rio-tinto-quer-investir-mil-milhoes-nas-minas-de-moncorvo_129621.html

- **“Bluff de mil milhões com as minas de Moncorvo” – Jornal de Notícias (12-03-2012)**

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Bragan%E7a&Concelho=Torre%20de%20Moncorvo&Option=Interior&content_id=2355269

- **“Negócio milionário cai e arrasta 1220 empregos” – Jornal de Notícias (11-07-2012)**

http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Bragan%E7a&Concelho=Torre%20de%20Moncorvo&Option=Interior&content_id=2659155

- **“MTI vai investir 600 milhões nas minas de Moncorvo” – Diário de Notícias (11-12-2012)**

http://www.dn.pt/especiais/interior.aspx?content_id=2939565&especial=Revistas%20de%20Imprensa&seccao=TV%20e%20MEDIA

- **“Minas de Torre de Moncorvo querem contratar 400 pessoas” – Jornal de Negócios (28-03-2014)**

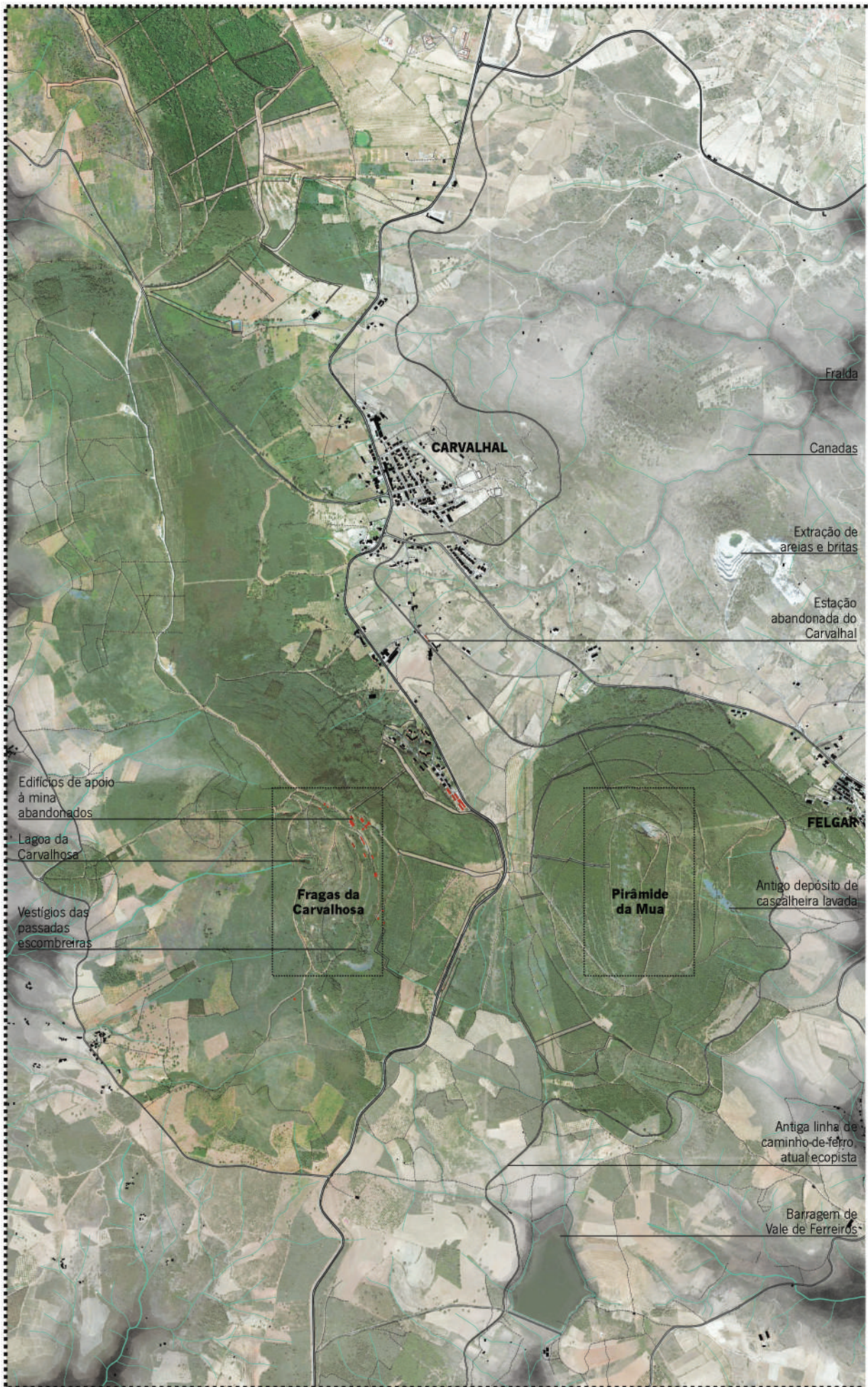
http://www.jornaldenegocios.pt/empresas/detalhe/minas_de_torre_de_moncorvo_querem_contratar_400_pessoas.html

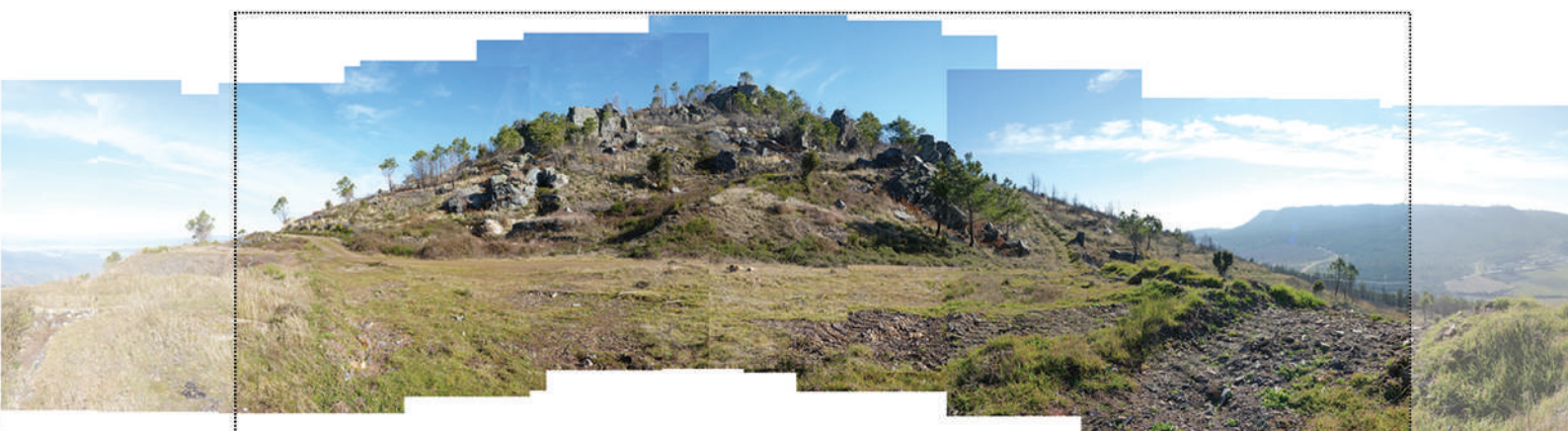
- **“MTI e grupo ETE fazem parceria para assegurar transporte de ferro de Moncorvo para Leixões” – Público (04-04-2014)**

<http://www.publico.pt/economia/noticia/mti-e-grupo-ete-fazem-parceria-para-assegurar-transporte-de-ferro-de-moncorvo-para-leixoes-1631060>

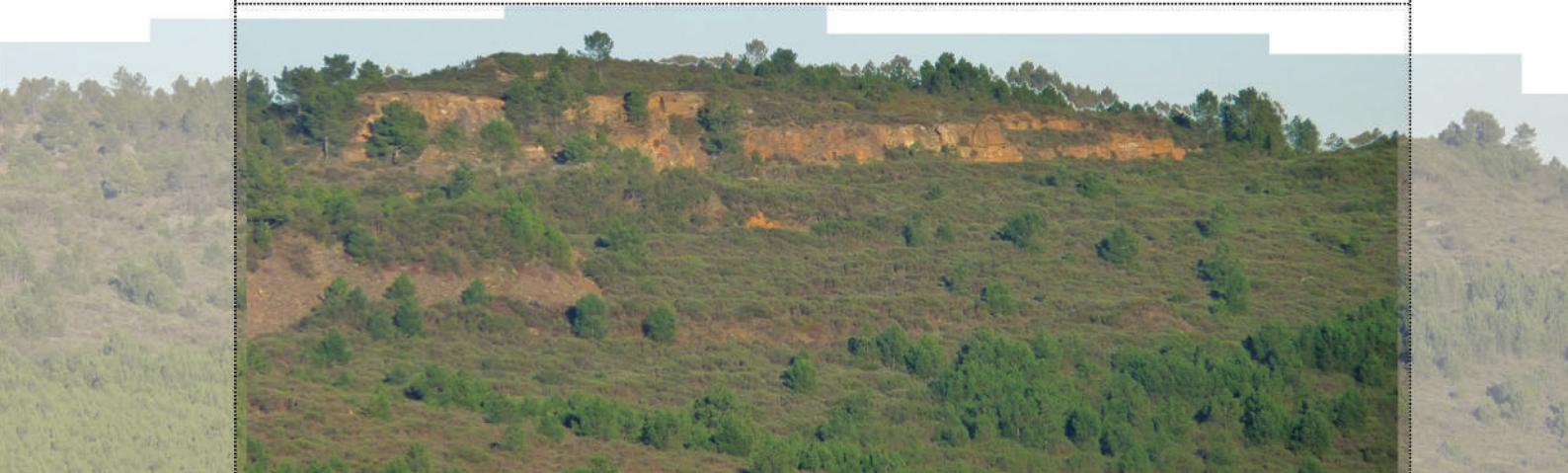
- **“Ferro de Moncorvo fará de Portugal o 2º maior produtor da União Europeia” – Porto Canal (15-05-2015)**

<http://portocanal.sapo.pt/noticia/59260/>





Pirâmide da Mua



Fragas da Carvalhosa

Figura 56: Planta da paisagem das minas de Moncorvo no presente Estado Latente. Registos fotográficos da “Pirâmide da Mua” e das Fragas da Carvalhosa.

Primeiramente importa abordar a base gerada pelo Tempo Contínuo sobre a qual a exploração dos jazigos de ferro de Moncorvo decorreu no passado, como base compositiva da Paisagem e onde só sobre a mesma os diferentes processos da atividade antrópica tiveram margem para decorrer. Os seus componentes foram estudados na teoria, comprovados no território e representados na Planta da Paisagem das Minas. Importa aqui, começar por referir a **topografia vigorosa** que domina a área objeto de estudo, cuja diferença de cotas entre os topos e as bases dos seus cumes (Serra do Reboredo e Cabeço da Mua) se compreende, em valores aproximados, entre os 150 e os 400 metros de diferença. Contudo, a morfologia vigorosa não se manifesta somente pela abordagem da diferença relativa de altimetrias da amostra, sendo a sua área fortemente dominada pelas componentes orográficas e hidrográficas, onde montes contrastam com vales. Como se constatou anteriormente, no estudo do Tempo Contínuo, foi a presença de numerosas falhas na Serra do Reboredo e no Cabeço da Mua, para além da sua composição geológica, que permitiram a existência de contrastes topográficos, traduzidos em escavações e elevações que levaram vários milhões de anos a serem produzidas. No que concerne às escavações, estas manifestam-se na amostra pelo assentamento da rede hidrográfica, que ao longo do tempo gerou as **canadas**, ou seja, as linhas que foram escavando as colinas, conduzindo a circulação das águas meteóricas ou levadas, resultantes das chuvas decorrentes na região, que fazem o arrasto dos minerais e sedimentos no sentido descendente, até se depositarem em níveis inferiores mais planos, derivados da intensa ação erosiva atuante ao longo do tempo sobre o território, as **fraldas**. As elevações mais flagrantes deste território correspondem ao Sinclinal de Moncorvo, cumes onde os jazigos de ferro marcam presença, ou seja a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua, cujos seus topos são abundantes em fragas, rochas escarpadas de grandes dimensões, presentes no topo das montanhas e cuja natureza se apresenta significativamente erodida, destacando-se neste trabalho em particular as **fragas da Carvalhosa** (Figuras 56) e as **fragas do Cabeço da Mua**, estas últimas que pela disposição que apresentam assumem a nomenclatura de **“Pirâmide da Mua”** (Figura 56), ocupando as cotas mais altas, até próximo dos 930 metros de altura e perfazendo de largura 90 por 80 metros e 30 a 40 metros de altura. No que concerne a estas elevações também se procurou registar *in situ* a coloração avermelhada, enunciada na descrição bibliográfica, que as rochas ricas em minério de ferro obtêm em contacto com os agentes atmosféricos, denominando-se este processo por **chapéu** (Figuras 59 e 60), assim como a evidente expressão da argila em áreas onde ocorreu e ocorre movimentação, ou seja, nos caminhos que apresentam uma textura argilosa à superfície e onde provavelmente ocorreu remoção de terras, sendo este um indício de presença da atividade extrativa num local (Figura 61).²³

Figura 57 ►

Figura 58 ►

Figura 56 ◀◀

Figura 56 ◀◀

Figura 59 e 60 ►

Figura 61 ►

²³ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca dos elementos compositivos da paisagem das minas de Moncorvo, consultar: PARM, “Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 80)



Figura 57: Registo fotográfico demonstrativo dos contrastes topográficos impostos pelo Sinclinal de ferro de Moncorvo.



Figura 58: Canadas geradas na topografia sob a ação erosiva provocada pela drenagem das águas pluviais a Norte e a Sul do Sinclinal, respetivamente.



Figura 59: Coloração avermelhada das rochas ricas em minério de ferro na Carvalhosa - Chapéu na Carvalhosa.



Figura 60: Coloração avermelhada das rochas ricas em minério de ferro no Cabeço da Mua - Chapéu no Cabeço da Mua.



Figura 61: Textura argilosa evidente num caminho do alto da Carvalhosa e na cobertura de uma entrada das galerias da Mua.

São estas evidências à superfície do solo que enunciam o potencial ferrífero existente na amostra. Contudo, pelo vigor com que as componentes orográficas e hidrográficas aqui se manifestam, as ocupações tiveram que se ajustar às condições geradas pelo território, sem manipulações antrópicas muito expressivas. Em análise, classificaram-se as marcas promovidas artificialmente pela ação da mão humana, em quatro subdivisões distintas, manchas vegetais, sistema viário, edificação, e marcas resultantes da exploração passada do minério de ferro.

O fator que mais marcadamente caracteriza a paisagem das minas de Moncorvo no tempo presente é a **abundante mancha arbórea de pinheiro-bravo** (na sua maioria), que domina praticamente toda a superfície da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, interrompida somente por caminhos e aceiros com pouca afirmação no território. Isto reflete-se no cariz primitivo que o Sinclinal de Moncorvo hoje apresenta, resultante do crescimento espontâneo e abundante da sua mancha arbórea. Por outro lado, o seu perímetro é maioritariamente prolongado por manchas vegetais, correspondentes a parcelas agrícolas, onde se verifica a primazia dos cultivos da vinha, da amendoeira e da oliveira.

Figura 62 ►

Figura 63 ►

As características mais intrínsecas à conformação da Paisagem da área objeto de estudo, no que concerne à ocupação do sistema viário, ditaram a sua distribuição e hierarquização ao longo da amostra. Os **acessos principais desenvolvem-se ao longo do perímetro do sinclinal**, não ultrapassando os 7% de inclinação²⁴, como é o caso da EN 220 e restantes estradas secundárias conectadas a esta. O mesmo sucede com a **atual ecopista, que ocupa a antiga linha de caminho-de-ferro**, desenvolvendo-se em cotas mais estáveis a Norte da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, sendo utilizada diariamente por muitos habitantes do concelho de Moncorvo. As áreas de vertentes mais acentuadas (onde estão contidos os jazigos de ferro no Sinclinal, são somente atravessadas por caminhos vicinais e florestais (com pouca afirmação na Paisagem) e por **aceiros**, estes com uma escala significativa, por servirem o propósito de proteção contra incêndios, não sendo contudo apropriados para a circulação pedonal por atravessarem quase transversalmente os cumes onde se encontram, apresentando assim vertentes muito íngremes.

Figura 64 ►

Figura 65 ►

A orografia característica da amostra também teve as suas repercussões no suporte edificado, resultando na **implantação dos aglomerados habitacionais nas áreas de vale e na base das encostas**, mas não nos altos dos cumes, como se demonstra na Planta da Paisagem. Quanto à edificação este preceito verifica-se nas freguesias e lugares (Carvalhal e Quintas a Sul da Serra do Reboredo) e na Barragem de Vale de Ferreiros a Este do Cabeço da Mua, que pela sua toponímia não deixa cair no esquecimento a atividade decorrida no passado. No que respeita ao edificado da área objeto de estudo, há que referir

Figura 67, 68 e 69 ►►

²⁴ Como se estudou anteriormente no Tempo Contínuo, mais precisamente, na abordagem à erosão da área objeto de estudo (Páginas 50-55).



Figura 62: Abundante mancha de pinheiro-bravo no Cabeço da Mua e na Serra do Reboredo, respetivamente.



Figura 63: Parcelas agrícolas a Oeste do Cabeço da Mua, predominando uma paisagem de amendoeiras, vinhas e oliveiras.



Figura 64: Atual ecopista, ocupando a extinta linha de caminho-de-ferro do Sabor.



Figura 65: Aceiros.

por outro lado, as construções que se encontram atualmente em estado de abandono, todas elas associadas à atividade extrativa passada e que por isso mesmo, contrariam o preceito de implantação (nas áreas mais planas) do restante edificado. Representam-se na Planta da Paisagem (a laranja) as construções que outrora serviram oficinas e escritórios, entre outros equipamentos de apoio à extração do minério de ferro, que hoje apresentam um elevado estado de degradação, principalmente no sentido ascendente da Carvalhosa. Com alguma atenção, devido ao crescimento invasivo da mancha florestal, é ainda possível compreender as marcas presentes do método de transporte do minério que outrora foi efetuado por via aérea, evidenciado pelos cavaletes, distribuídos desde o topo da vertente Norte da Carvalhosa até à sua base e, cuja implantação dos mesmos ainda hoje permite entender que o seu transporte culminava junto à extinta Estação de caminho-de-ferro do Carvalhal, como se verifica mais detalhadamente no Mapeamento das infraestruturas do transporte passado do minério de ferro (Figura 66).

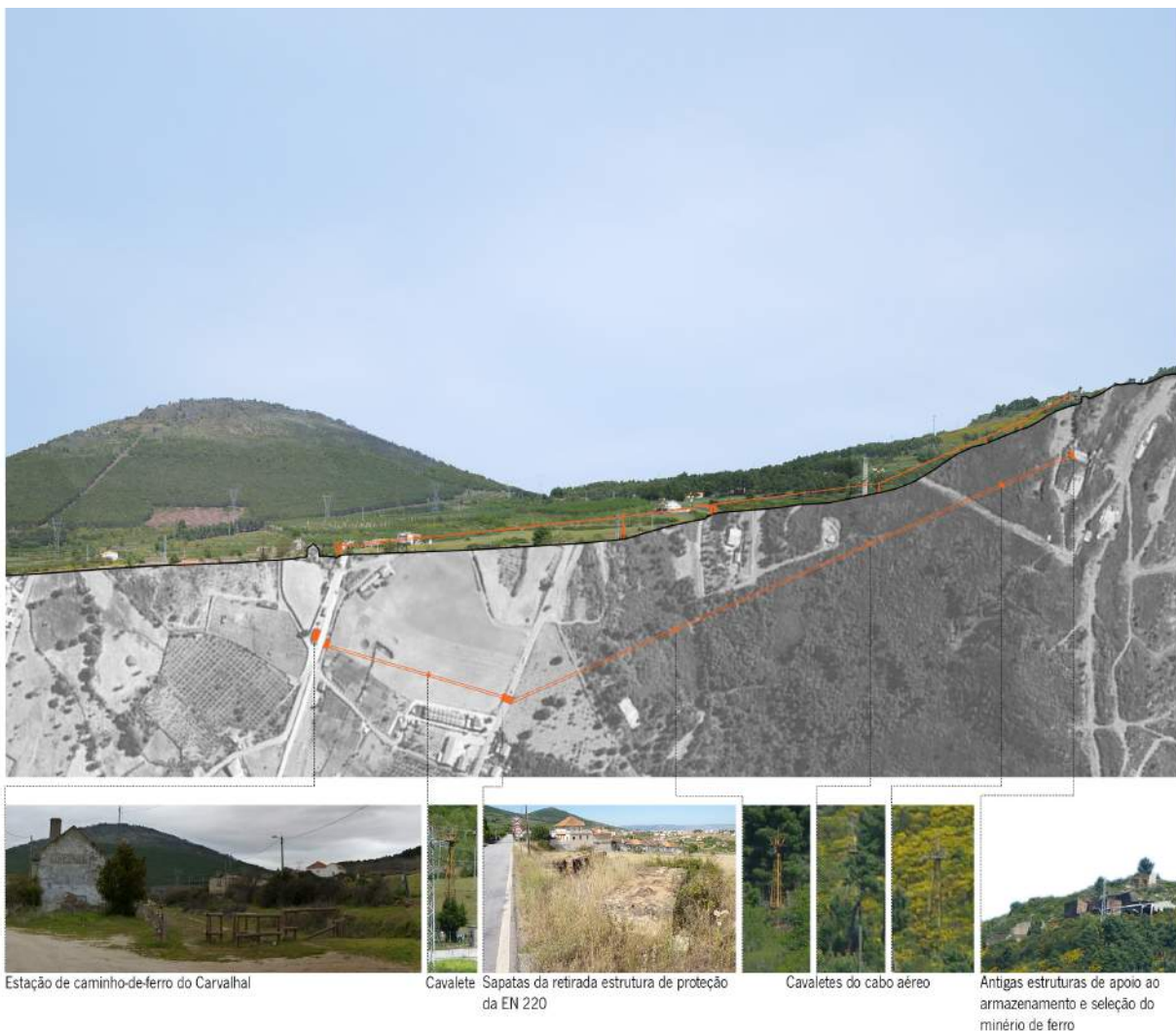


Figura 66: Mapeamento das infraestruturas do transporte passado do minério de ferro por cabo aéreo.



Figura 67: Implantação do lugar de Carvalhal na base do Cabeço da Mua e da Carvalhosa.



Figura 68: Implantação das Quintas da Nogueirinha a Sul da Serra do Reboredo, num vale encaixado.



Figura 69: Implantação da Barragem de Vale de Ferreiros na base Este do Cabeço da Mua.



Figura 70: Edificado em estado de abandono no alto e na base da Carvalhosa, junto à EN 220.

Na Planta da Paisagem (Figura 56), representam-se também as manifestações resultantes da exploração do solo e do subsolo. Estas evidenciam-se por **manipulações topográficas artificiais**, exteriorizadas no território por adição nas **escombreiras**, e por subtração nos **buracos**. Os buracos assumem conformações diferentes mas serviram, contudo, um mesmo propósito no passado, a exploração ferrífera. São os mais expressivos, os degraus cortados no topo Sul da Carvalhosa, que pela fraca permeabilidade do solo envolvente levaram à conformação de duas lagoas, através da acumulação progressiva das águas pluviais; os degraus cortados de grandes dimensões no topo Oeste do Cabeço da Mua e as galerias presentes (à cota 875 metros) em cada um dos cumes do Sinclinal de Ferro como se demonstra na secção esquemática (Figura 73). Presentemente, ocorrem ainda manipulações topográficas a Este do Cabeço da Mua, destinadas à extração de areias e britas pela riqueza granítica da área onde a pedreira se encontra.

Figura 73 ►

Foi a bibliografia e os registos gráficos existentes que permitiram a procura, assimilação e interpretação dos indícios passados que resistiram à passagem do tempo, muitos deles, fortemente encobertos pelo denso manto vegetal, na tentativa de dar resposta às diversas inquietações, despoletadas desde o início do projeto de investigação, através da decodificação deste território.

Tendo em conta as manifestações presentes, resultantes da exploração do solo e do subsolo, indicadas pela Planta da Paisagem (Figura 56), procurou incidir-se sobre os dois focos principais de extração passada de recursos minerais de ferro do Sinclinal de Moncorvo, Carvalhosa (elevação Sul) e Cabeço da Mua (elevação Norte), de modo a caracterizar individual e detalhadamente o perfil e identidade de cada um dos cumes.



Figura 71: Degraus cortados no topo Oeste do Cabeço da Mua.



Figura 72: Escombreira do Cabeço da Mua.

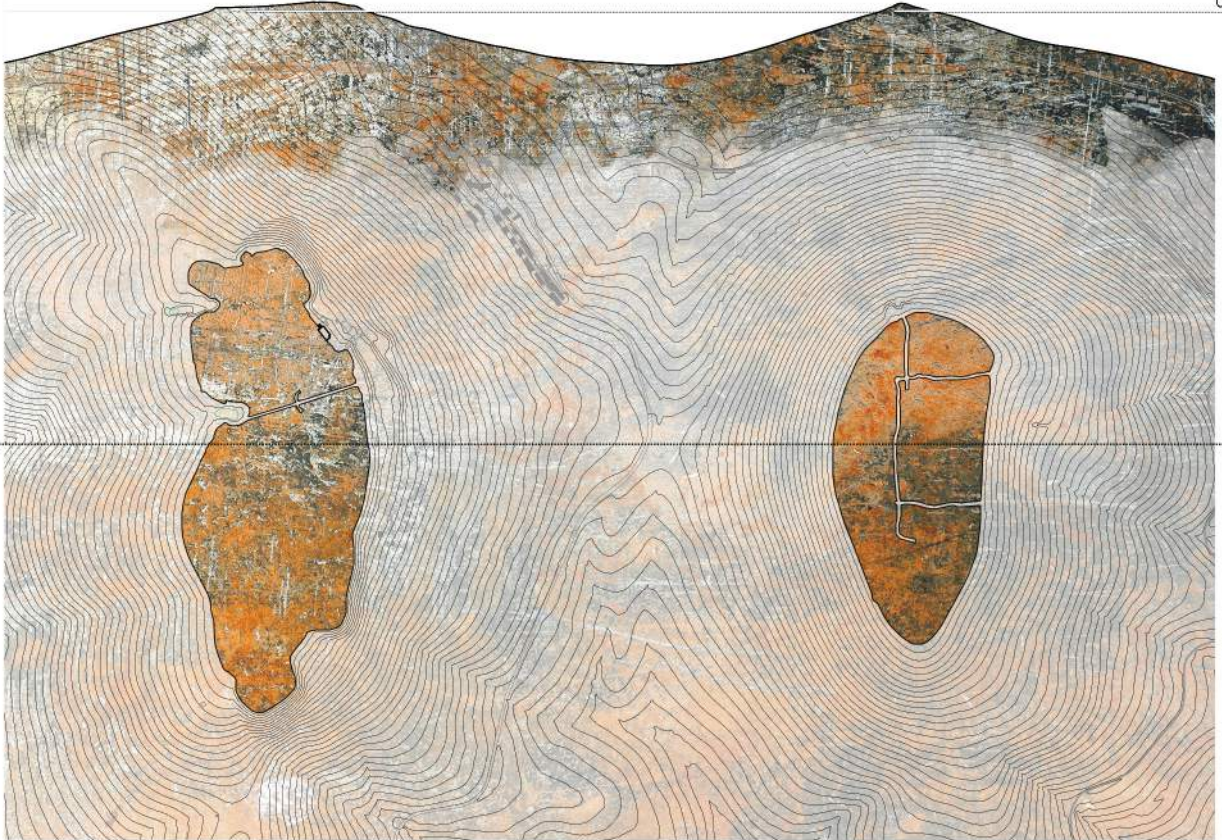


Figura 73: Secção esquemática representativa da cota das galerias da Carvalhosa (esquerda) e do Cabeço da Mua (direita).



Figura 74: Escombreiras da Carvalhosa, dissimuladas pela vegetação que atualmente as recobre.



Figura 75: Buracos da Carvalhosa - lagoa no topo Sul e entrada da galeria no topo do Norte.

2.2.1.1.1. Carvalhosa

A elevação topográfica Sul do Sinclinal de Ferro de Moncorvo, corresponde à Carvalhosa, extremo Este da Serra do Reboredo. Foi aqui que o cunho da atividade extrativa passada foi imposto com maior vigor, facto que embora dissimulado, se manifesta no território relativamente ao Cabeço da Mua.

No que toca à sua mancha vegetal, a Carvalhosa apresenta hoje uma **densa mancha de pinheiro-bravo** que recobre praticamente toda a sua extensão, juntamente com castanheiros na sua base.

Os espaços verdes são somente interrompidos por **caminhos vicinais, florestais e aceiros de grandes proporções**, constituindo-se assim as acessibilidades deste cume. Os aceiros transversais ao cume manifestam-se como o acautelamento com a segurança contra os incêndios do património natural que recobre a Serra do Reboredo.

Marcam aqui presença também, um conjunto de **edifícios em elevado estado de ruína no topo da Carvalhosa**, edifícios que outrora serviram a escolha dos minérios à mão (rejeitando-se a ganga que seguia para as escombrelas), oficinas e laboratórios. Junto à EN 220, na base da vertente Norte da Carvalhosa, ainda se localizam praticamente intactos os edifícios que outrora pertenceram à Ferrominas E. P., destinados a escritórios, oficinas e habitação dos mineiros e oficiais, como se demonstra nos registos fotográficos (Figura 78). É também aqui que se localiza o antigo bairro mineiro, que não aparenta qualquer estado de degradação como consequência da sua recente reabilitação com o intuito de albergar trabalhadores da recém-concluída Barragem do Rio Sabor (Figura 79). O edificado apresenta-se significativamente mais degradado no sentido ascendente da vertente Norte, o que desde logo permite concluir o anterior abandono das cotas mais elevadas, pelo uso que os equipamentos serviam diretamente relacionado com a extração do minério de ferro, pela maior dificuldade de acesso a estas cotas e pelo vigor do crescimento espontâneo da vegetação.

Figura 79 ►

Marcas do passado histórico e funcional das Minas de Moncorvo surgem através de manipulações do seu solo que, embora em declarado estado de abandono, não quiseram deixar de fazer sentir a sua presença. São eles a **galeria presente da Carvalhosa** que se representa na planta e na sua secção longitudinal, onde se demarcam os afloramentos de ferro e as repercussões das falhas nos mesmos (Figuras 82). A galeria da Carvalhosa prolonga-se sob um corte horizontal entre as frentes norte e sul do jazigo de ferro, na direção N17°W – S17°E, e, embora abandonada, possui uma largura compreendida entre 1,5 e 2 metros por 2,5 de altura nos seus extremos, apresentando proporções relativamente confortáveis para ser percorrida (Figura 80). As manipulações do solo referentes aos

Figura 82 ►►

Figura 80 ►►



Figura 76: Densa mancha de pinheiro-bravo e aceiro de grandes proporções no alto da Carvalhosa.



Figura 77: Edifícios em elevado estado de ruína no topo da Carvalhosa.



Figura 78: Edifícios abandonados destinados, no passado, a escritórios, oficinas e laboratórios.



Figura 79: Bairro mineiro recentemente reabilitado.

buracos que originaram lagoas, claramente artificiais, observadas no topo Sul das Fragas da Carvalhosa, evidenciam-se pela execução no passado de cortas nas bancadas rochosas (com cerca de 10 metros de largura e 5 metros de altura) no sentido descendente que hoje manifestam a retenção das águas pluviais, em resultado da fraca permeabilidade dos constituintes do solo.

Para além das galerias e das lagoas puderam observar-se, durante os vários percursos de apreensão, algumas chaminés e marcas de poços de sondagens no território, os quais se demonstram nos seguintes registos fotográficos (Figura 81).



Figura 80: Registos fotográficos da entrada Norte da galeria da Carvalhosa e bacia de retenção onde a mesma desemboca.



Figura 81: Registos fotográficos de um poço e uma marca de sondagem identificados nas incursões de reconhecimento à Carvalhosa.



Figura 82: Levantamento topográfico da galeria da Carvalhosa.

2.2.1.1.2. Cabeço da Mua

Em antagonismo, o cume Norte do Sinclinal de Ferro de Moncorvo, ou seja, o Cabeço da Mua, apresenta hoje marcas antrópicas muito subtis. Isto acontece porque a escala e a do seu manto vegetal de pinheiro-bravo que recobre praticamente toda a superfície se manifesta de um modo praticamente contínuo, sendo interrompido apenas por alguns caminhos vicinais, florestais e aceiros.

Contudo, à escala do caminhar é possível observar alguns vestígios que denunciam um passado de ativo processo de perfuração do subsolo, contudo, longínquo pelo domínio da vegetação espontânea que os torna hoje quase impercetíveis no território que ocupam. A prospeção passada é hoje visível e representa-se no mapeamento do Cabeço da Mua (Figura 83), por poços de sondagens dispostos ao longo de toda a sua extensão seguindo uma malha ortogonal em planta, desde as cotas mais baixas até às cotas da pirâmide e por galerias, hoje quase impercetíveis, de acesso impedido devido ao processo primitivo da sua execução e conseqüentemente à sua falta de segurança. Isto é imediatamente perceptível através das suas proporções, onde não mais do que uma pessoa poderia entrar em simultâneo, em cada uma das aberturas das galerias do Cabeço da Mua, como se demonstra nos seguintes registos fotográficos (Figura 84).

Figura 83 ►

Figura 84 ►►

Verifica-se uma clara diferenciação entre as galerias da Carvalhosa e da Mua, cujas largura e altura são significativamente superiores na primeira, apresentando as galerias da Mua uma configuração muito primitiva, quer pela proporção das galerias, quer pela inexistência de edificação ao seu redor, facto que não sucede com a mesma intensidade na Carvalhosa, o que indicia desde logo, partindo da observação do território, o abandono prematuro da Mua em relação à Carvalhosa. Contudo, é transversal aos dois cumes a invasão do edificado e das próprias escombrelas pela vegetação e arborização o que se assume como principal constrangimento na fraca evidência do cariz extrativo e industrial passado deste território.

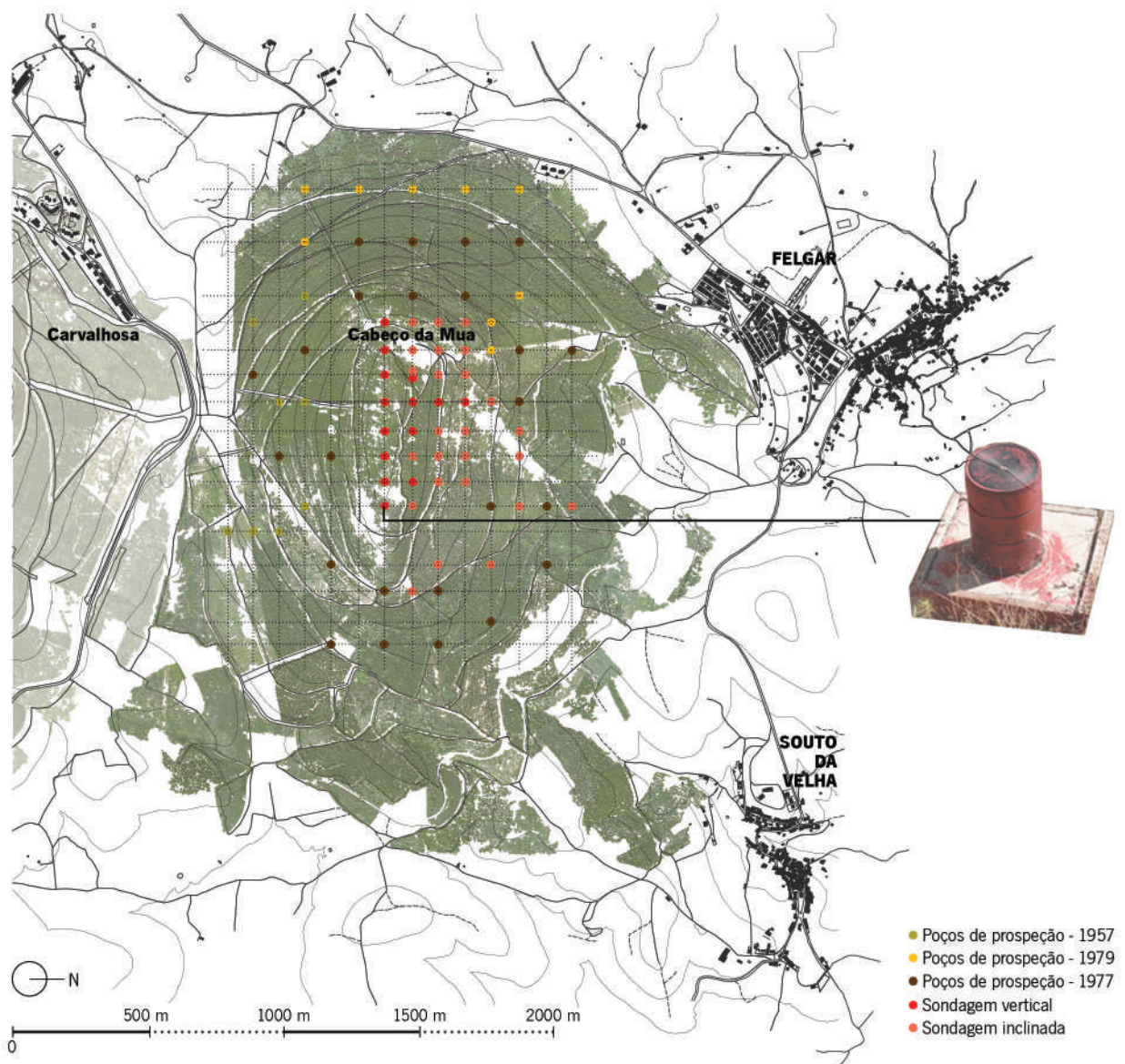
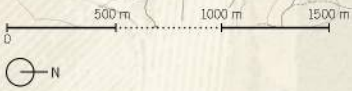
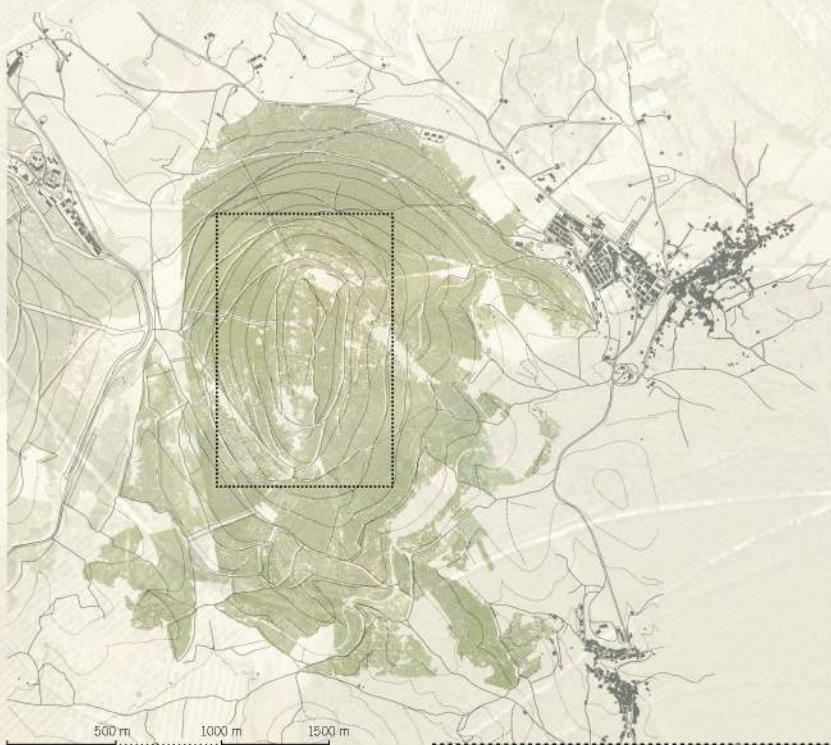


Figura 83: Mapeamento de poços de prospeção e sondagens efetuados no Cabeço da Mua.



Figura 84: Levantamento topográfico das galerias do Cabeço da Mua. Registos fotográficos das entradas das galerias - aproximação e pormenor interior.



cota 875 m

2.2.1.2. Períodos Áureos - Cronologia Histórica dos Tempos de Exploração do Minério de Ferro

Para a execução do presente trabalho, o estudo preliminar do vasto suporte bibliográfico, a interpretação da documentação gráfica e o cruzamento dos dados recolhidos, constituíram-se como processos basilares da investigação. Esta etapa proporcionou o confronto no lugar das marcas da paisagem do Sinclinal de Moncorvo e sua envolvente, impulsionadas pela mão humana no passado, na procura de significado no seu espaço e tempo específicos de atividade. Isto levou a incursões no território focadas na procura dos vestígios que os processos decorridos ao longo do tempo não dissimularam completamente. A observação presente dos elementos compositivos desta paisagem, inseridos e/ou manipulados ao longo de todo o sinclinório e na sua envolvente, permitiu averiguar diversas pistas, seguindo os indícios investigados na teoria e levantando hipóteses que fundamentassem o seu tempo e o seu uso, no cruzamento com as evidências presenciadas *in situ*. O reconhecimento presente do território foi um passo fundamental no seu processo de descodificação, contudo, só com o cruzamento da extensa base teórica foi possível construir a história das minas do Sinclinal de Moncorvo e procurar comunicá-la através dos mecanismos que a representação permite e proporciona.

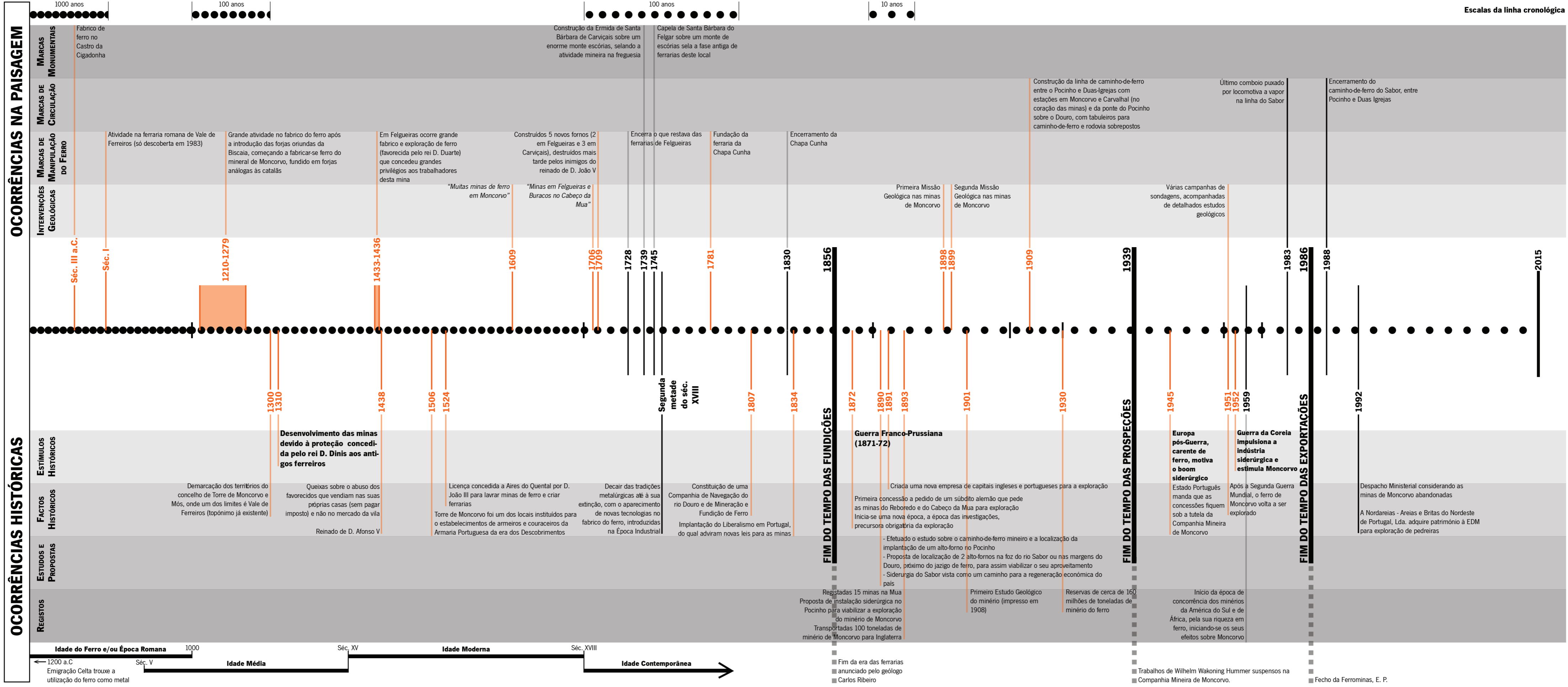
As marcas presentes neste território específico apresentam-se manifestamente de tempos muito distintos, facto denunciado pelo refinamento da sua atividade e acusando assim, pela especialização técnica, intervalos temporais significativos entre os vestígios presentes. Tendo em conta a aparente subtileza do passado de exploração mineira nas minas de Moncorvo e o conhecimento prévio da intermitência dos seus processos, foi através da construção da cronologia histórica que se averiguaram os factos que ocorreram no passado, balizando-se os limites que definiram os vários Períodos Áureos.

Tendo como base a seleção dos factos mais significativos da cronologia acessível para consulta²⁵, para o estudo da temática em questão, e dos acontecimentos que ao longo do estudo da extensa bibliografia foram sendo acrescentados foi possível proceder à execução da Cronologia Histórica das Minas de Moncorvo (Figura 85). Esta foi concebida no sentido de categorizar os acontecimentos ocorridos e procurar retirar conclusões da sua associação.

Figura 85 ►

►
Figura 85: Cronologia Histórica das Minas de Moncorvo.

²⁵ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da cronologia histórica das Minas de Moncorvo, consultar: PARM, “Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Páginas 152-157)



Escalas da linha cronológica

OCORRÊNCIAS NA PAISAGEM

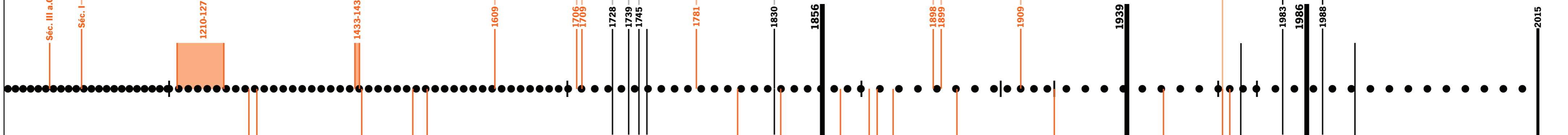
OCORRÊNCIAS HISTÓRICAS

MARCAS DE MONUMENTAIS
 Fabrico de ferro no Castro da Cigadonha
 Construção da Ermida de Santa Bárbara de Carvais sobre um enorme monte escórias, selando a atividade mineira na freguesia
 Capela de Santa Bárbara do Felgar sobre um monte de escórias sela a fase antiga de ferrarias deste local

MARCAS DE CIRCULAÇÃO
 Construção da linha de caminho-de-ferro entre o Pocinho e Duas-Igrejas com estações em Moncorvo e Carvalhal (no coração das minas) e da ponte do Pocinho sobre o Douro, com tableiros para caminho-de-ferro e rodovia sobrepostos
 Último comboio puxado por locomotiva a vapor na linha do Sabor
 Encerramento do caminho-de-ferro do Sabor, entre Pocinho e Duas Igrejas

MARCAS DE MANIPULAÇÃO DO FERRO
 Atividade na ferraria romana de Vale de Ferreiros (só descoberta em 1983)
 Grande atividade no fabrico do ferro após a introdução das forjas oriundas da Biscaia, começando a fabricar-se ferro do mineral de Moncorvo, fundido em forjas análogas às catalãs
 Em Felgueiras ocorre grande fabrico e exploração de ferro (favorecida pelo rei D. Duarte) que concedeu grandes privilégios aos trabalhadores desta mina
 Construídos 5 novos fornos (2 em Felgueiras e 3 em Carvais), destruídos mais tarde pelos inimigos do reinado de D. João V
 Encerra o que restava das ferrarias de Felgueiras
 Fundação da ferraria da Chapa Cunha
 Encerramento da Chapa Cunha

INTERVENÇÕES GEOLÓGICAS
 Primeira Missão Geológica nas minas de Moncorvo
 Segunda Missão Geológica nas minas de Moncorvo
 Várias campanhas de sondagens, acompanhadas de detalhados estudos geológicos



ESTÍMULOS HISTÓRICOS
 Desenvolvimento das minas devido à proteção concedida pelo rei D. Dinis aos antigos ferreiros

FACTOS HISTÓRICOS
 Demarcação dos territórios do concelho de Torre de Moncorvo e Mós, onde um dos limites é Vale de Ferreiros (topónimo já existente)
 Queixas sobre o abuso dos favorecidos que vendiam nas suas próprias casas (sem pagar imposto) e não no mercado da vila
 Reinado de D. Afonso V
 Licença concedida a Aires do Quental por D. João III para lavar minas de ferro e criar ferrarias
 Torre de Moncorvo foi um dos locais instituídos para o estabelecimentos de armeiros e couraceiros da Armaria Portuguesa da era dos Descobrimentos
 Decair das tradições metalúrgicas até à sua extinção, com o aparecimento de novas tecnologias no fabrico do ferro, introduzidas na Época Industrial
 Constituição de uma Companhia de Navegação do rio Douro e de Mineração e Fundação de Ferro
 Implantação do Liberalismo em Portugal, do qual adviram novas leis para as minas

ESTUDOS E PROPOSTAS
 Efetuada o estudo sobre o caminho-de-ferro mineiro e a localização da implantação de um alto-forno no Pocinho
 Proposta de localização de 2 alto-fornos na foz do rio Sabor ou nas margens do Douro, próximo do jazigo de ferro, para assim viabilizar o seu aproveitamento
 Siderurgia do Sabor vista como um caminho para a regeneração económica do país

REGISTOS
 Registadas 15 minas na Mua
 Proposta de instalação siderúrgica no Pocinho para viabilizar a exploração do minério de Moncorvo
 Transportadas 100 toneladas de minério de Moncorvo para Inglaterra
 Primeiro Estudo Geológico do minério (impresso em 1908)
 Reservas de cerca de 160 milhões de toneladas de minério do ferro
 Início da época de concorrência dos minérios da América do Sul e de África, pela sua riqueza em ferro, iniciando-se os seus efeitos sobre Moncorvo

Guerra Franco-Prussiana (1871-72)
 Criada uma nova empresa de capitais ingleses e portugueses para a exploração

Europa pós-Guerra, carente de ferro, motiva o boom siderúrgico
 Estado Português manda que as concessões fiquem sob a tutela da Companhia Mineira de Moncorvo

Guerra da Coreia impulsiona a indústria siderúrgica e estimula Moncorvo
 Após a Segunda Guerra Mundial, o ferro de Moncorvo volta a ser explorado

Despacho Ministerial considerando as minas de Moncorvo abandonadas
 A Nordareias - Areias e Britas do Nordeste de Portugal, Lda. adquire património à EDM para exploração de pedreiras



Em primeira instância efetuou-se uma análise dos factos que ocorreram diacrónica e sincronicamente, tendo sido selecionados aqueles que, de um modo mais ou menos expressivo, tiveram as suas repercussões na definição da identidade da paisagem que hoje é possível observar. Os marcos ocorridos no passado começaram por ser qualificados quanto aos reflexos mais ou menos físicos que produziram no território, tendo-se subdividido em “ocorrências na Paisagem” e em “ocorrências históricas”.

Efetou-se uma subcategorização destes mesmos pontos, assumindo particular importância dentro das ocorrências históricas, os estímulos históricos, estímulos estes que fixaram o início dos diversos Períodos Áureos definidos (laranja) e, no que toca às ocorrências na Paisagem, destacaram-se as marcas monumentais que assinalaram o término (preto) dos mesmos.

Definiram-se assim três tempos distintos, pelas particularidades históricas intrínsecas a cada um. Através da análise da Cronologia, a história conhecida das minas de Moncorvo inicia-se no século III a. C., tendo sido descobertos artefactos desta época no Castro da Cigadonha, revelando aqui o fabrico do ferro. Contudo o seu estímulo histórico foi quando em 1310 o rei D. Dinis concedeu proteção e privilégios aos ferreiros, estimulando e desenvolvendo a atividade. Houve algumas marcas monumentais que assinalaram o fim da atividade, mas não por completo, como a edificação, sobre amontoados de escórias, das capelas em honra a Santa Bárbara (padroeira dos mineiros) no Felgar e em Carviçais, isto porque poucas décadas depois se fundou a Ferraria da Chapa Cunha (próxima de Mós), uma ferraria que se pretendia industrial para a época, tendo-se extinguido a sua atividade em 1830, comprometendo o primeiro tempo definido. Porque a finalidade da extração do minério de ferro assentou na sua fundição, sendo que só neste longo período temporal se praticou a metalurgia com fundição e fabrico do ferro nas ferrarias da região, denominou-se este Período Áureo por **Tempo das Fundições**.

Seguidamente, após um intervalo de tempo relativamente curto, com o impulso histórico da Guerra Franco-Prussiana e das conseqüentes carências europeias de ferro, a atividade dominante foi a prospetiva. Isto porque após a implantação do Liberalismo em Portugal²⁶, estabeleceu-se uma visão com sentido de futuro e de perspectiva de alcance industrial, tendo como preceito a prospeção como antecessora da extração propriamente dita, de modo a avaliar quais os locais onde a extração do minério de ferro seria economicamente mais rentável. Atribuiu-se por isso, a denominação de **Tempo das Prospecções** e terminou em 1939 com o cessar dos trabalhos de investigação e avaliação geológica das reservas de minério de ferro, sem avançar diretamente para a extração intensiva do mesmo, como se previa anteriormente.

²⁶ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca das conseqüências do Liberalismo nas leis das Minas de Moncorvo, consultar: PARM, “*Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I*”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (páginas 152-157)

Finalmente, a Europa do Pós Segunda Guerra Mundial, em 1945, enormemente escassa em minério de ferro, motivou um acelerado desenvolvimento siderúrgico, o que produziu um estímulo fundamental para o arranque da exploração industrial das minas de Moncorvo. Assim, em 1951, o ferro de Moncorvo volta a ser explorado e com grande vigor, tendo como objetivo servir a exportação do mesmo, tendo-se denominado o último Período Áureo da história das minas de Moncorvo por **Tempo das Exportações**. Servindo-se fortemente da linha ferroviária que permitia o transporte do minério desde o Carvalhal até Leixões, e daqui (por via marítima) até Inglaterra e Alemanha, quando a extração mineira começou a regredir, até à sua extinção, a linha de caminho-de-ferro extinguiu-se em 1983 com a mesma.

Findou o último Período Áureo da história das minas de Moncorvo, mas a intermitência da atividade mineira passada não deixa encarar o presente Estado Latente como determinante e definitivo. Importa focar individualmente em cada um dos Períodos Áureos passados e entender o que foi tão impositivo para justificar sempre os Estados Latentes de interregno entre os tempos de atividade. A verdade é que os recursos de minério de ferro estão presentes e em colossais quantidades, daí a população não se conformar com a inatividade das minas, tanto no presente como certamente em cada Estado Latente passado, encarando a presença destes minérios como um possível meio de regeneração económica desta região. Esta vontade proporcionou as diversas reativações passadas da exploração mineira, originando os Períodos Áureos, tempos que se definiram em função das marcas antrópicas introduzidas no território, e é sobre os processos inerentes a cada um dos mesmos e nos consequentes reflexos na sua paisagem que seguidamente o trabalho incidirá.

2.2.1.2.1. Tempo das Fundições (Século III a. C. – 1856)

Tendo em conta os factos que serviram de argumento para a definição dos diversos Períodos Áureos, o Tempo das Fundições foi aquele que decorreu durante um maior intervalo de tempo, precisamente pelo facto de se ter processado na antiguidade e de os meios utilizados terem sido mais rudimentares, não dando margem para uma evolução tecnológica significativa dos mecanismos postos em prática no território. Dotou-se este período da história das minas de Moncorvo desta designação pois, a finalidade da extração ferrífera residia na **fundição do ferro** nas ferrarias, tendo sido o único Período Áureo da história em que se partiu desde a extração até à metalurgia do ferro, embora com métodos muito primitivos a uma escala rudimentar de produção.

“(...) o minério de ferro de Moncorvo era já conhecido dos romanos e árabes e, ao longo do tempo, constitui razão de sucessivas gerações de ferreiros de que, porventura, ainda existem alguns vestígios na região.(...) no decurso da história, o minério de ferro de Moncorvo foi pretexto para a ‘penetração’ de civilizações e determinou, até, o aparecimento de indústrias artesanais (...)”²⁷

Tendo como finalidade a fundição do ferro para a execução de utensílios artesanais, importa clarificar as marcas no território resultantes da atividade praticada durante o Tempo das Fundições. Embora os vestígios sejam escassos, é certo que a fundição implica a extração prévia dos recursos e, portanto, a manipulação antrópica do solo. Da prática da fundição do ferro na região, resultaram **utensílios de ferro e escórias**²⁸ e foi a sua localização e levantamento efetuado no passado por engenheiros, arqueólogos e geólogos, que permitiram a descodificação efetuada deste tempo remoto, tendo em conta que o uso do ferro em Portugal se deve à emigração Celta (1200 a.C. – 1000).²⁹

Atendendo ao estudo das manipulações antrópicas da área objeto de estudo, no que concerne à prática da exploração ferrífera, procedeu-se ao mapeamento do Tempo das Fundições (Figura 86), com o intuito de localizar temporal e espacialmente, por um lado os locais dotados de ferrarias e conseqüentemente abundantes em escórias de minério de ferro e, por outro, os processos dominantes na prática da exploração no intervalo de tempo compreendido entre o Século III a. C. e o ano de 1856.

►► **Figura 86**


²⁷ VEIGA, Manuel, “Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional.” in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 1)

²⁸ **Escória:** Os minérios de ferro encontram-se na natureza num estado impuro, necessitando de ser expostos a elevadas temperaturas (fundição), onde em estado líquido, podem ser separadas e removidas as suas impurezas. A escória é a massa resultante dos compostos removidos aquando do processo de fundição.

²⁹ Para um desenvolvimento mais detalhado do levantamento dos escoriais de Moncorvo, consultar: PARM, “Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Páginas 152-157)

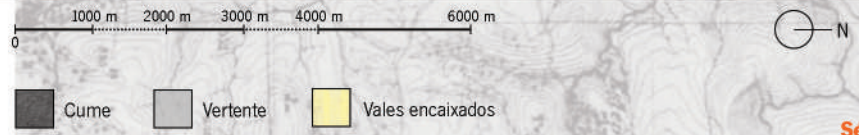
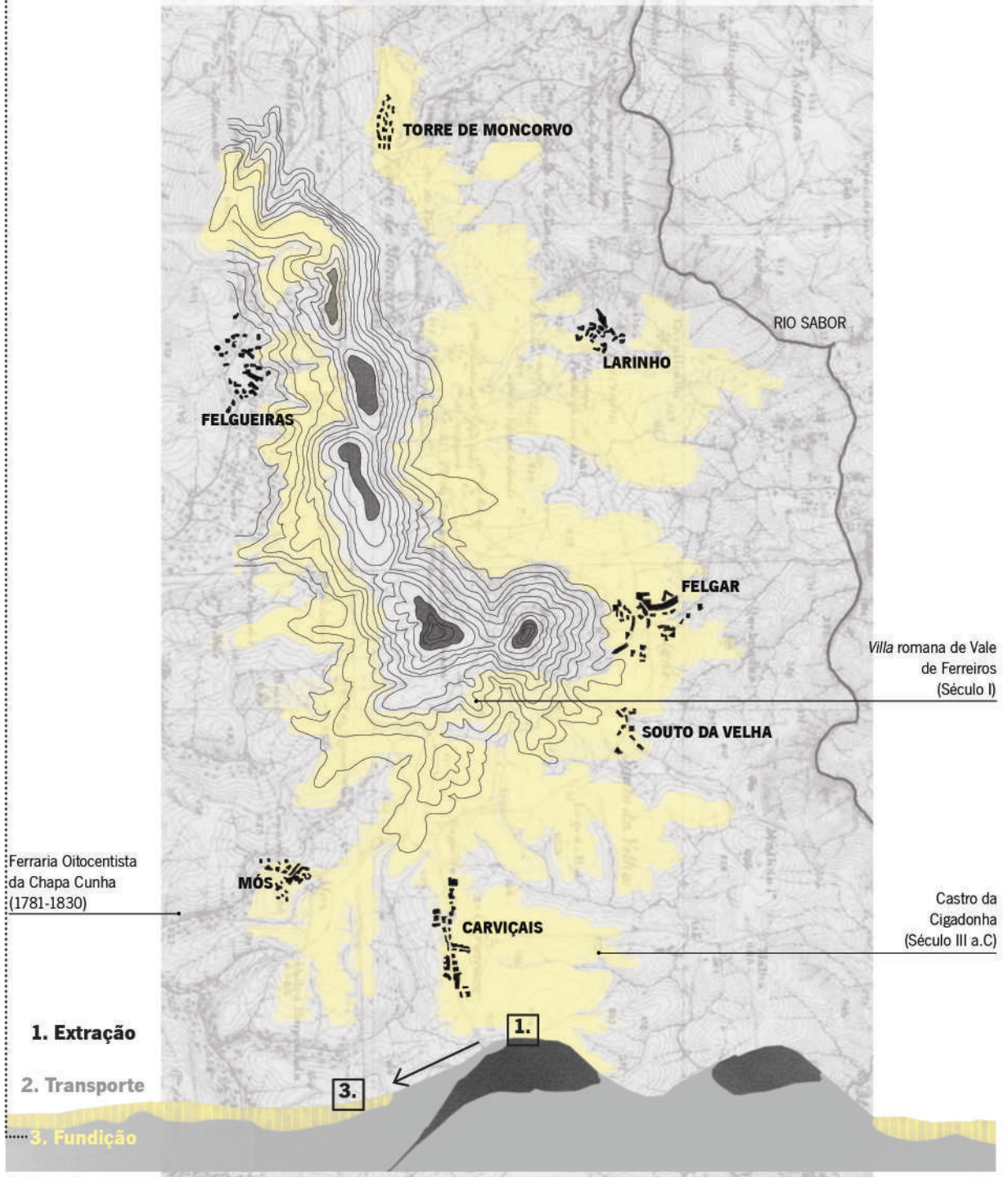
Recorrendo à base cartográfica de 1900 (Anexo II), a mais antiga a que se teve acesso, começou por se esboçar sobre a mesma, a morfologia topográfica mais contrastante neste território, respeitante ao Sinclinal de Ferro de Moncorvo e a estrutura urbana desenvolvida na envolvente do mesmo. Foi no decorrer deste extenso período temporal que se definiram os principais eixos viários que prevaleceram até aos dias de hoje e a localização dos povoados envolventes. Para além dos povoados que ainda hoje permanecem habitados, pontuam o território presente na amostra, vestígios remotos da prática da metalurgia do ferro. Os mais antigos foram denunciados pelas escórias encontradas no **Castro da Cigadonha**, localizado numa elevação a Norte da freguesia de Carviçais³⁰, onde ocorreu fabrico de ferro (datando do Séc. III a.C.) e na **villa romana de Vale de Ferreiros**, datando do Séc. I (só descoberta em 1983, aquando das obras de remoção de terras para a construção da Barragem de Vale de Ferreiros), tendo sido aqui encontrados vários fornos destinados à fundição do ferro. A partir de 1210, começou a desenvolver-se grande atividade no que toca ao fabrico do ferro, nos povoados correspondentes ao perímetro do sinclinal, pelo que se pode inferir que a sua implantação específica possa ter assente na extração do sinclinal (onde os minérios estão patentes) para que o transporte do ferro para o seu processo metalúrgico fosse mais direto. A atividade metalúrgica processou-se com maior intensidade nas atuais freguesias envolventes, em especial, Felgueiras, Carviçais, Mós e Felgar. Constituiu-se assim um sistema, definido desde os pontos de extração de minério e suas condições de transporte até aos vales encaixados onde o edificado se implantava, pois só aqui estavam patentes as condições necessárias para se proceder à fundição do metal, nas ferrarias, lugares que continham fráguas³¹ e fornos antigos.

Embora os vestígios presentes no território e a interpretação dos processos e locais de extração não sejam evidentes, sabe-se onde estão patentes os recursos minerais de ferro (topos da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua) e onde os escoriais são mais abundantes, permitindo daqui tirar algumas conclusões. Os escoriais são amontoados de escórias, ou seja, amontoados de resíduos sólidos resultantes da fusão dos metais e marcam presença em praticamente todos os povoados em torno da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, evidenciando-se a predominância da atividade mineira passada em praticamente toda a amostra. Constituem-se, por isso mesmo, como documentos presenciais no território, podendo mesmo levantar-se a hipótese de os povoados se terem fixado nos locais específicos onde hoje se implantam, como resultado da riqueza em recursos minerais de ferro aqui manifestada, e do seu respetivo aproveitamento desde a antiguidade. Assim, tendo em

 **Figura 86:** Mapeamento do Tempo das Fundições e representação dos processos inerentes ao mesmo.

³⁰ Note-se que, como dita a cultura Castreja, os seus povoados fortificados tinham este tipo de localização (no topo de elevações topográficas) como método de defesa de quem os habitava, assim como a proximidade de recursos hídricos e de áreas favoráveis à prática da agricultura, ou seja, entre montes e áreas de cultivo.

³¹ **Frágua:** tipologia de forno de ferreiro utilizado para fundir os metais de modo a torná-los aptos a serem trabalhados.



Séc. III a. C. - 1856
TEMPO DAS FUNDIÇÕES

conta que todos os povoados envolventes do sinclínio de Moncorvo se circunscrevem a áreas planas na sua base, nos vales encaixados, e que é aqui que os escoriais marcam presença, pode descodificar-se o processo de exploração, assumindo que a extração do minério de ferro se processava onde este existe, nos cumes do Cabeço da Mua e da Serra do Reboredo, ocorrendo posteriormente o seu transporte ao longo das vertentes para os vales encaixados onde se localizam os povoados que continham as condições necessárias para praticar a fundição do ferro nas forjas das ferrarias. A fundição do ferro, em todo o período temporal, servia necessidades funcionais e de subsistência, ou seja, as atividades dominantes na área objeto de estudo, com a produção de objetos rudimentares produzidos pelos ferreiros, ou seja, utensílios de ferro que serviriam a agricultura e a extração mineira.

O fundamento da localização das ferrarias ser nos povoados de Felgar, Carviçais, Mós, Felgueiras e Vale de Ferreiros, assim como a formação destes aglomerados habitacionais assumir uma posição geográfica estratégica, no perímetro do Sinclinal de Moncorvo, em função da proximidade dos recursos minerais de ferro vem ser apoiada por outro argumento. Segundo a base teórica estudada, o processo de extração no Tempo das Fundições ter-se-á baseado na “apanha de calhaus ferríferos, atendendo à jazida do minério de transporte, uma das características do ferro de Moncorvo”. Estes calhaus ferríferos correspondem às cascalheiras de vertente, que preenchem toda a superfície do Sinclinal como se verificou no estudo geológico, e foram originados pela ação dos agentes erosivos sobre o jazigo de ferro. Visto que se observam destacados das cristas dos cumes ao longo de toda a extensão do sinclinal, atribui-se-lhes o nome de minérios de transporte, porque terão rolado ao longo das vertentes, depositando-se junto às linhas de água nas cotas inferiores do Sinclinal. Segundo estudos praticados por engenheiros, poderão ter dado origem a uma densa camada de minério com vários milhares de toneladas e que terá sido utilizada para alimentar as ferrarias. O conhecimento sobre métodos extrativos era muito escasso e baseava-se no “tirar”, ou seja, na recolha das pedras a céu-aberto, no sopé dos montes e das encostas, selecionando-se pela experiência e rejeitando-se as que pareceriam menos rentáveis.

A partir da segunda metade do século XVIII começou o decair das tradições metalúrgicas até à sua total extinção na região. Para marcar este Período Áureo foram edificadas as capelas de Santa Bárbara (padroeira dos mineiros) em Carviçais (1739) e em Felgar (1745), como se apresentam nos registos fotográficos (Figuras 87), cada uma sobre um grande amontoado de escórias de modo a assinalar o término na atividade metalúrgica de modo simbólico em cada uma das freguesias. Contudo, a atividade ainda foi retomada com o fim de proceder à fundição do ferro, sendo o último marco isolado destinado à atividade, definido como uma “ferraria proto-industrial”, a **Ferraria Oitocentista da Chapa Cunha**, localizada a Sul da freguesia de Mós³², ocupando dentro da linha cronológica um período mais tardio, compreendido entre 1781 e 1830.

Figura 87 ►

³² Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da Ferraria da Chapa-Cunha, consultar: PARM, “*Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I*”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Páginas 98-115)



Figura 87: Capela de Santa Bárbara em Felgar, edificada em 1745 (registos fotográficos à esquerda). Capela de Santa Bárbara em Carviçais, edificada em 1739 (registos fotográficos à direita).

O método até aqui vigente na atividade de exploração do ferro de Moncorvo acabou por ser comprometido pela implantação do Liberalismo em Portugal e das novas leis de exploração de minas impostas pelo mesmo³³, levando à extinção do Tempo das Ferrarias em 1856, com o término da atividade na ferraria da Chapa-Cunha.

³³ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca das novas leis de exploração de minas impostas pelo Liberalismo em Portugal, consultar: PARM, *"Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I"*, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002.

2.2.1.2.2. Tempo das Prospecções (1891-1939)

Após o término do Tempo das Fundições, único período temporal em que decorreu no concelho a metalurgia do ferro, passaram a importar-se lingotes³⁴ do Porto, para satisfazer as necessidades utilitárias da população residente no concelho. O dispêndio monetário, quando os recursos minerais estavam presentes e em abundância no território, era claro e incongruente para a população. Na procura de pôr termo a este interregno na atividade, no final do século XIX iniciou-se um novo Período Áureo, um Tempo de Prospecções³⁵, onde não era escassa a vontade de progressão industrial, havendo contudo a noção da necessidade preliminar de investigar a rentabilidade do minério de ferro de Moncorvo, para averiguar qual o possível alcance da atividade extrativa e metalúrgica. Assumiu-se, portanto, esta nomenclatura porque as manipulações antrópicas ocorreram com a finalidade de analisar o solo e o subsolo com a prática intensiva de prospecções, daqui resultando numerosos “buracos”, pelo que, é partindo destas marcas do território que é possível interpretar e descodificar este Período Áureo.

“E, se no decurso da história, o minério de ferro de Moncorvo foi pretexto para a “penetração” de civilizações e determinou, até, o aparecimento de indústrias artesanais, importa reconhecer, todavia, que foi, a partir do séc. XIX, que começou a merecer o interesse de geólogos e industriais.”³⁶

Assim, este não foi considerado um Período Áureo no seu sentido mais lato, uma vez que não foi um tempo de enriquecimento a nível económico, foi sim um período ativo de dilatação de conhecimento acerca das propriedades das reservas de ferro, dando uma base sustentada aos anos que se seguiram. Para tal, realizou-se um grande número de análises do subsolo através de “buracos” ou seja, galerias e chaminés de acesso, poços e sondagens, com a finalidade de averiguar a viabilidade da extração do minério de ferro. Através das várias perfurações do subsolo, realizaram-se centenas de análises de modo a recolher os dados essenciais quanto ao carácter da exploração e seu alcance industrial para, posteriormente, se poder proceder à delineação de uma estratégia coesa, caso os dados obtidos assim o justificassem.

►► **Figura 88** A Planta do Tempo das Prospecções (Figura 88) manifesta as principais repercussões no território da área objeto de estudo no período compreendido entre 1891 e 1939, assumindo que a estrutura urbana basilar se encontrava definida, como se observa na Cartografia de 1900 (Anexo I). Quanto aos modos de vivência, nada se encontra relatado, sobre as habitações dos mineiros, quer no final do Século XIX, quer no início do Século XX. Sabe-se apenas que, utilizando métodos muito primitivos, baseados na força humana,

34 **Lingote:** lâmina ou barra de metal fundido.

35 **Prospecções:** conjunto de ações geológicas e mineiras efetuadas num jazigo ou área mineira, com o fim de avaliar a sua perspetiva a nível económico.

36 VEIGA, Manuel, “Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional” in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 1)

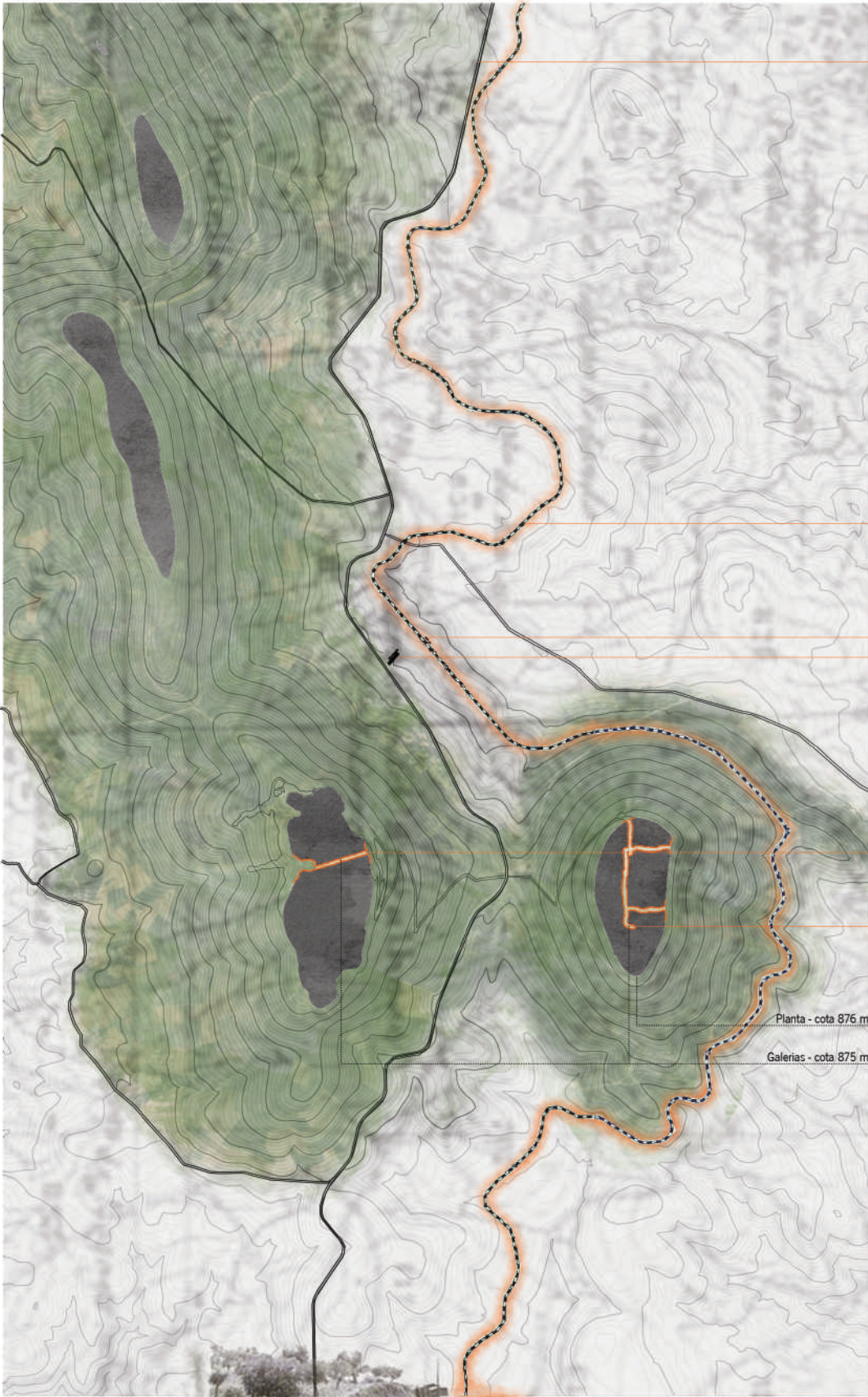
os trabalhos se tornaram mais regulares no início do Século XX. Num relatório datado de 1899³⁷ aborda-se, muito subtilmente, a questão da habitação, referindo-se que no Carvalhal as edificações se limitavam a “*três barracões de madeira, um no alto do Carvalhal e dois na vertente Norte da Carvalhosa*”. Na verdade, a própria ausência de vestígios físicos de edificação mineira deste tempo, revela a carência de preocupações sociais para com os mineiros da época, com vista ao máximo lucro com custos mínimos, instalando-os em construções perecíveis, sem qualquer perspetiva de albergar dignamente os mineiros.

Sendo limitada a informação respeitante ao suporte edificado, o enfoque centra-se nas acessibilidades deste Período Áureo para entender a evolução da estrutura urbana da amostra. Em primeira instância, importa referir que este foi primordialmente, um Período Áureo de mudança, a par da evolução tecnológica e industrial, iniciada em Inglaterra e manifestada um pouco por toda a Europa. A Implantação da República em Portugal (1910) trouxe consigo a integração das estradas, anteriormente designadas por Estradas Reais, na Rede Rodoviária Nacional Complementar, assumindo estas a nova denominação de Estradas Nacionais, isto refletiu-se na nomenclatura da atual **EN 220** que passava por diversas localidades (Torre de Moncorvo, Larinho, Carvalhal, Bairro das Ferrominas, Carviçais, Quinta da Estrada e Quinta da Macieirinha), atravessando longitudinalmente toda a amostra. Contudo, a inovação mais significativa no que concerne às acessibilidades do concelho de Moncorvo, decorreu precisamente, da avaliação que vinha sendo efetuada dos depósitos de ferro, preconizando-se em 1987, a construção da **linha ferroviária do Sabor** que pudesse unir a Carvalhosa e o Cabeço da Mua à estação do Pocinho, liquidando os entraves relativos ao transporte do minério e as ligações transfronteiriças (ambicionando-se a ligação até Miranda do Douro, junto à fronteira com Espanha). Em 1903 iniciou-se o estudo e definição e inauguraram-se as obras do primeiro segmento da linha, compreendido entre o Pocinho e a freguesia de Carviçais, tendo sido já elaborado previamente o projeto para a ponte do Pocinho. As obras da ponte ficaram concluídas em 1906, tendo sido inaugurada a circulação no troço só em 1911 (Figuras 89, 90 e 91). Os troços seguintes, procurando dilatar o acesso da população até ao país vizinho, só foram concluídos significativos anos mais tarde, tendo chegado a linha a Miranda do Douro, em 1938.

Figuras 89, 90 e 91 ►►

► **Figura 88:** Planta do Tempo das Prospecções (1891-1939).

³⁷ IGM – Processo nº279 – Canada do Carvalhal in PARM, “*Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo – Volume I*”, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 144)



Estrada Nacional 220
1910

Construção da linha de caminho de ferro de via estreita

Construção da **estação do Carvalho**
1909

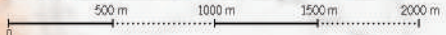
1899
Os equipamentos limitavam-se a 3 barracões de madeira com um aspecto provisório

Galeria da Carvalho

1912-1916
Atividade nas **galerias do Cabeço da Mua**

Planta - cota 876 m

Galerias - cota 875 m



1890-1939
TEMPO DAS PROSPEÇÕES

Assegurado que estava o escoamento do minério de ferro para o exterior do concelho, o incentivo foi grande no sentido de justificar o retorno da extração das minas de Moncorvo com um alcance industrial. Por isso mesmo, este tempo foi sim de prospeções, ambicionando-se a descoberta e valorização do jazigo de ferro, tendo desta prática resultado numerosas manipulações antrópicas de exploração mineira no território. A prospeção mineira é normalmente desenvolvida, onde a formação geológica indicia a ocorrência dos minérios que se pretendem, sendo o objetivo determinar a extensão do jazigo rentável e a geometria e teor dos recursos procurados.³⁸ Foi neste período que foram geradas as **galerias da Carvalhosa e da Mua**, que serviram essencialmente a recolha de dados para análise prospetiva, embora inicialmente não fosse esse o único intuito.

As tipologias das galerias presentes num mesmo local de exploração, como sucede no jazigo de Moncorvo, diferenciam-se. Isto deriva de vários fatores, entre os quais o tempo de decorrência dos trabalhos de exploração (que podem ter justificado técnicas diversas), a solidez dos minérios em questão, a segurança nos “buracos” de extração e os percursos que as galerias permitem ampliar, servindo como atalhos para proceder ao transporte dos minérios e assim, assumindo funções de circulação ou mesmo para seleção e tratamento dos minérios *in situ*. Na Carvalhosa verifica-se claramente a ligação entre as suas frentes Norte e Sul, tendo servido a galeria para simplificar a circulação dos mineiros e minérios, para além da atividade prospetiva. As galerias apresentam uma formatação regular e retilínea na Carvalhosa e na Mua. Isto advém da localização da galeria em rocha estéril ou seguindo o filão mineralizado, ocupando o minério de ferro uma posição central no topo de ambos os cumes. Por questões de segurança e estabilidade da galeria, os seus tetos têm uma conformação abobadada. Quando o minério não o permite, os tetos são planos, necessitando de escoramento, facto que não sucede nas galerias do Sinclinal de Moncorvo. Já os poços, assumem uma configuração estável, com uma verticalidade bem notória, com uma secção quadrangular ou retangular, assumindo uma largura variável entre 1 e 2 metros em média. Os poços assumiam diferentes funções, recaindo a sua importância principal, sobre o acesso vertical ao interior da mina (podendo ser verticais ou levemente inclinados), sobre o progresso dos trabalhos em profundidade permitindo fazer a articulação entre galerias presentes em diferentes cotas e sobretudo melhorar as condições de ventilação e conseqüentemente as condições de salubridade do trabalho dos mineiros.

Puseram-se assim em prática no Tempo das Prospeções alguns exercícios de mineração com extração de quantidades redutoras de minério de ferro, somente servindo o fim de realização de ensaios, embora tal não tenha sido previsto.

³⁸ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da prospeção mineira, consultar LNEG: <http://www.lneg.pt/iedt/areas/6/temas/30>



Figura 89: Linha do Sabor (Anos 70).



Figura 90: Traçado da linha do Sabor, abrangendo o trajeto desde a Estação do Pocinho ao Sinclinal de Moncorvo, sobre a Carta Militar de 1900. (Anexo I)
Fonte: Cartoteca

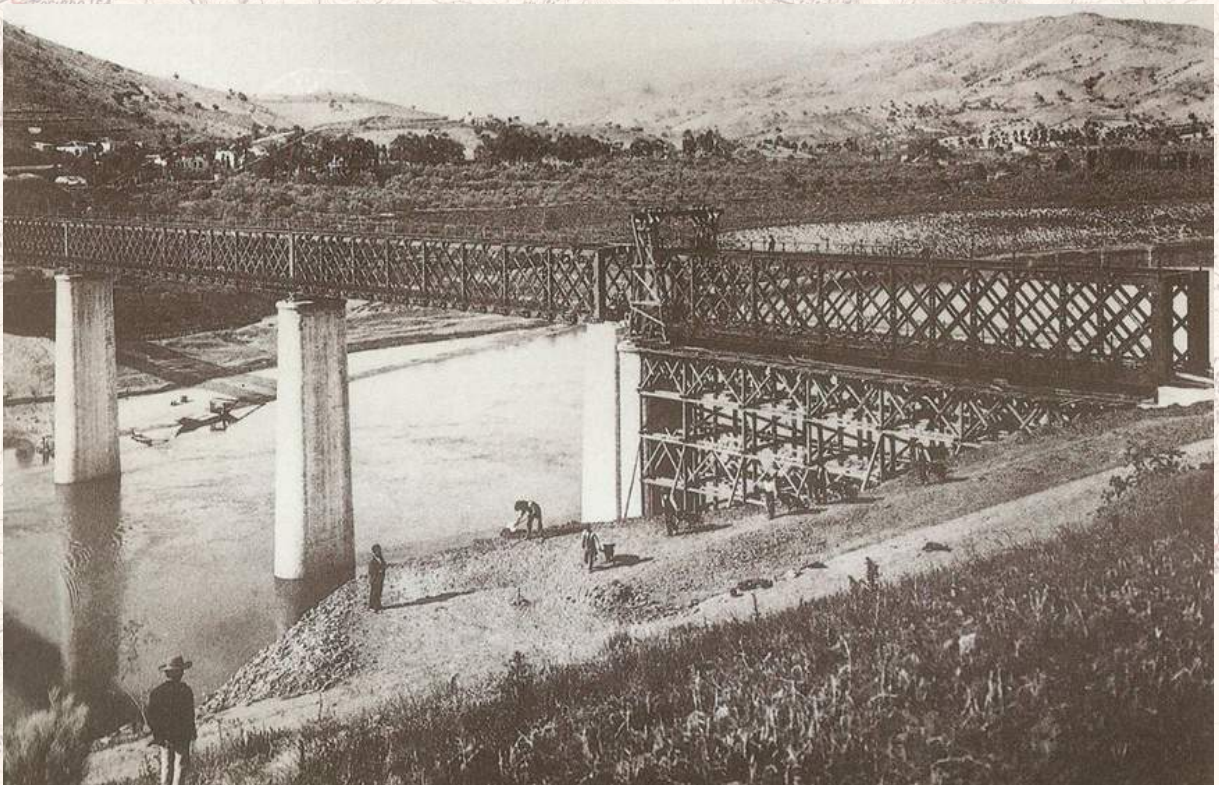


Figura 91: Registo fotográfico aquando da construção da ponte rodo-ferroviária do Pocinho (1909).
Fonte: <http://leludemoncorvo.blogspot.pt/2010/09/linha-do-sabor-ponte-do-pocinho-1909.html>
Fotografia extraída de "O Douro", Companhia Portuguesa Editora, Lda., Porto, 1909.

A curta escala das concessões que exploravam as montanhas de ferro (Anexo III) e a antevisão de ausência de lucros das que possuíam menos de 50 hectares de área, ditaram o comprometimento de qualquer tipo de reflexo industrial, embora não faltasse perspectiva e propósito no desenvolvimento dos raciocínios para uma produção massificada. Tal refletiu-se na constituição de sociedades, através da fusão de várias concessões, com a finalidade de procurar alcançar um fim lucrativo, contudo, os meios limitados ditaram a insuficiência destas medidas. Só no ano de 1897 se concluiu a fatalidade das minas caso não se delineasse um plano de mineração em grande escala que pudesse tornar esta área mineira, plena de recursos ferríferos, numa superfície economicamente rentável. Contudo, este plano não entra em prática antes da segunda metade do século XX. Entre 1900-1902 e 1927 a exploração das minas ficou a cargo de dois grandes grupos com capital para investir no sentido de redobrar as pesquisas geológicas de modo a averiguar as localizações mais precisas para criar condições para uma exploração posterior intensiva dos minérios. Tal facto foi de intensa expressão no território no período compreendido entre 1912 e 1927, através da perfuração do solo de diferentes formas.

As prospeções revelaram um grande número de impurezas presentes no ferro de Moncorvo. Em 1929 já se revelava nos estudos efetuados que a concentração de minério de ferro (percentagem rentável) se quantificava em 45 a 64% do total, podendo contar-se com cerca de 50% de minério de ferro na composição do jazigo. As impurezas que fazem parte da composição do mesmo são sobretudo a sílica e o fósforo, variando entre 6 a 20% e 0,06 a 1%, respetivamente.³⁹

Estes resultados contribuíram para um decréscimo no interesse de levar a extração mineira avante, pelo que o Tempo das Prospeções cessou em 1939, iniciando-se um novo Estado Latente. Era necessário um novo estímulo, que tornasse as características intrínsecas ao minério de ferro de Moncorvo secundárias, para que voltasse a surgir um novo Período Áureo. Tal só viria a ocorrer na segunda metade do Século XX, com o despoletar de um novo Período Áureo.

³⁹ SAMPELAYO, Primitivo Hernández, "*Criadero de Mineral de Hierro de Moncorvo (Portugal)*", 1929 (Página 49).

2.2.1.2.3. Tempo das Exportações (1951-1986)

Após decorrer um período de forte atividade no que respeita à análise dos constituintes do território, Tempo das Prospecções, verificaram-se alguns números que não foram muito favoráveis no que se refere à percentagem de sílica incorporada no mineral de ferro, que apresentava valores significativos, principalmente nas sondagens efetuadas no Cabeço da Mua, facto que comprometeu a extração do mineral por alguns anos. Era necessário um estímulo que fizesse encarar estas características como menos relevantes e impulsionasse Moncorvo.

Tal aconteceu em 1951, depois de ter terminado a Segunda Guerra Mundial. Começava a reconstruir-se a Europa, fortemente devastada, e as carências de ferro constituíram-se como o estímulo que novamente impulsionou a siderurgia portuguesa, incitando a extração das minas de Moncorvo. O Tempo das Exportações foi o último Período Áureo da história do Sinclinal de Moncorvo e detém esta designação porque o minério extraído passou a destinar-se à exportação, tendo como principais destinos a Inglaterra e a Alemanha.

Este período temporal representou o único em que realmente ocorreu exploração com visão industrial, mas onde as conclusões retiradas dos tempos anteriores se refletiram claramente no processo de exploração do minério e conseqüentemente impôs reflexos na paisagem. Estes reflexos dizem respeito, primordialmente, ao facto de aqui a extração dos minérios se cingir quase exclusivamente às Fragas da Carvalhosa, extremo Este da Serra do Reboredo, revelando já as fotografias aéreas correspondentes a este Tempo Áureo, marcas muito ténues de extração no Cabeço da Mua (Anexo I).

Tendo em conta os processos da atividade antrópica e as conseqüentes manipulações do território, o Tempo das Exportações subdividiu-se em dois momentos, um primeiro momento de exploração industrial, e um segundo de expectativas.

Exploração Industrial (1951-1964)

O momento de Exploração Industrial do Tempo das Exportações foi o período onde ocorreu a artificialização mais significativa da Paisagem do Sinclinal de Moncorvo, provocada pelas significativas manipulações antrópicas do território. A Planta do período de Exploração Industrial do Tempo das Explorações (Figura 92) procura demonstrá-las, tendo em conta as marcas introduzidas no território no que toca às repercussões da intensa atividade extrativa, à edificação e ao sistema viário.

Figura 92 ►

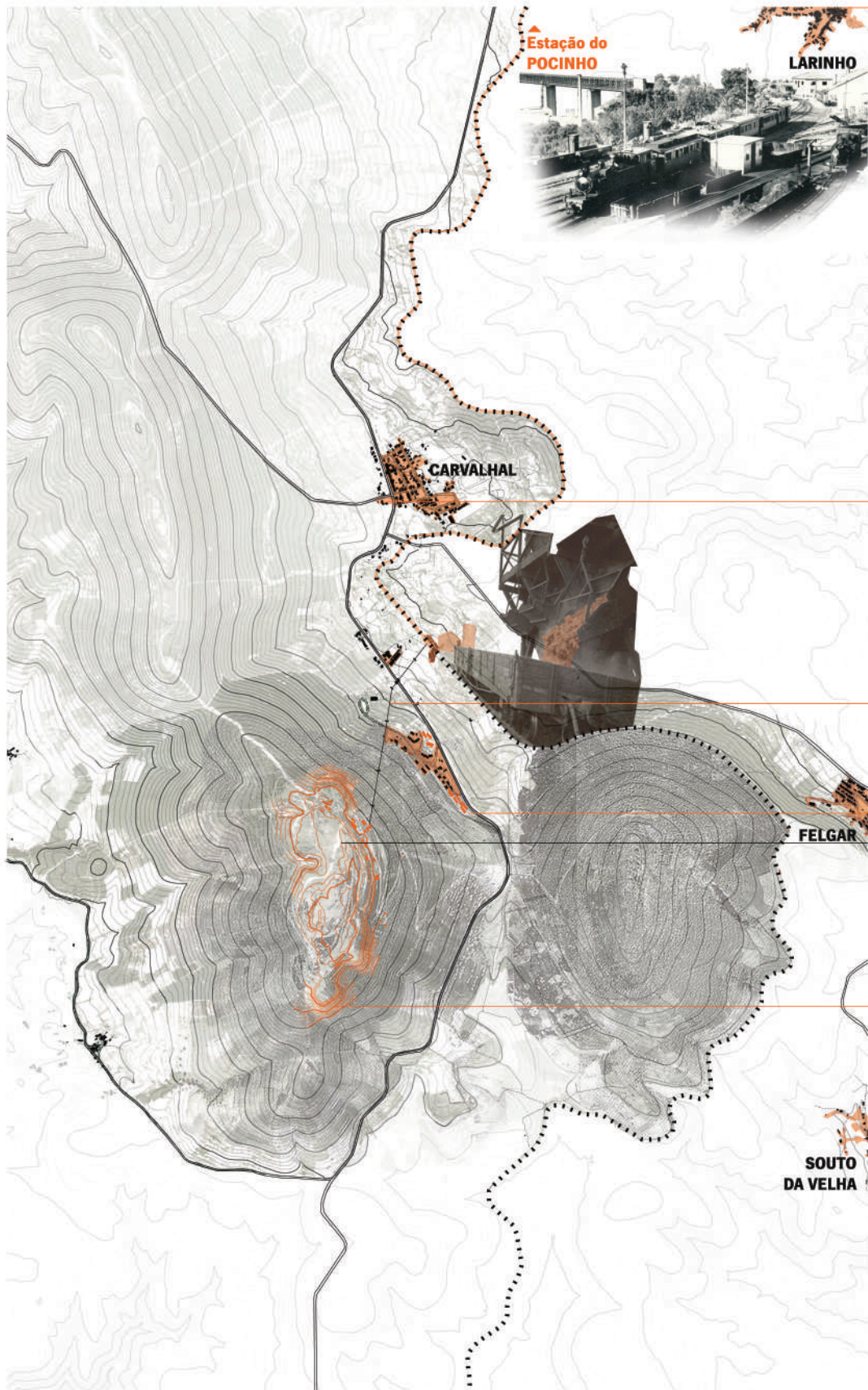
Tal, foi proporcionado pela instalação da empresa Ferrominas E.P. no ano de 1951, tendo os métodos ancestrais utilizados na extração de minério no Tempo das Prospeções, caído em desuso. Esta alteração justificou-se pelos transtornos que as galerias e as pontuais chaminés acarretavam na saúde dos mineiros, assim como a drenagem dificultada das galerias, envolvidas maioritariamente por solo praticamente impermeável que comprometia a infiltração das águas no seu interior, provocando aqui cheias que impossibilitavam os trabalhos. O uso das galerias modificou-se, passando as mesmas a servir meramente como estruturas para circulação, onde os minérios podiam ser transportados em carris no seu interior, ou simplesmente de atalho para os pontos de extração a Sul da Serra do Reboredo onde hoje se evidenciam lagoas. Passou, portanto, a processar-se exclusivamente a **exploração a céu-aberto**, sofrendo o cume da Carvalhosa fortes manipulações topográficas por subtração, através das numerosas **cortas de degraus** e, por adição, com a acumulação dos minérios menos rentáveis nas **escombeiras**.

No que concerne à edificação, foram construídas logo no início deste período várias estruturas e infraestruturas que garantiram o sucesso da atividade, relativamente aos Períodos Áureos passados. No que toca à habitação propriamente dita foi edificado o **bairro mineiro do Carvalhal**⁴⁰ e o florescer da atividade e da vinda de numerosos trabalhadores para as minas de Moncorvo, fez com que muitos se instalassem nas freguesias envolventes, provocando aqui um **aumento significativo da densidade populacional e consequente edificação**. No que toca ao edificado diretamente relacionado com a prática da atividade extrativa e industrial, foram construídos vários edifícios no topo da Carvalhosa correspondentes a laboratórios, oficinas, armazéns, escola do minério e cantina. O conjunto de estruturas e infraestruturas introduzidas no território reproduziu as suas marcas na paisagem, prevalecendo até aos dias de hoje. O **teleférico com cabo-aéreo** e seus cavaletes metálicos de suporte foram a mais marcante (Figura 93). Através deste teleférico passou a fazer-se o transporte desde o local de extração no topo da Carvalhosa até à Estação do Carvalhal, onde os calhaus eram selecionados e carregados

Figura 93 ►►

►
Figura 92: Planta representativa do período de Exploração Industrial do Tempo das Exportações e gráfico correspondente à evolução da produção de ferro.

⁴⁰ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca das diversas fases de construção do bairro mineiro do Carvalhal, consultar: PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo", Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002. (Páginas 142-149)



1952
Aumento significativo da densidade populacional e consequente edificação nas freguesias envolventes

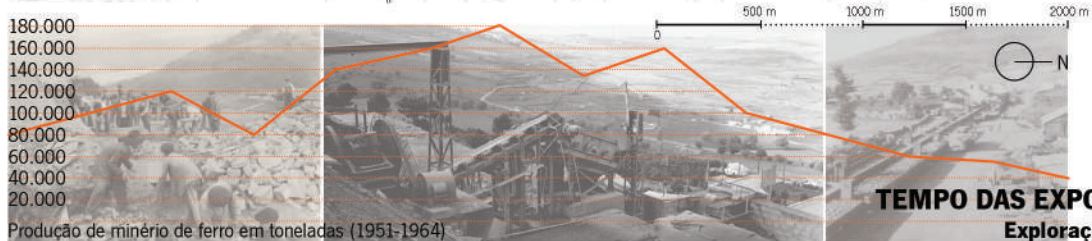
Surge a escola primária do Carvalho para os filhos dos mineiros que até aqui se deslocavam até ao Felgar a pé
1959

Teleférico com cabo-aéreo entre o alto da Carvalho e a Estação do Carvalho substitui os carregamentos dos camiões no transporte do minério de ferro
1952

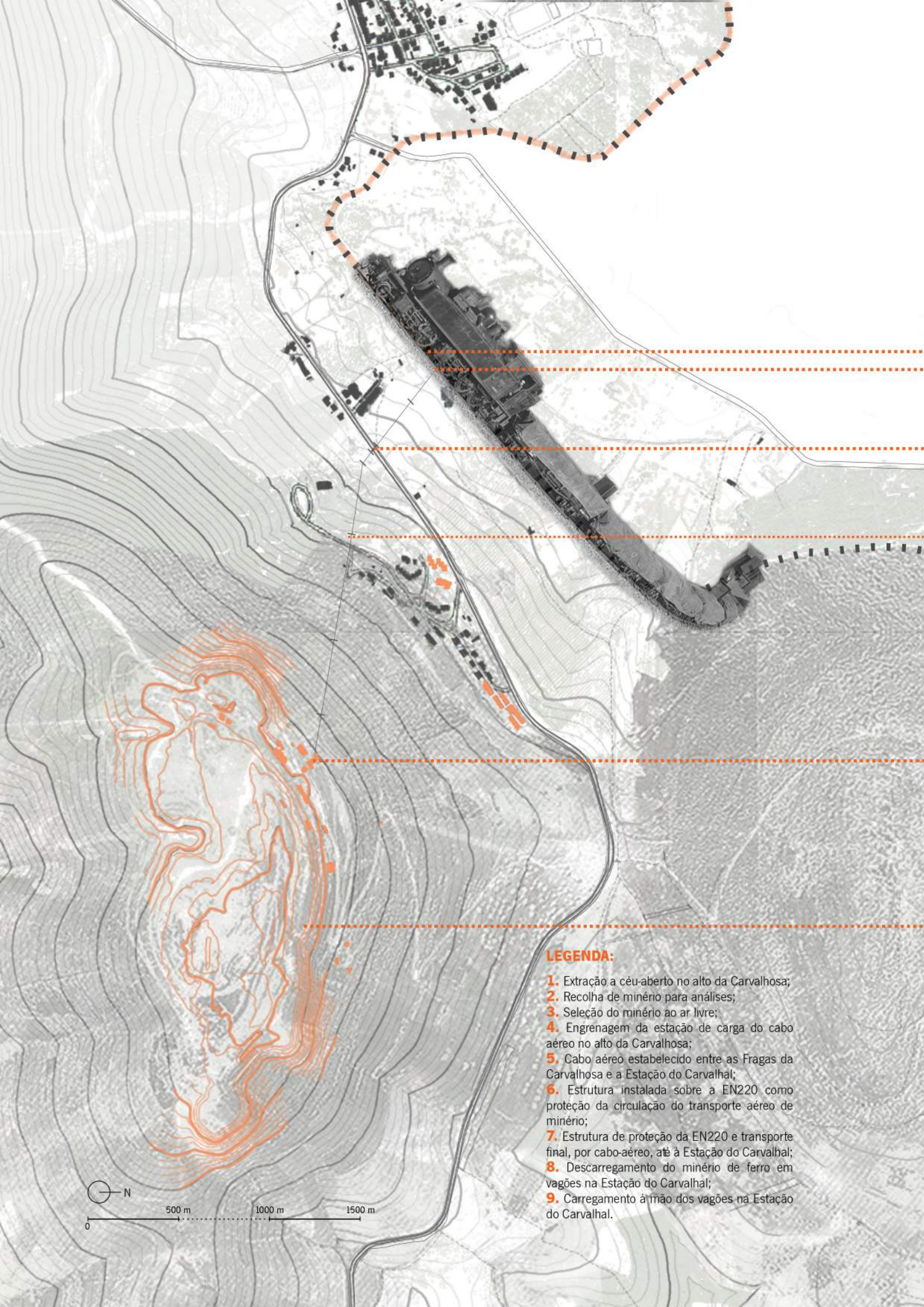
Construção da 1ª fase do **bairro mineiro do Carvalho**
1952

1952
 Galerias perdem a sua função anteriormente desenvolvida.
Exploração a céu-aberto

1952
Cortas em degraus e acumulação dos minérios menos rentáveis em quantidades colossais, nas **escombreiras**, modificando a topografia da Carvalho



1951-1964
TEMPO DAS EXPORTAÇÕES
 Exploração Industrial



LEGENDA:

1. Extração a céu-aberto no alto da Carvalhosa;
2. Recolha de minério para análises;
3. Seleção do minério ao ar livre;
4. Engrenagem da estação de carga do cabo aéreo no alto da Carvalhosa;
5. Cabo aéreo estabelecido entre as Fragas da Carvalhosa e a Estação do Carvalhal;
6. Estrutura instalada sobre a EN220 como proteção da circulação do transporte aéreo de minério;
7. Estrutura de proteção da EN220 e transporte final, por cabo-aéreo, até à Estação do Carvalhal;
8. Descarregamento do minério de ferro em vagões na Estação do Carvalhal;
9. Carregamento à mão dos vagões na Estação do Carvalhal.

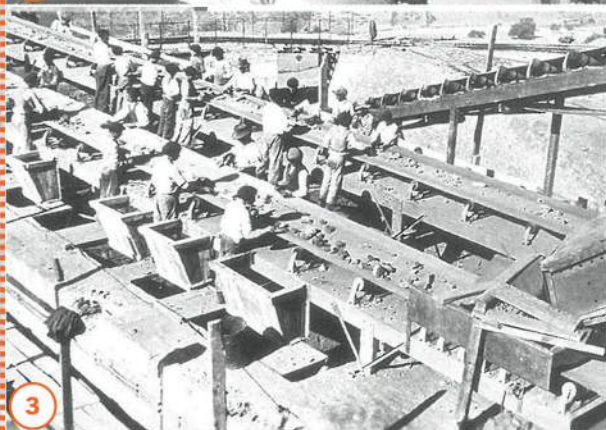
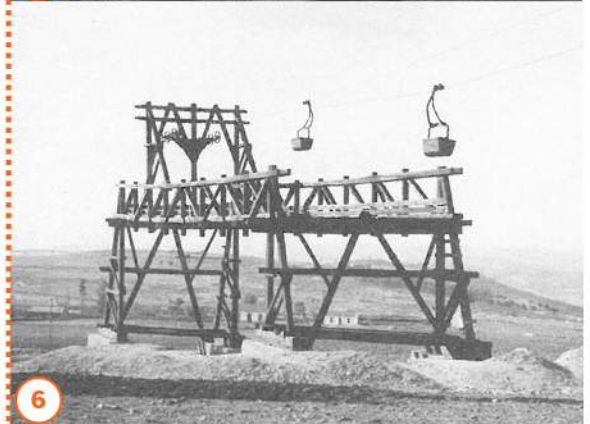
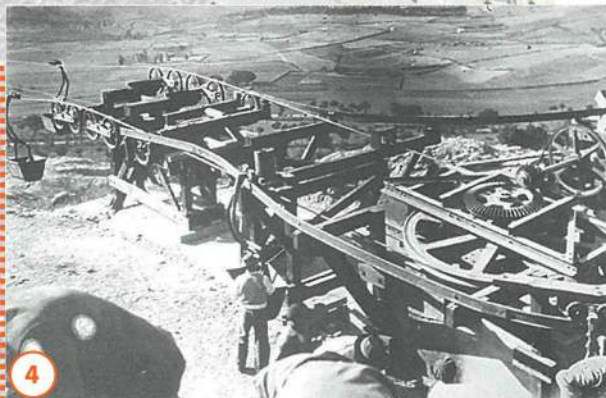
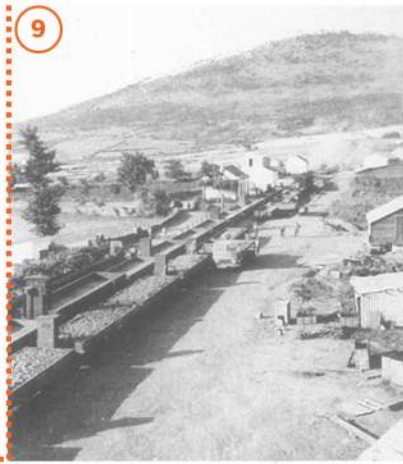


Figura 93: Mapeamento dos processos praticados e dos elementos necessários desde a extração ao carregamento do minério de ferro com destino à estação do Pocinho.

em vagões para seguidamente serem transportados sobre a linha férrea de via-estreita do Sabor, até à Estação do Pocinho.

Tendo em conta que neste tempo, a atividade extrativa tinha como finalidade servir a exportação dos minérios de ferro, importa fazer uma abordagem não só ao nível da amostra definida, como também desde o ponto de extração até aos pontos destinatários do minério de ferro de Moncorvo. Como adianta o Mapeamento das Exportações (Figura 94), do Pocinho eram encaminhados, já sobre linha larga, ou seja, com circulação em dois sentidos simultaneamente, pela linha de caminho-de-ferro do Douro até ao porto de Leixões, onde os minérios passavam dos vagões aos cargueiros que seguiam em direção a Inglaterra e à Alemanha, tendo como estímulo a carência de ferro na Europa do pós Segunda Guerra Mundial.

Figura 94 ►

Contudo, após alguns anos áureos para a atividade extrativa de Moncorvo, a recolha e exportação dos calhaus ferríferos começou a decrescer, como se verifica no gráfico da Planta do Tempo das Exportações (Figura 92). Isto deveu-se ao facto de terem começado a ser explorados minérios de ferro em países africanos e da América Latina, significativamente pobres em sílica, comparativamente ao ferro de Moncorvo. Tornando-se estes mais rentáveis na siderurgia, a importação dos países de destino do ferro do Sinclinal de Moncorvo (Alemanha e Inglaterra), começou a incidir sobre estes países, acarretando para os mesmos custos mais reduzidos. Por este motivo se subdividiu o Tempo das Exportações em dois momentos diferentes, tendo-se demonstrado um pico de extração no ano de 1964, começando a partir daqui em contínuo decréscimo. Porém, novos factos ocorreram que não deixaram a população cair em desânimo, depositando até expectativas num futuro de melhores condições de trabalho nas minas de Sinclinal de Ferro de Moncorvo.

Figura 92 ◀◀

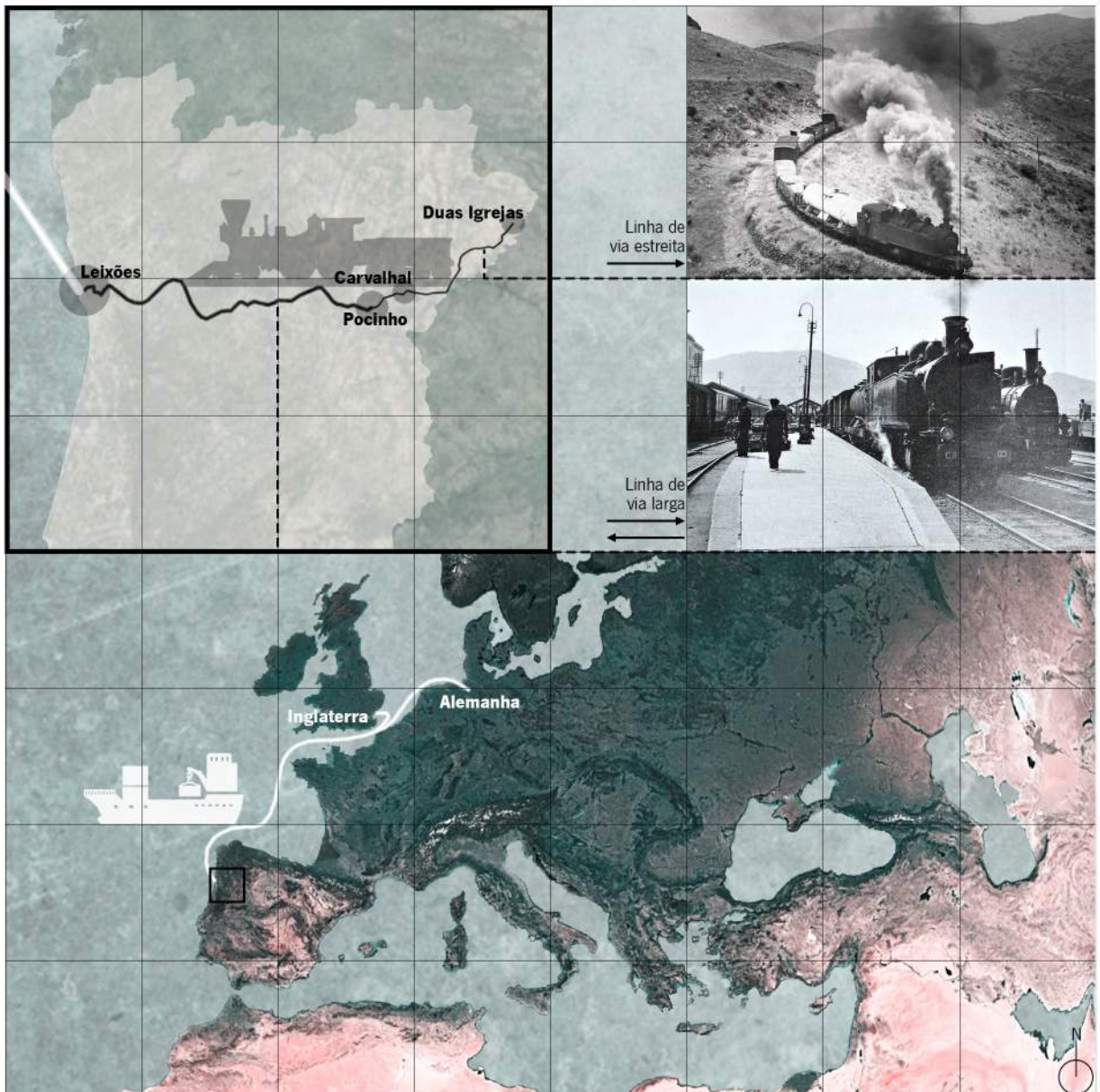


Figura 94: Mapeamento das Exportações do minério de ferro de Moncorvo.

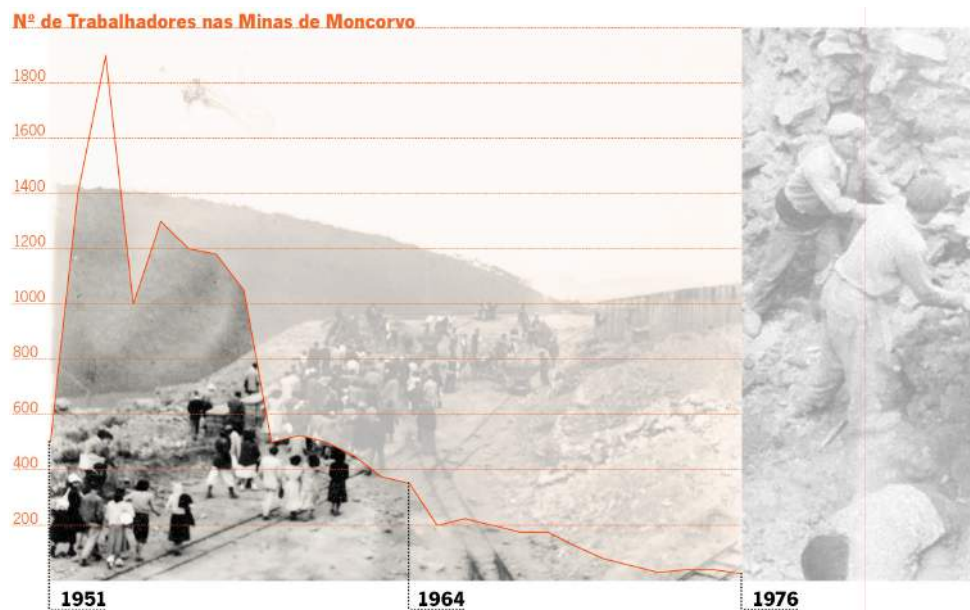


Figura 95: Gráfico representativo da evolução do número de trabalhadores das minas de Moncorvo ao longo do Período Áureo das Exportações.

Expectativas (1964-1986)

“(...) até à nacionalização da Ferrominas, em 1975, passaram pela concessão dos minérios de ferro de Moncorvo alguns dos nomes mais destacados da siderurgia europeia, que viam nestas reservas – uma das mais poderosas da Europa capitalista – uma alternativa aos fornecimentos do chamado Terceiro Mundo, que os processos de libertação nacional, de alguma forma, punham em risco. Por isso se compreende que, nas décadas de 60 e 70, venham à superfície claramente os interesses dos grupos financeiros na exploração destes jazigos.”⁴¹

Contextualizando historicamente, no início do Tempo das Expectativas, os jazigos de ferro de Moncorvo estavam na posse da “Ferrominas”, pertencente ao grupo Champalimaud, depois de adquirir a concessão ao grupo Schneider e da Companhia Mineira de Moncorvo, que abrangia os interesses estrangeiros representados pela Thyssen (alemã) e a British Steel (inglesa).⁴² Nesta altura o principal entrave na exploração do minério de ferro de Moncorvo dizia respeito às percentagens significativas de sílica e fósforo que este continha na sua composição, percentagem que os minérios das minas de ferro africanas e sul-americanas não possuíam em tão grande proporção. Para colmatar esta limitação, as empresas acima citadas uniram-se no sentido de investigar os processos de beneficiação⁴³ dos minérios e o seu respetivo alcance económico, *“uma vez que a elevada percentagem de fósforo é prejudicial no processo de transformação siderúrgico”*.⁴⁴ Na ausência de rentabilidade a nível internacional, a Companhia Mineira de Moncorvo acabou por entregar a concessão ao Estado em 1975, ano em que a Ferrominas e a Siderurgia Nacional foram nacionalizadas, trazendo novas expectativas quanto ao aproveitamento do minério de ferro. Em 1983 foi proposto e amplamente divulgado o Projeto Mineiro de Moncorvo. As expectativas da população apoiavam-se na antevisão dos números que pareciam não querer mentir sobre a passagem do projeto à prática, quando se anunciavam 10.000 postos de trabalho permanentes e mais 60.000 empregos temporários por ano. Tendo em conta o contexto de desenvolvimento regional do Nordeste Transmontano, dominado neste tempo por uma estrutura social e económica muito deprimida, o Projeto Mineiro de Moncorvo alimentou as expectativas dos transmontanos num futuro melhor. A reduzida produção *per capita* era principalmente agravada pela desigual estrutura de distribuição da riqueza regional que se concentrava na posse dos maiores proprietários, reservando para muitos como única solução para uma saída das condições miseráveis aqui vividas, a emigração.

A Planta do período de Expectativas do Tempo das Exportações é representativa das manipulações do território entre 1964-1986 (Figura 96). É numa situação de grande **Figura 96 ►►**

41 VEIGA, Manuel, *“Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional.”* in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 1)

42 Para um desenvolvimento mais detalhado acerca das concessões deste período da história das minas de ferro de Moncorvo, consultar: PARM, *“Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo”*, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002.

43 **Beneficiação:** processo de melhoramento da rentabilidade dos minérios através da remoção das impurezas, de modo a obter matérias mais puras.

44 VEIGA, Manuel, *“Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional.”* in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 1)

atraso isolado da região do Nordeste Transmontano, que se enquadra a atividade do sector industrial, em especial das indústrias extrativas, como possível regenerador da economia local, numa proporção que poderia ter significativos reflexos a nível nacional. Embora tenham sido previstas e intensamente calculadas fortes manipulações no território da área objeto de estudo, que derivariam da prática do Projeto Mineiro de Moncorvo, a atividade antrópica seguiu outro rumo que definiu parte das atividades que hoje aqui marcam presença.

Como se verifica no gráfico, a produção de toneladas de ferro foi significativamente inferior relativamente ao período anterior do Tempo das Exportações, o que fazia prever que, se o Projeto Mineiro de Moncorvo não fosse posto em prática, as mutações introduzidas no território seriam cada vez mais ténues, o que se veio a processar. Embora fazendo parte integrante do último Período Áureo da história das minas de Moncorvo, uma vez que ainda decorreu a atividade extrativa do minério de ferro, foi um período em que se assistiu claramente à decadência do mesmo, o que produziu os seus reflexos no território.

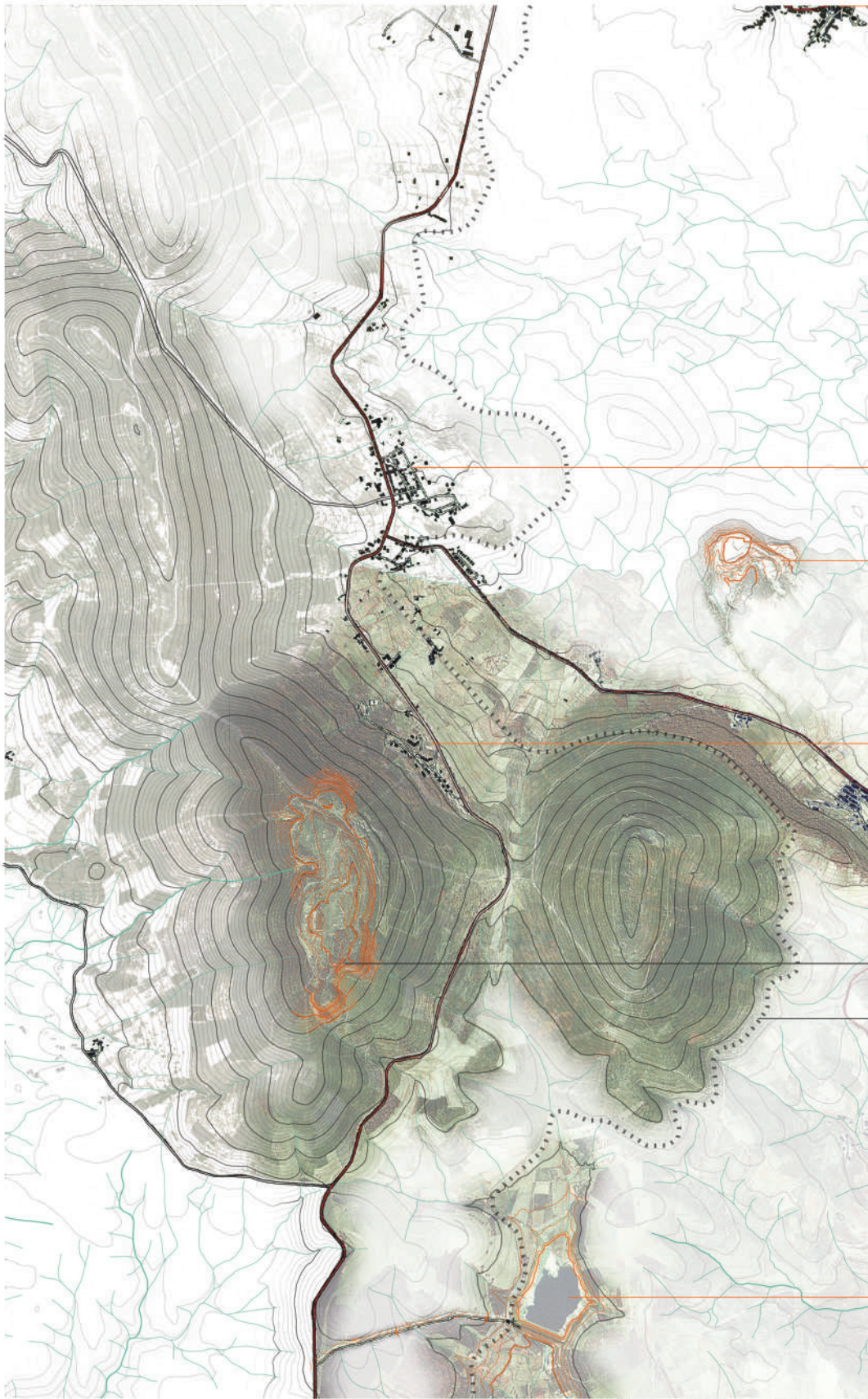
No que concerne à estrutura urbana do fragmento analisado, começou por se verificar no pós 25 de Abril com o estímulo da divulgação do Projeto Mineiro de Moncorvo, no que toca à edificação, a ocorrência de um **aumento da população das freguesias envolventes do perímetro mineiro**, assim como, derivado da descolonização, a instalação de um grande número de ex-colonos retornados e investimento em habitação própria junto ao Sinclinal de Moncorvo, na perspetiva dos postos de trabalho anunciados pelo Projeto Mineiro de Moncorvo. Assim, **originou-se o lugar de Carvalhal**, pertencente à freguesia de Felgar, sendo por este motivo este povoado muito recente.

Derivado do facto de o Projeto Mineiro de Moncorvo não ter chegado à prática, as expectativas da população em relação ao desenvolvimento da região foram decrescendo e as repercussões no território não deixaram que tal se processasse de outro modo. A mais drástica repercussão do crescente abandono da atividade extrativa, no que concerne à estrutura urbana, refletiu-se em 1988 com o **encerramento da linha ferroviária entre o Pocinho e Duas Igrejas**, uma vez que cessando a atividade extrativa e sem necessidade de escoamento do minério para o litoral, a deslocação da população deixou de justificar este meio de transporte, reforçando-se novamente na história o atraso isolado da região transmontana.

Em termos de manipulações topográficas, para além das escombreyras que até ao abandono da extração viram o seu volume aumentar no cume da Carvalhosa, em 1983 iniciou-se a **remoção de terras para a construção da Barragem de Vale de Ferreiros**

►► **Figura 99** (Figura 99), onde foram encontrados vestígios da *villa* romana do Tempo das Fundições e

►► **Figura 96:** Planta representativa do período de Expectativas do Tempo das Exportações e gráfico correspondente à evolução da produção de ferro.



Na perspectiva do crescimento das minas, ocorre um **aumento da população das freguesias envolventes do perímetro mineiro**

Com a descolonização, um grande número de pessoas investe nas proximidades das minas em habitação própria. Assim, **originou-se o lugar de Carvalhal após 25 de Abril de 1974**

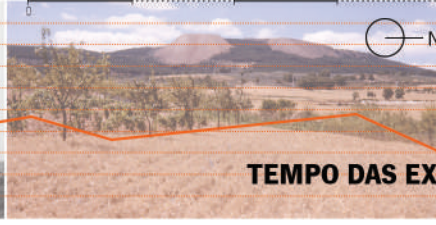
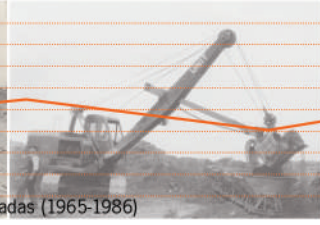
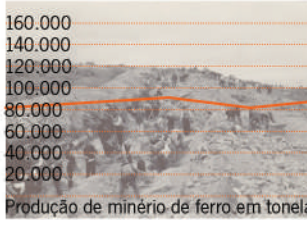
1992
Nordareias inicia a exploração de pedreiras, após adquirir património à EDM

1978
Projetado o plano de Urbanização da terceira fase do bairro do Carvalhal

Declarado o estado de abandono das Minas de Moncorvo **1992**

1988
Encerramento da linha ferroviária entre o Pocinho e Duas Igrejas

Remoção de terras para a construção da Barragem de Vale de Ferreiros
1983
Destruição dos vestígios da villa romana de Vale de Ferreiros



1965-1986
TEMPO DAS EXPORTAÇÕES
Expectativas



Figura 97: Registo fotográfico demonstrativo do relevo acidentado de um troço da linha do Sabor. As dificuldades acessibilidades ao Nordeste Transmontano constituem, desde a antiguidade, um dos motivos do atraso isolado desta região. Anos 70.



Figura 98: Registo fotográfico demonstrando o comboio a circular na linha do Sabor a Este do Sinclinal de Moncorvo, podendo observar-se o mesmo em vista. Anos 80.

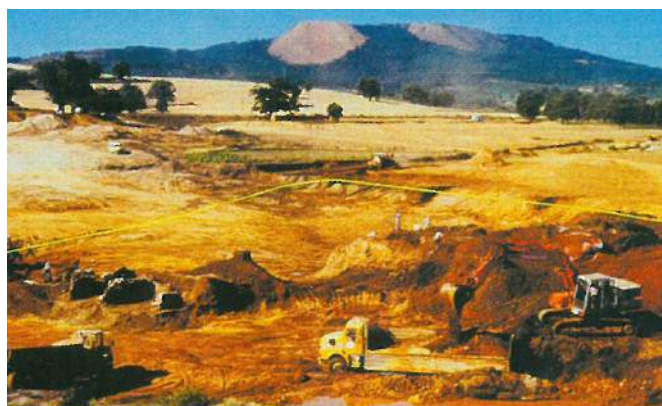


Figura 99: Registo fotográfico demonstrativo das obras de remoção de terras para a construção da Barragem de vale de Ferreiros. Anos 80.



Figura 100: Registo fotográfico capturado a partir da Carvalhosa, demonstrativo do abandono da extração mineira no Cabeço da Mua, dando aqui margem ao crescimento da arborização. Segunda metade do século XX. Fonte: Ferrominas

maioritariamente destruídos pela rapidez com que a construção da bacia foi efetuada. Com o abandono das minas declarado em 1992 as manipulações topográficas reservaram-se ao sector privado, onde na área, pelo enquadramento geológico de grande riqueza granítica a empresa **Nordareias inicia a exploração de pedreiras**, no sentido de extrair areias e britas. *“O desenvolvimento da construção civil levou à abertura de numerosas pedreiras nas grandes massas graníticas.”*⁴⁵

Embora não tenha tido repercussões no território, por não ter sido posto em prática, é necessário fazer uma curta referência ao Projeto Mineiro de Moncorvo, de modo a contextualizar o que principalmente contribuiu para acentuar as expectativas da população em relação às melhorias das suas condições de vida.

Em 1981 tinha sido apresentado o Projeto Mineiro de Moncorvo, tido como um possível contributo de sucesso para a economia portuguesa e disseminando localmente a expectativa das significativas vantagens que dele adviriam para a subsistência dos seus trabalhadores.

“Em Março de 1981 viriam a público as linhas gerais do projecto distribuído por dois centros de actividade:

- *extracção de minério e produção de concentrados em Moncorvo;*
- *peletização dos concentrados em Seixal, na vizinhança do alto-forno.”*⁴⁶

Anunciava-se no projeto uma unidade de beneficiação do minério de ferro *in situ*, assim como as bacias de retenção de água e lamas que permitiriam a lavagem dos minérios, representado na maquete (Anexo IV). Para além das atenções em torno dos minérios, também eram tidos em conta os modos de habitar dos mineiros, com uma ampliação da edificação referente à habitação dos mesmos, inclusive considerando-se a construção de um hotel como a planta manifesta (Anexo IV).

*“Outro aspecto importante do projecto mineiro é o de que ‘abre’ a região do nordeste aos grandes tráfegos uma vez que obriga a uma ligação de caminho de ferro entre Carvalhal-Moncorvo e Seixal e Sines. Esta abertura da região mediante uma via férrea renovada e eficiente capaz de transportar com rapidez grandes composições de ferro pode ter também consequências importantes na criação de uma dinâmica de desenvolvimento. Um projecto mineiro como o de Moncorvo com uma tecnologia avançada exige também a concentração de pessoal qualificado tendente a criar um embrião de uma tradição industrial avançada com efeitos difíceis de medir mas, sem dúvida, benéficos para o desenvolvimento económico da sub-região.”*⁴⁷

45 BRAGANÇA, Carvalho, “Indústria e Comércio: Situação e perspectiva da indústria extractiva em Trás-os-montes. 1976-1981” in «Conferência Democrática Sobre Trás-Os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 3)

46 BRAGANÇA, Carvalho, “Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro De Moncorvo. Significado e repercussão regional.” in «Conferência Democrática Sobre Trás-Os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 3)

47 BRAGANÇA, Carvalho, “Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional.” in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983 (Página 6)

Numa primeira fase do projeto de exploração, previa-se um total de 600 postos de trabalhos diretos permanentes, com o intuito de gerar 1,5 milhões de toneladas de minério concentrado. Isto tendo em conta que o Jazigo de Ferro de Moncorvo contém cerca de 600 milhões de toneladas de minério de ferro em reservas mas que, nesta primeira etapa, se propunha concentrar primeiramente a extração no Cabeço da Mua, detentor de cerca de 100 milhões. Pretendia-se um acompanhamento das necessidades siderúrgicas, procurando seguir o desenvolvimento económico em fases de expansão sucessivas que poderia vir a implicar posteriormente a exploração integral do jazigo.⁴⁸

Em 1977, estabelece-se a empresa “Ferrominas E.P.”, tendo a função de efetuar os trabalhos relativos à prospeção e exploração dos minérios de ferro e é delineado o Plano Siderúrgico Nacional. Os estudos da Ferrominas E.P., levaram à execução da 1ª Fase do Empreendimento Mineiro de Moncorvo, cuja prática implicava:

- *extracção de 3 milhões de toneladas/ano de minério do jazigo da Mua;*
- *transformação, no local, do minério para produzir 1,5 milhões de toneladas de concentrado de minério (64% de ferro);*
- *transporte do concentrado de ferro para a Siderurgia, no Seixal;*
- *o minério de ferro, com cinzas de pirites (Alentejo) e ‘retornos’ da própria Siderurgia alimenta uma unidade de ‘peletização’;*
- *assim tratado o minério irá, finalmente, para a Siderurgia.*⁴⁹

Aqui atinge-se a perceção da importância do transporte utilizado para a longa distância compreendida entre Carvalhal (Moncorvo) e o Seixal. A relevância deste ponto é de tal modo significativa que foi utilizado como pretexto durante várias dezenas de anos para impedir que o projeto de exploração dos minérios de ferro fosse avante. Aqui, é indissociável a problemática, que ainda decorria em 1983, referente à navegabilidade do rio Douro, que só a partir de 1990 foi posta em prática. Isto limitava a avaliação do transporte do minério ao caminho-de-ferro, tendo-se calculado que aumentaria “em 70% o tráfego da CP em termos de toneladas/Km”⁵⁰.

Aquilo que se pretendia para a região, assim como nos projetos postos em prática no âmbito nacional, era uma nova visão, não só de crescimento económico (como até aqui se visionava), mas de desenvolvimento no sentido de crescimento globalizado. Os minérios de Moncorvo eram encarados como o catalisador de um plano regional de desenvolvimento do Nordeste Transmontano, que pretendia um projeto amplo de desenvolvimento, abarcando as áreas com as quais se pudesse relacionar de algum modo: agricultura, outras indústrias, transportes, serviços de saúde e educação, entre outras. Isto tendo em conta que um esforço maioritário seria necessário da parte da população, já que não havendo a sua participação ativa, este não se poderia gerar.

48 Para um desenvolvimento mais detalhado acerca do modelo de desenvolvimento económico a nível regional do Projeto Mineiro de Moncorvo, consultar: BRAGANÇA, Carvalho, “Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional.” in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Páginas 2-3)

49 Veiga, Manuel, “Indústria E Comércio: A Exploração Do Minério De Ferro De Moncorvo E A Sua Importância Para O Desenvolvimento Regional.” In «Conferência Democrática Sobre Trás-Os-Montes E Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 2)

50 Revista “Negócios” (nº58 – Março de 1981) in: Veiga, Manuel, “Indústria E Comércio: A Exploração Do Minério De Ferro De Moncorvo E A Sua Importância Para O Desenvolvimento Regional.” In «Conferência Democrática Sobre Trás-Os-Montes E Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 2)

Consequentemente, partir para a exploração das minas, teria como consequências, a melhoria das infraestruturas de acesso ao concelho de Torre de Moncorvo, independentemente da opção pelo método de transporte dos minérios (através de via férrea ou fluvial), a criação de uma quantidade significativa de postos de trabalho, escassos no momento presente e que têm vindo a provocar no presente um novo êxodo migratório das gerações mais novas, a instalação de novas escolas de foro técnico para proporcionar formação técnica para os diversos trabalhos a executar nas minas, a ampliação das instalações relativas aos cuidados de saúde do concelho e ainda, um possível aumento da área residencial das minas de Moncorvo, assim como a justificação da existência de novos albergues pelo concelho.

No que concerne à economia nacional, no plano também surgia integrada a extração das minas de pirites de Aljustrel (Alentejo). Isto porque, as pirites alentejanas seriam decisivas para transformar tecnicamente o minério de ferro na Siderurgia Nacional (Seixal), tendo em conta a sua composição com uma elevada percentagem de fósforo, pelo que se demonstrava o quão decisivo seria pôr em prática o Plano Siderúrgico Nacional, aproveitando conjuntamente as duas minas, Moncorvo e Aljustrel.

Contudo, o projeto acabou por não ser levado avante, cessando por completo a atividade extrativa (que já vinha a decrescer desde 1964) em 1986. Daqui derivaram uma série de consequências, tendo sido as mais significativas, o encerramento da linha de caminho-de-ferro do Sabor dois anos mais tarde, eliminando por completo a acessibilidade ferroviária ao concelho e o descrédito da população, em especial dos ex-colonos que aqui se fixaram, depositando no Projeto Mineiro de Moncorvo as expetativas em relação a uma melhoria das suas condições de vida.

Perante a análise do investimento em numerosas pesquisas de diversos âmbitos e averiguações de viabilidade económica do Projeto Mineiro de Moncorvo, procurou-se com o presente projeto de investigação, reconsiderar o mesmo para a realidade atual, no sentido propositivo de contrariar uma realidade que se arrasta no tempo há mais de 30 anos e que se continua a ser desvalorizada, com o decorrer do tempo, só tenderão a ser acentuados os efeitos do presente Estado Latente. Só um novo Período Áureo, dando lugar a um novo segmento do Tempo Intermitente, poderá produzir uma requalificação significativa do Sinclinal de Ferro de Moncorvo e sua envolvente que possa resultar na regeneração da sua economia e produzir um contributo considerável na economia nacional. Tendo sido efetuadas numerosas prospeções geológicas e os fatores económicos resultantes da extração sido analisados, pretende-se focar nesta abordagem, nas manipulações do território que hipoteticamente poderão advir, quer da implantação de um novo Período Áureo na área objeto de estudo, quer da continuidade no tempo do atual Estado Latente que marca a linha cronológica definida.

Antes efetua-se uma representação cronológica dos tempos definidos, de modo a sintetizar no tempo e no espaço as principais manipulações territoriais da área objeto de estudo.

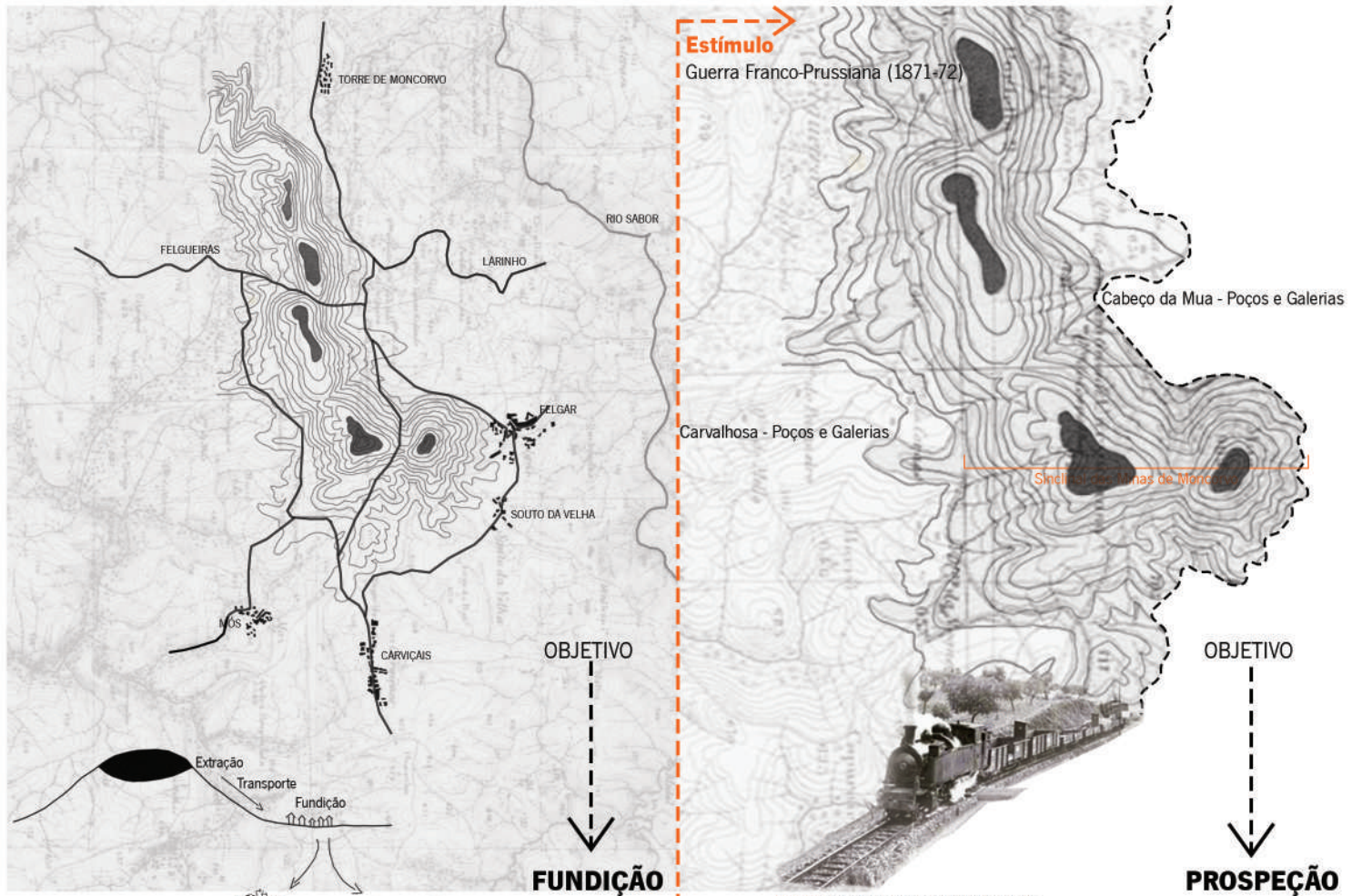
2.2.1.2.4. Cronologia Síntese dos Períodos Áureos das Minas de Moncorvo

Tendo em conta a análise efetuada dos Períodos Áureos, destacaram-se os elementos que intervenções mais significativas provocaram no território que hoje é possível observar, construindo-se uma Cronologia Síntese dos Períodos Áureos das Minas de Moncorvo (Figura 101).

Aquilo que é possível concluir é que as técnicas de extração utilizadas no passado, baseadas primordialmente em cortas, sanjas e trincheiras (quase exclusiva extração a céu aberto), manipularam a modelação do território através do depósito das escombreyras. Contudo, os Estados Latentes que interromperam cada Período Áureo não permitiram que a magnitude das mesmas perdurasse no tempo, através da invasão e crescimento espontâneo acelerado da mancha vegetal que hoje se observa. Isto torna-se ainda mais claro se tiverem em conta as propriedades do minério de transporte de Moncorvo que tende a rolar pelas íngremes encostas do Sinclinal, depositando-se nas cotas mais inferiores, em superfícies mais planas.

Tendo em conta que o Estado Latente presente se arrasta desde há mais de 30 anos, é fácil de assimilar que com todos estes fatores em ação contínua, os escoriais e as escombreyras tenham sido dissimulados pela reflorestação e o carácter da paisagem mineira de Moncorvo seja tão pouco manipulada quanto se pode observar presentemente.

Mas o que reserva o futuro? Tendo em conta as limitações presentes como evoluirá o território se o Estado Latente se prolongar pelas próximas décadas? E se o Projeto Mineiro de Moncorvo fosse posto em prática no presente? Poderá o recurso mineral ferro, catalisar uma nova intermitência na história do Sinclinal de Ferro de Moncorvo?



1909 Construção da linha do Sabor



1739 Sta. Bárbara - Carvícais

1745 Sta. Bárbara - Felgar

Produção de ferro no Castro da Cigadonha
 Séc. I Ferraria romana de Vale de Ferreiros em atividade

1609 "Muitas minas de ferro em Moncorvo"

1706 "Minas em Felgueiras" e "Buracos no Cabeço da Mua"

1728 Extinção das ferrarias de Felgueiras

1781 Fundação da ferraria proto-industrial da Chapa-Cunha

1830 Extinção da ferraria da Chapa-Cunha

Primeiros estudos sobre o caminho-de-ferro que viria a servir as minas de Moncorvo

1891 Criada uma nova empresa de capital inglês e português para a exploração

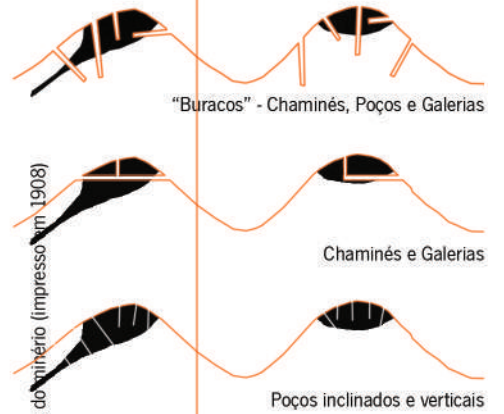
1893 Transporte de 100 toneladas de minério de Moncorvo para Inglaterra

1898 Primeiras missão geológica nas minas de Moncorvo

1899 Segunda missão geológica

1901 Primeiro estudo geológico das propriedades do minério (impresso em 1908)

Suspensos os trabalhos na Companhia Mineira



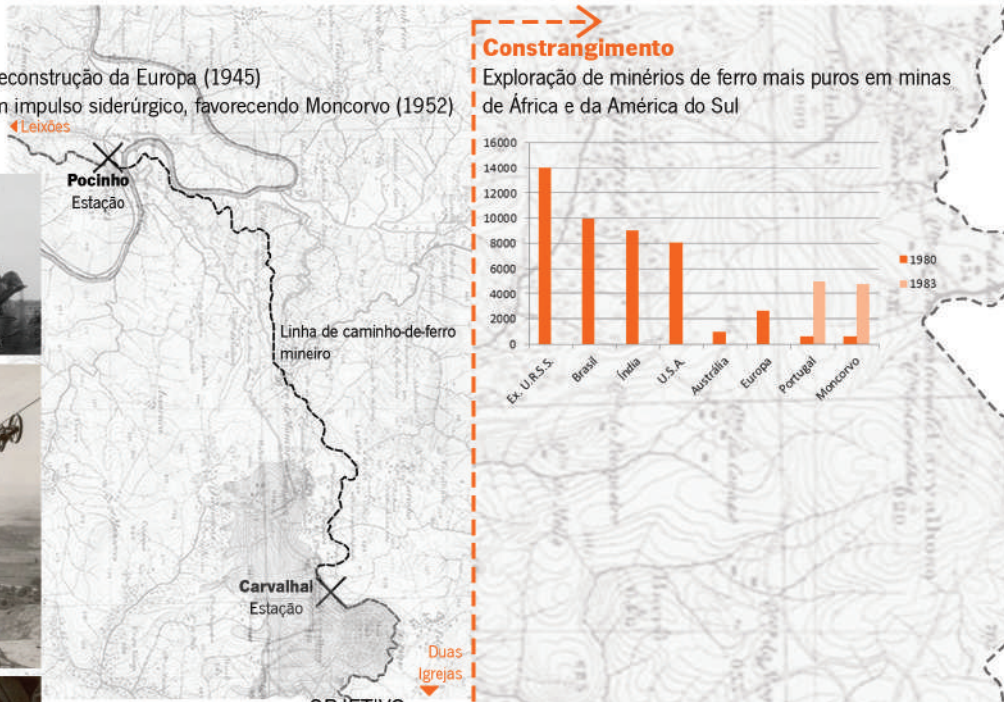
Séc. III a. C. **TEMPO DAS FUNDIÇÕES** 1856 1890 **TEMPO DAS PROSPEÇÕES** 1939

Estímulo

Segunda Guerra Mundial e reconstrução da Europa (1945)
Guerra da Coreia provoca um impulso siderúrgico, favorecendo Moncorvo (1952)

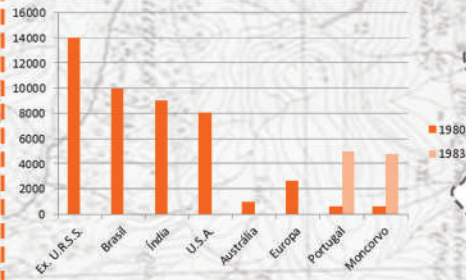


1952 Cabo aéreo



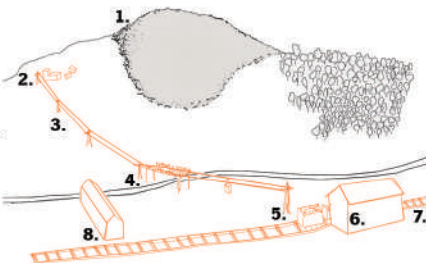
Constrangimento

Exploração de minérios de ferro mais puros em minas de África e da América do Sul



1988 Encerra a linha de caminho-de-ferro entre Pocinho e Duas Igrejas

1. Escórias da Carvalhosa
2. Carregamento dos baldes transportadores
3. Teleférico com cabo aéreo
4. Proteção sobre a EN 220
5. Carregamento de minério de ferro nos vagões
6. Estação do Carvalhal
7. Linha férrea em direcção ao Pocinho
8. Bairro das Ferrominas



1983 Último comboio puxado por locomotiva a vapor circula na linha do Sabor
Remoção de de terras para a construção da Barragem de Vale de Ferreiros

Iniciam-se os trabalhos mineiros de maior amplitude da história das minas de Moncorvo

AUGE

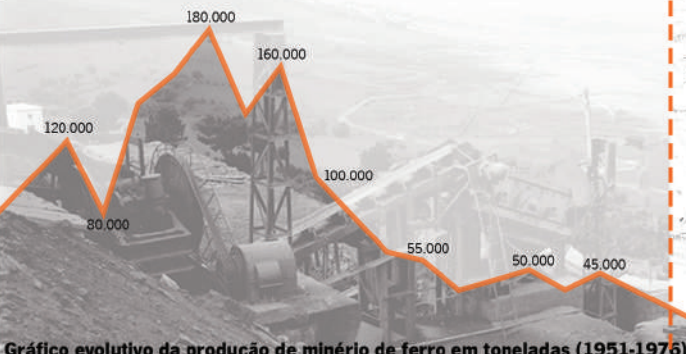


Gráfico evolutivo da produção de minério de ferro em toneladas (1951-1976)

TEMPO DE EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL

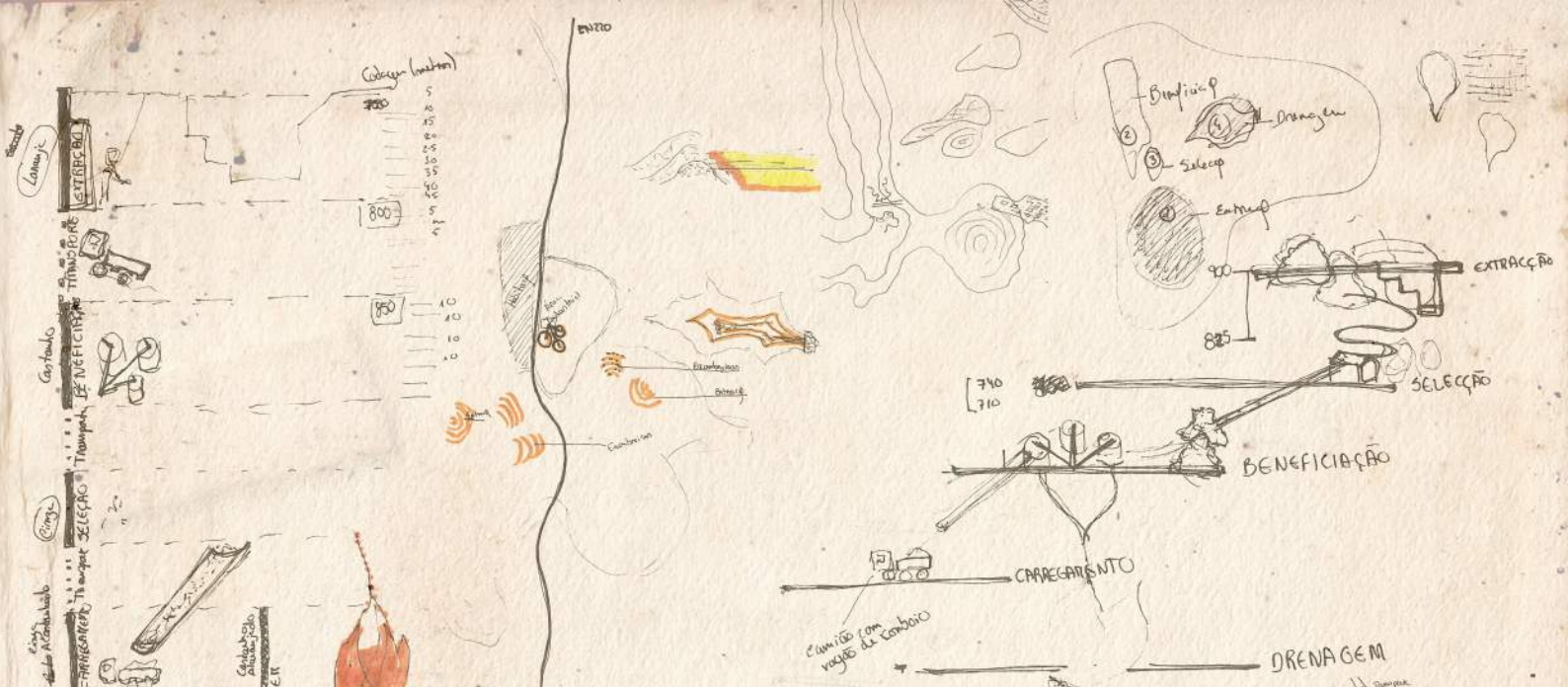
TEMPO DAS EXPORTAÇÕES

TEMPO DAS EXPECTATIVAS

1951

1986

3. PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO



A proposta de representação baseia-se no reconhecimento do território respeitante ao Sinclinal de Ferro de Moncorvo como uma área que ao longo do tempo sofreu diversas transformações, quer naturais quer sob a ação antrópica. Encarando-o como um sistema dinâmico e em constante mutação pelos constituintes que o integram, foi necessário entender a sua manifestação, para de um modo assertivo, levantar hipóteses da evolução desta Paisagem.

Na desconstrução temporal do Sinclinal de Ferro de Moncorvo estudaram-se individualmente os Tempos Contínuo e Intermitente, o que permitiu o entendimento da evolução desta paisagem concreta e a clara constatação presente que o território não manifesta a imponência dos jazigos que contém, pelo menos na proporção da sua densidade.

O Tempo Intermitente, como se concluiu no capítulo anterior, foi aquele que produziu marcas mais significativas na Paisagem em intervalos de tempo muito mais curtos, relativamente ao Tempo Contínuo, assentando na definição de tempos de exploração do minério de ferro, intercalados por interregnos da mesma, Períodos Áureos e Estados Latentes, respetivamente. Averiguaram-se as manifestações que sucederam e as que tendem a acontecer como resultado de determinada transformação no território.

Isto levou à necessidade de proceder a uma interpretação da sua Paisagem, como mote conclusivo do presente projeto de investigação, com a finalidade de propor o que o futuro pode reservar para esta área específica, segundo a lógica temporal definida para abordagem, encarando por um lado a possibilidade de reativação das minas de ferro de Moncorvo com a implantação de um novo Período Áureo e por outro, a continuidade da manifestação do presente Estado Latente.

Assumiu-se como base de representação de um eventual futuro Período Áureo, o Projeto Mineiro de Moncorvo, proposto em 1983. Este foi proposto, adaptado intrinsecamente ao seu tempo e aos usos do seu espaço, sendo adequado à sua realidade contemporânea. Contudo, foram significativas as alterações ocorridas na amostra, o que implicaria que se hoje o projeto fosse tido em conta para ser posto em prática, seriam necessários consideráveis ajustes para que o mesmo pudesse funcionar segundo as estruturas e infraestruturas atuais, os usos do solo e a realidade social, política, económica e tecnológica vivenciada no momento presente. Deste modo, seria necessário ter em consideração uma abordagem do território em diversos pontos da linha cronológica, sendo necessário intercalar as manifestações no território decorrentes no último Período Áureo (que foi também o que produziu alterações mais drásticas no território), a base proposta pelo Projeto Mineiro de Moncorvo em 1983 e o modo como no presente Estado Latente o território se comporta, tendo em conta os seus usos, conexões e processos contínuos inerentes à evolução espontânea do mesmo.

Em contraposição e tendo em conta as especificidades concretas do Sinclinal de Moncorvo e sua envolvente direta, onde a evolução espontânea é manifestamente vigorosa, considera-se a Paisagem das minas no tempo presente e em tempos pouco distantes, para entender as ténues alterações que poderão advir no futuro para este território se o presente Estado Latente se prolongar no tempo, sem que os recursos minerais que compõem o Sinclinal de Ferro sejam explorados.

Deste modo, a Proposta de Representação das Minas de Moncorvo, surge como mote conclusivo do presente projeto de investigação, através da observação e exposição do que poderia representar o futuro das minas de ferro de Moncorvo, assentando na composição gráfica dos dois polos que compõem a intermitência temporal definida, um Período Áureo e um Estado Latente. Estes assumem-se como conceitos transversais a todo o projeto, conformando o Tempo Intermitente através de um catalisador, o minério de ferro, podendo estes conceitos definidos, ser aplicados a um futuro hipotético dependente da reativação das minas ou do prolongamento no tempo da letargia dos seus minérios, respetivamente. Para proceder à composição de ambas as representações é necessária uma análise prévia de modo a identificar os suportes hipoteticamente mais passíveis de serem alterados, assim como, prever as transformações que conseqüentemente poderão ocorrer futuramente no território para cada uma das situações, tendo em consideração as ocorrências passadas. Intervir numa área, em cujas mais intrínsecas características dizem respeito à topografia acidentada e à composição do solo que hoje permitem a sua morfologia, aqui respeitando ao Sinclinal de Ferro de Moncorvo, obriga a um entendimento prévio das implicações no solo resultantes da manipulação antrópica, conjuntamente com a atuação dos agentes atmosféricos.

Assim, propõe-se uma interpretação deste território de modo a inferir quanto a uma hipotética evolução futura da área referente às Minas de Moncorvo, quer numa situação de reativação, quer na permanência de um Estado Latente, que atualmente se vivencia, assumindo a prática transversal da Arquitetura na interpretação e abordagem de diversas áreas, através dos mecanismos que a representação proporciona. *“As possibilidades em relação a uma visão de Arquitetura são infinitas. O papel da teoria é questionar e confrontar o infinito da imaginação com os limites da disciplina de Arquitetura.”*⁵¹

51 ABRAHAM, Raimund : <http://www.the-imagelist.com/2014/12/on-projects-122.html> (consultado em 13-07-2015 às 11:48)

Original: *“The possibilities toward a vision of architecture are infinite. It is the role of theory to question and confront the infinity of the imagination with the limits of the discipline of architecture.”*

3.1. Período Áureo - Reativação das Minas e suas Implicações na Paisagem

Pensar um novo Período Áureo, tem como implicações, partir da análise do passado, do presente e do proposto para, num processo de interceção do funcionamento dos constituintes e conexão entre os mesmos, passar à antevisão de um futuro hipotético.

Como se verificou no capítulo anterior, os diversos Tempos Áureos que ocorreram no passado, foram claramente distintos, tendo os processos ocorrido, adaptados ao seu território e contexto específicos. Na tentativa de antever como poderia contrariar-se uma tendência e representar a ocorrência de um novo Período Áureo no futuro, a análise parte, por um lado, de destacar o Período Áureo que se processou mais proximamente no tempo passado, tendo sido também o mais impactante na Paisagem e, por outro, o que se alterou até ao presente, no que concerne aos usos do solo. No final do Tempo das Exportações, em 1983, foi proposto e divulgado o Projeto Mineiro de Moncorvo, o qual teria repercussões não só a nível regional, como também num âmbito nacional⁵², projeto este que se pretende pensar nesta abordagem, procurando questionar como evoluiria eventualmente o território se presentemente fosse novamente considerado e adaptado à realidade contemporânea das minas de Moncorvo. Existe aqui uma necessidade de repensar o projeto no contexto atual, indo de encontro ao presente sentido do lugar, tendo em conta os mecanismos e infraestruturas de mobilidade, a densidade populacional, o avanço tecnológico e os impactes que poderiam advir da reativação das minas, pondo em prática os mecanismos de comunicação que a representação proporciona.

⁵² Para um desenvolvimento mais detalhado acerca das repercussões estimadas a nível nacional e regional do Projeto Mineiro de Moncorvo, consultar:
- BRAGANÇA, Carvalho, "Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983.
- VEIGA, Manuel, "A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983.

3.1.1. Estratégia de Âmbito Nacional

Como se verificou na análise do Tempo Intermitente, cada Período Áureo ocorrido no passado, teve um estímulo para o incitar, e limitações de várias ordens que comprometeram a atividade, levando à sua extinção. O presente Estado Latente iniciou-se, porque o que limitou (de modo progressivo) o último Período Áureo até levar à sua total extinção, foi o facto de terem começado a ser exploradas massivamente minas de ferro africanas e sul americanas⁵³ com custos significativamente inferiores, e cujo teor de impurezas (sílica mais especificamente) do minério de ferro era muito inferior ao do ferro de Moncorvo, acabando por comprometer a rentabilidade da sua extração e a procura do mesmo para exportação, cessando a Inglaterra e a Alemanha a procura até aqui manifestada. O Projeto Mineiro de Moncorvo (1983) veio afirmar uma posição muito sóbria em relação às limitações do ferro de Moncorvo a colmatar, procurando criar condições junto aos pontos de extração que pudessem beneficiar o minério, retirando a maior percentagem possível de impurezas *in situ*, de modo a tornar rentável a sua exploração. Para além desta primeira limpeza no Sinclinal de Moncorvo, averiguou-se que a pirite misturada com o minério de ferro tinha a capacidade de diminuir a sua percentagem de sílica, originando minério de ferro mais puro.⁵⁴ As pirites encontram-se nas minas de Aljustrel, no Alentejo, e a sua junção com o ferro de Moncorvo teria de ser efetuada através da peletização⁵⁵ dos concentrados de ambos os minérios em altos-fornos, em Portugal, presentes na Siderurgia Nacional, no Seixal. A verdade é que os anos passaram e estes três pontos, ou seja, a Siderurgia do Seixal e as minas de Moncorvo e Aljustrel (estas últimas recentemente reativadas, depois de vários períodos de inatividade), sofreram consequências de acentuada decadência que eventualmente poderia ter sido travada se o Projeto Mineiro de Moncorvo tivesse avançado.⁵⁶

Com o abandono das minas de Moncorvo, a linha ferroviária do Sabor acabou por ser encerrada e as infraestruturas de transportes ficaram cada vez mais limitadas, comprometendo a facilidade com que outrora o projeto poderia ter sido posto em prática, atualmente já não sendo possível nos mesmos trâmites.

Começaram então a questionar-se outros tipos de transporte, sendo que na altura se averiguava a viabilidade de tornar o rio Douro navegável por meios de escala superior que os barcos rabelos que aqui circulavam em pequenas embarcações. A verdade é que esta

53 NAIQUE, R., "Importância de uma metodologia sistemática enquadrando diversos aspectos geológico-mineiros para o estudo do aproveitamento de jazigos minerais – caso do jazigo de Moncorvo", in Geonovas, vol. 1, n.º3. Lisboa, 1982. (Página 46)

54 VEIGA, Manuel, "Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 4)

55 **Peletização:** Corresponde ao processo de moldagem dos minérios de ferro em pellet's, ou seja, em partículas ou grânulos mais pequenas, através da exposição a elevadas temperaturas, proporcionando partículas ultrafinas com dimensões inferiores a 0,15mm. Tal só pode ser posto em prática num alto-forno, onde ocorre a fusão e redução do ferro, que passa de óxido a metal.

56 **"Siderurgia Nacional admite fechar para abrir em Espanha"** – Expresso (20-04-2013) consulta:11-07-2015, 11:14
<http://expresso.sapo.pt/economia/siderurgia-nacional-admite-fechar-para-abrir-em-espanha=f801436>

"Siderurgia Nacional pode despedir 750 trabalhadores" – RTP Noticias (17-05-2013) consulta:13-07-2015, 16:37
http://www.rtp.pt/noticias/economia/siderurgia-nacional-pode-despedir-750-trabalhadores_n652169

"Aljustrel recupera património mineiro" – Correio Alentejo (16-04-2014) consulta:13-07-2015, 16:30
http://www.correioalentejo.com/?diaria=11454&page_id=36

ambição passada foi posta em prática neste intervalo de 30 anos de Estado Latente das Minas de Moncorvo, o que se constitui praticamente como a única vantagem em relação ao tempo em que o Projeto Mineiro de Moncorvo foi proposto, que indicava o transporte por linha férrea desde o Carvalhal até Leixões, sendo só aqui trasladado o minério para cargueiros de grande porte, que seriam transportados até à Siderurgia do Seixal por via marítima.

3.1.1.1. Moncorvo, Aljustrel e Seixal

Assim sendo, se hoje se considerasse de novo o Projeto Mineiro de Moncorvo, adequado às presentes estruturas e usos do território, tendo em conta estudos e parâmetros contabilizados no passado, o transporte dos minérios de Moncorvo processar-se-ia como se demonstra no Mapeamento de transporte dos minérios de Moncorvo e de Aljustrel até à Siderurgia do Seixal (Figura 102). Nos anos 80, foram encerradas grande parte das linhas férreas (principalmente transmontanas e alentejanas), o que no presente implicaria um transporte rodoviário para interligar Carvalhal-Pocinho e Aljustrel-Seixal. Por outro lado, a navegabilidade do Douro tornou-se uma realidade, com a construção de eclusas compreendidas entre o Pocinho e a foz do rio Douro, nas décadas de 70 e 80. Esta via fluvial de grande escala permitiria o carregamento de cargueiros que poderiam fazer o transporte entre o Pocinho e o porto de Leixões, com a necessidade efetiva de construir um porto no Pocinho, tão ambicionado e calculado desde há várias décadas.⁵⁷ Em Leixões seria efetuada a troca dos minérios para um cargueiro de maiores dimensões, capaz de circular ao longo da frente Atlântica de Portugal até chegar à Siderurgia do Seixal, onde seria efetuada a peletização dos concentrados, originando minérios de ferro mais puros e de dimensões muito inferiores, adequados à sua comercialização.

Figura 102 ►

Tendo em conta o alcance em termos económicos e geográficos que o Projeto Mineiro de Moncorvo abrangia, quando proposto em 1983, era apontado como uma das medidas que contribuiria para a regeneração da economia nacional. *“Está em causa um projecto, está em causa uma política de desenvolvimento, está em causa a inversão de uma tendência secular de atraso nacional e regional.”*⁵⁸

Asseguradas as acessibilidades até à Siderurgia Nacional do Seixal, seria então possível incidir novamente sobre a área objeto de estudo respeitante ao Sinclinal de ferro de Moncorvo para averiguar as repercussões neste território.

►
Figura 102: Mapeamento de transporte dos minérios de Moncorvo e Aljustrel até à Siderurgia do Seixal.

⁵⁷ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca do considerado transporte fluvial do minério de Moncorvo, no Projeto de Exploração das Minas de Ferro de Moncorvo da MTI, consultar: PEIXEIRO, Luís Carvalho, *“Navegação no rio Douro. Infra-estruturas e canal”* in: Jornada sobre “Navegação no Rio Douro e transporte fluvial do minério de Moncorvo”, Sociedade de Geografia de Lisboa, 2012.

⁵⁸ BRAGANÇA, Carvalho, *“Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional.”* in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983 (Página 7)



EXTRAÇÃO
Minas de ferro
Carvalho (Felgar)

Porto de Leixões

Rio Douro

Pocinho

Ferro
(impurezas: 25% de sílica
e 0,5% de fósforo)



Carvalho - Torre de Moncorvo



Peletização do Minério de Ferro com Cinzas de Pirite, reduzindo a percentagem de impurezas e seguindo para a Siderurgia

Seixal

Aljustrel



Pirite

PELETIZAÇÃO DOS CONCENTRADOS
Siderurgia do Seixal

EXTRAÇÃO
Minas de Pirite
Aljustrel



Transporte por via fluvial e marítima



Transporte por estrada

40 Km



3.1.2. Estratégia de Âmbito Local

A estratégia para a definição da proposta de representação de um futuro Período Áureo das minas de Moncorvo, insurge-se partindo da análise dos tempos passados, do presente Estado Latente e dos parâmetros que definiram o Projeto Mineiro de Moncorvo de 1983, tendo em conta os mecanismos que a representação proporciona como meio de antecipação da morfologia que o território e os seus constituintes podem vir a adotar. Para tal efetuaram-se três plantas esquemáticas que pretendem enunciar o funcionamento e as manipulações do território no que concerne à mancha arbórea, à estrutura urbana e às manipulações topográficas.

3.1.2.1. Análise

Nestes termos, partindo da Planta esquemática referente ao **Período Áureo das Exportações** (Figura 103), mais concretamente entre 1951 e 1964, no que concerne à mancha arbórea da área objeto de estudo, verificou-se uma forte limitação ao seu crescimento no cume da Carvalhosa, isto porque a extração se passou a processar exclusivamente neste cume do Sinclinal, dando lugar ao crescimento espontâneo da arborização no Cabeço da Mua, cume Norte do Sinclinal de Moncorvo. No que se refere à estrutura urbana, mais especificamente aos transportes do minério, a linha férrea assegurava a sua deslocação até à Estação do Pocinho, seguindo daqui para o Porto de Leixões, servindo deste ponto a exportação, maioritariamente para Inglaterra e Alemanha. O edificado resumia-se às estruturas que serviam as oficinas, laboratórios e a habitação deficitária dos trabalhadores das minas, e à Estação do Carvalhal que recebia os minérios de ferro que advinham do cume da Carvalhosa, através do teleférico de cabo aéreo. O cume da Carvalhosa era ainda marcado por uma série de caminhos interligando os diferentes pontos de extração, desde o topo do cume até aos povoados vizinhos. Em termos de manipulações topográficas, a extração de minério de ferro cingiu-se ao topo do cume da Carvalhosa, manifestando-se por numerosos degraus, pela galeria que passou a servir unicamente como atalho neste período temporal, assim como a acumulação de ganga em grandes quantidades originando as escombreiras.

Seguidamente, procuraram representar-se os constituintes que o **Projeto Mineiro de Moncorvo** enunciava (Figuras 104), tendo em conta a sua realidade contemporânea. No que se refere à mancha arbórea do Sinclinal de Moncorvo, iria inverter-se temporariamente a margem ao seu crescimento espontâneo. Isto porque, um dos preceitos do Projeto Mineiro de Moncorvo seria concentrar a atividade extrativa primeiramente no Cabeço da Mua, detentor de cerca de 100 milhões de toneladas de minério de ferro⁵⁹, para

59 BRAGANÇA, Carvalho, "Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983 (Página 7)

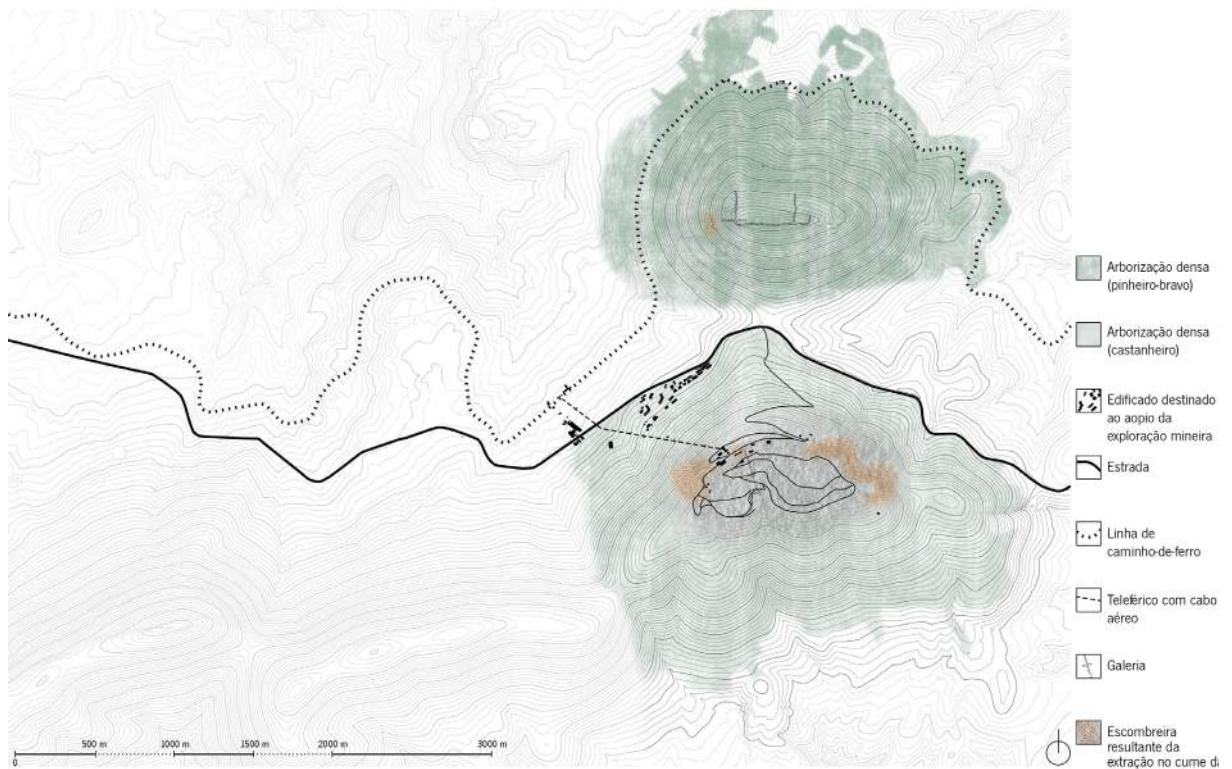


Figura 103: Planta esquemática representativa das manipulações do solo postas em prática no Período Áureo das Exportações, no período de exploração industrial (1951-1964).

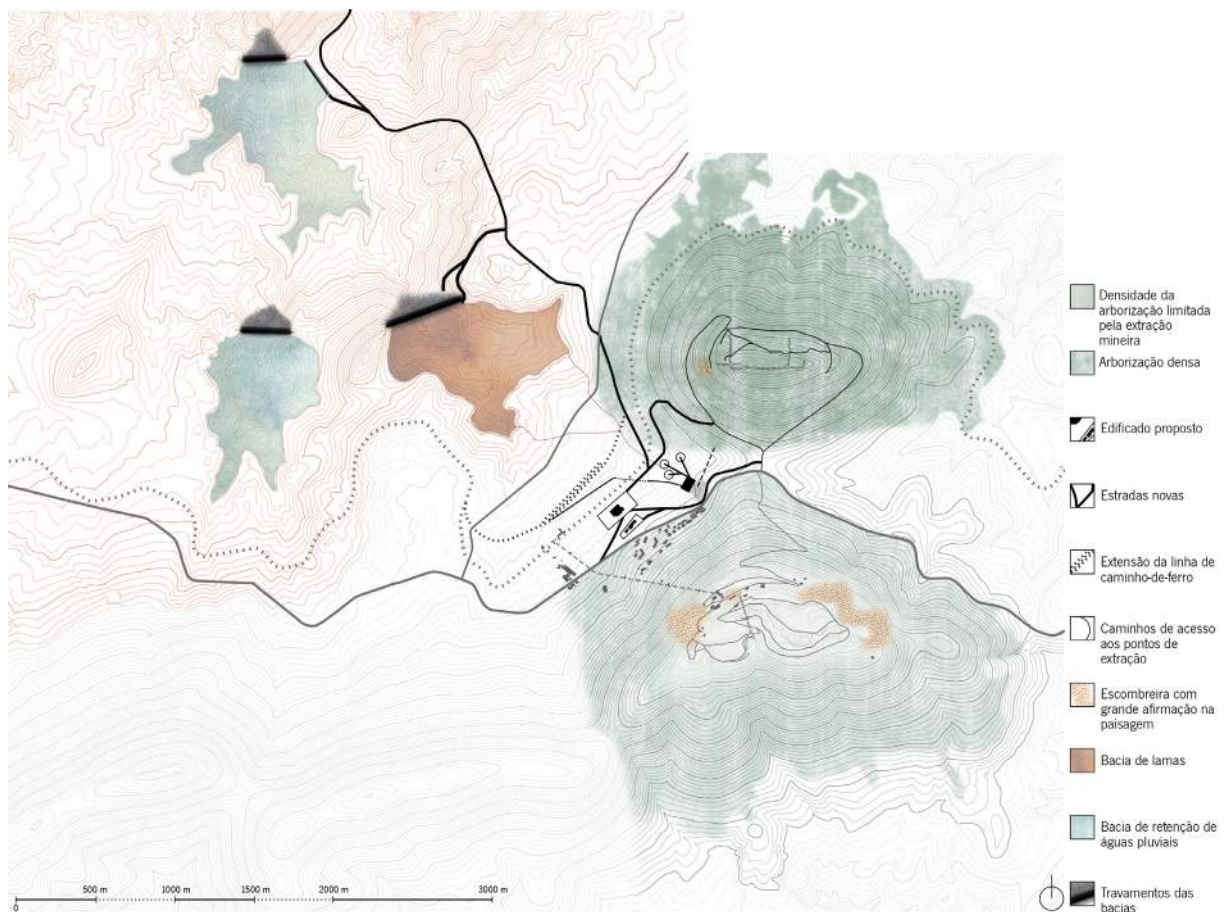


Figura 104: Planta esquemática representativa das características do solo propostas pelo Projeto Mineiro de Moncorvo.

só depois de extraída a totalidade dos seus recursos minerais, a atividade se voltar a concentrar sobre a Carvalhosa. Em termos de estrutura urbana, após o 25 de Abril de 1974, regressaram a Moncorvo numerosos ex-colonos que investiram em habitação própria no lugar de Carvalhal na expectativa do Projeto Mineiro de Moncorvo ser posto em prática e dos numerosos benefícios que daí adviriam em questões de empregabilidade para a população. O projeto anunciava também um conjunto de novos edifícios, dedicados a escritórios, habitação e beneficiação dos minérios. No que concerne ao sistema viário, seria acrescentada uma nova bifurcação, à linha férrea que constituiria um novo terminal de modo a otimizar o carregamento e o transporte dos vagões até à estação ferroviária do Pocinho. Para além da via-férrea, em termos de circulação, novos caminhos seriam definidos no Cabeço da Mua, resultantes da passagem dos veículos pesados que fariam o transporte desde o topo até à base Oeste do mesmo. Para além destes caminhos, estavam previstos novos caminhos numa área mais extensa a Oeste do Cabeço da Mua que permitiriam o acesso até às novas bacias projetadas. Estas novas bacias constituiriam as manipulações topográficas mais significativas postas em prática neste tempo, a par com os pontos de extração dos minérios de ferro no Cabeço da Mua. Estava patente no projeto, uma bacia de lamas para onde seriam encaminhadas e depositadas as lamas resultantes do processo de beneficiação dos minérios de Moncorvo, assim como duas bacias de recuperação de água, aproveitando as reentrâncias topográficas com a inserção de travamentos de grande escala que permitiriam a acumulação das águas pluviais para o seu aproveitamento futuro. Finalmente, as restantes alterações no território derivadas das manipulações topográficas adviriam do facto de a extração se prever, primeiramente cingida ao Cabeço da Mua, até se extraírem os seus recursos ferríferos, o que resultaria numa total manipulação antrópica da Paisagem deste cume que desde o final do Tempo das Prospeções (década de 40 do século XX) revela uma evolução maioritariamente espontânea. Tal evidenciar-se-ia através do corte de numerosos degraus ao longo do seu topo, da acumulação de ganga formando escombrelas e da redução significativa da densidade da sua vegetação.

Por último, procedeu-se à representação esquemática do Sinclinal de Moncorvo e sua envolvente no **Estado Latente presente** (Figura 105), onde diretamente se confirmam as drásticas alterações que ocorreram no território derivadas de um interregno na atividade, manifestado há cerca de três décadas. Tendo em conta o funcionamento dos constituintes deste território no momento presente, foi claramente assimilável que quanto mais drásticas tivessem sido as alterações ocorridas neste intervalo de tempo, mais fortes seriam as implicações no modo como o Projeto Mineiro de Moncorvo seria posto em prática se fosse pensado para a território atual. No que se refere à mancha arbórea do Sinclinal de Moncorvo, verifica-se hoje, como já foi enunciado, uma densa ocupação de pinheiro-bravo ao longo de todo o sinclinal, excetuando uma pequena área na base Norte da Carvalhosa, dominada por castanheiros. Contudo, toda a arborização detém uma afirmação fortemente

Figura 105 ►

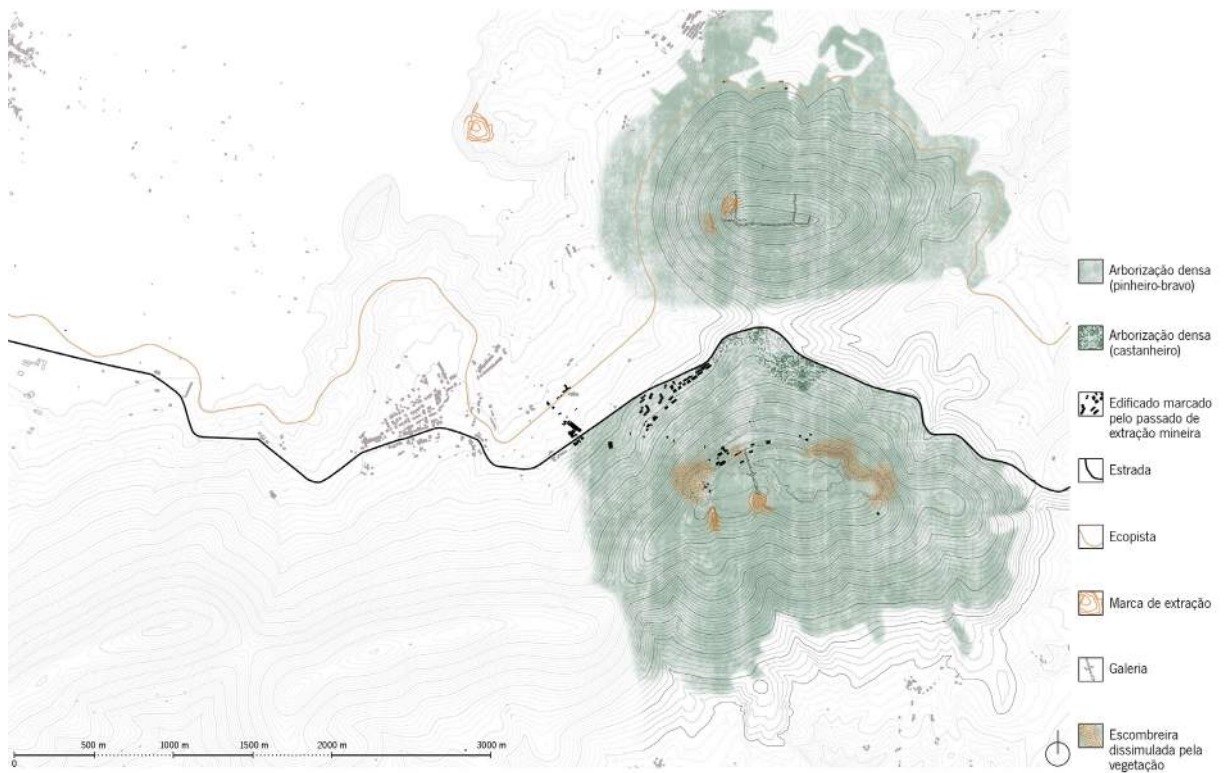


Figura 105: Planta esquemática representativa das características do solo no presente Estado Latente.

espontânea. A EN 220 é a principal via de circulação da amostra, tendo a antiga linha férrea sido convertida numa ecopista, servindo atualmente a circulação pedonal diária de muitos municípios. O edificado que outrora serviu as minas de Moncorvo encontra-se praticamente na sua totalidade em estado de abandono, excetuando-se somente o antigo bairro mineiro que foi recentemente reabilitado. Os povoados envolventes de pequenas proporções, têm vindo a sentir o pesar da emigração das camadas mais jovens, sendo atualmente habitados por uma população maioritariamente envelhecida, que se dedica maioritariamente à prática da agricultura. As manipulações topográficas manifestadas no presente assumem uma presença muito ténue no território, estando as marcas da extração de ferro passada fortemente dissimuladas pela presença da densa vegetação. Encontra-se somente em atividade a extração de areias e britas a Oeste do Cabeço da Mua, com uma manifestação pouco marcada na Paisagem pela envolvimento de vegetação densa e pela sua localização topográfica, num pequeno cume, extraído em degraus no sentido descendente.

3.1.2.2. Interpretação

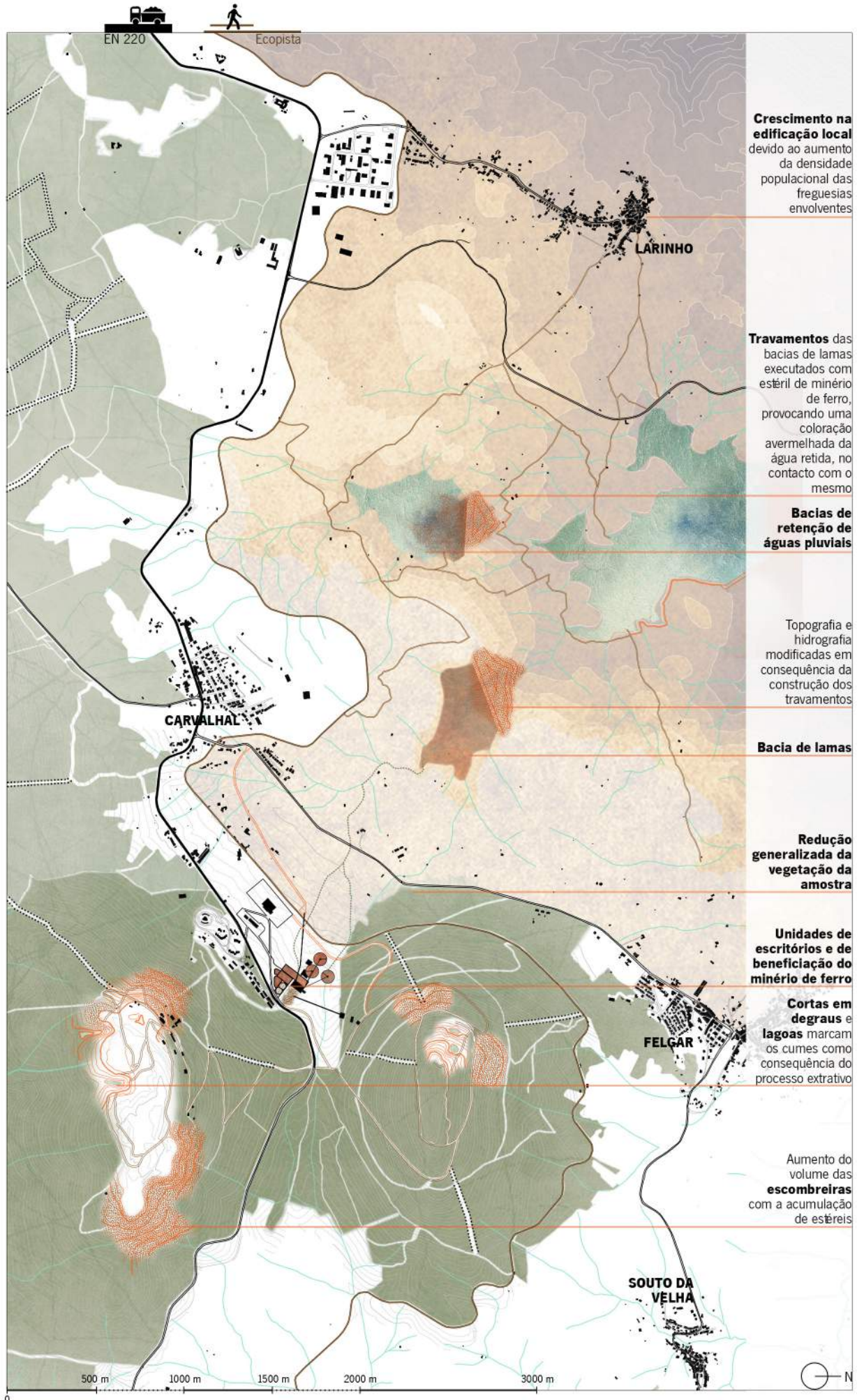
As mutações no território foram significativas, facto que só constitui entraves ao hipotético retomar da atividade extrativa do Sinclinal de Moncorvo e que requereria investimentos muito superiores aos necessários caso o projeto tivesse ido avante no Tempo das Exportações, na fase final das Expetativas. Tendo em conta as temáticas abordadas nas plantas esquemáticas, categorizadas em mancha arbórea, estrutura urbana e manipulações topográficas, projetou-se o que poderia ser um eventual futuro Período Áureo resultante da reativação das minas, caso fosse lançado um novo olhar sobre o Projeto Mineiro de Moncorvo de 1983, com a intenção de o pôr em prática no presente. Do cruzamento da análise individualizada do passado, do proposto e do presente, procuraram sintetizar-se as conclusões retiradas na Planta do Período Áureo (Figura 106).

Figura 106 ►

Em primeira instância, a mancha arbórea que outrora era secundária, hoje é um dos elementos com mais presença na Paisagem do Sinclinal de Moncorvo, acentuando a escala da topografia vigorosa pela densidade que manifesta. Seria por isso mesmo, um dos constituintes deste território que se diferenciaria de modo mais significativo, verificando-se uma **redução generalizada da vegetação**, porque a retorno da extração dos cumes implicaria o corte de numerosas árvores nos pontos onde esta se processasse, assim como grande parte da vegetação não conseguiria coexistir com as poeiras derivadas da atividade extrativa.⁶⁰

►
Figura 106: Planta do Período Áureo da Proposta de Representação respeitante à reativação das Minas de Moncorvo.

⁶⁰ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca dos impactes ambientais resultantes da atividade extrativa, consultar LNEG: http://www.lneg.pt/CienciaParaTodos/edicoes_online/diversos/praticas_ambientais/texto



No que respeita à estrutura urbana, os povoados envolventes seriam muito provavelmente dinamizados, tendo em conta que o retomar da atividade extrativa iria requerer centenas de trabalhadores⁶¹, levando muito provavelmente a que muitos se instalassem nas freguesias mais próximas e na própria vila de Torre de Moncorvo, situada a mais de 10 quilómetros do Sinclinal de Moncorvo, provocando um **crescimento na edificação local**. No que respeita ao edificado mais diretamente relacionado com a exploração mineira, o projeto do hotel, proposto em 1983, poderia avançar. Contudo, a edificação mais significativa diria respeito às **unidades de escritórios e de beneficiação do minério de ferro**, que serviria o aumento da rentabilidade do minério *in situ*. Contudo, no que concerne à estrutura urbana, tendo em conta o passado de exploração mineira, seriam nas circulações as diferenças mais significativas. Isto porque, a antiga linha de caminho-de-ferro foi convertida numa ecopista e, era através desta que no passado, o minério era transportado até à estação do Pocinho. Isto levaria a que, tendo em conta as infraestruturas viárias atuais, o transporte tivesse de ser efetuado, entre o Sinclinal de Moncorvo e o Pocinho por veículos pesados. Também a bifurcação da via-férrea pensada no passado para otimizar o carregamento e transporte dos minérios de ferro, foi considerada, mas antes como uma nova via pavimentada de asfalto que interligasse a base Oeste do Cabeço da Mua à EN220 de um modo mais direto. Com o retomar da extração, uma série de caminhos ficaria bem demarcada em ambos os cumes, quer pela passagem de veículos com grande frequência, quer pela incapacidade de subsistência da vegetação em comunhão com a poeira libertada. Para além disto, atuais caminhos de serventia das parcelas agrícolas envolventes do sinclinal poderiam ser revalorizados tendo em conta as transformações que decorreriam no espaço.

Por fim, no que toca às manipulações topográficas, a importância primordial recairia sobre a extração do minério de ferro no topo do Cabeço da Mua, primeiramente, e só depois de extraído o seu ferro, a atividade recairia sobre o topo da Carvalhosa. Daqui resultariam numerosas e marcadas alterações topográficas por subtração nas **cortas em degraus** onde o ferro seria extraído e por adição nas **escobreiras**, acumulando a ganga dos calhaus removidos. O topo do sinclinal seria dominado deste modo, por degraus e lagoas, resultantes da acumulação das águas pluviais nas cortas, visto que o solo tem aqui fraca permeabilidade. Por outro lado e tendo em conta a proposta de 1983, poderiam ser postas em prática três bacias de retenção, aproveitando as numerosas e bem delineadas reentrâncias topográficas. Uma serviria a função de acumular os rejeitados resultantes da beneficiação dos minérios, **bacia de lamas**, enquanto as outras duas seriam **bacias de retenção de águas pluviais**, onde a água seria retida para o seu posterior aproveitamento, quer para abastecer a atividade mineira quer para as freguesias circundantes, uma vez que

⁶¹ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca dos números estimados de trabalhadores necessários para a reativação das Minas de Moncorvo, consultar:

- BRAGANÇA, Carvalho, "Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983 (Páginas 5 e 6)

- VEIGA, Manuel, "A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983 (Páginas 4 e 5)

a população e a dinamização da amostra demonstrariam muito provavelmente um franco crescimento, contrariando a tendência vivida atualmente. Estas bacias, sendo que toda a topografia conforma uma rede hidrográfica descendente para Norte, até atingir o rio Sabor, seriam consolidadas por **travamentos**.

3.1.2.3. Intervenção

A reativação das Minas de Moncorvo consistiria assim na prática de uma infinidade de manipulações do seu território, para dar resposta aos diferentes processos inerentes à atividade extrativa, desde a extração do minério de ferro *in situ* até ao seu transporte para o Seixal e/ou retenção dos seus rejeitados.

Assim, em primeira instância, representam-se na planta dos processos de exploração (Figura 107), os mecanismos de edificação e articulação entre os mesmos, propostos para responder às funções necessárias. O minério é extraído no topo do cume (primeiramente do Cabeço da Mua) e transportado por veículos pesados, até se depositar em amontoados onde se efetua a seleção do minério de ferro mais puro. Daqui, é transportado através de uma esteira rolante até ao edificado respeitante à execução da **beneficiação dos minérios**, tornando-os mais puros e rentáveis, ainda na amostra. Daqui, os minérios seriam transportados através de um mineroduto, parcialmente subterrâneo por ter de ser feita sua inserção transversal à ecopista e a um caminho de acesso ao local de seleção dos minérios. O mineroduto culmina num alargamento final da nova via proposta, de modo a carregar com facilidade os veículos pesados que seguem por via rodoviária até ao Pocinho.

Para a restante definição dos elementos a construir neste território, tendo em conta os princípios que podem tornar mais diminutos os impactes da atividade extrativa⁶², delineou-se como princípio estratégico de projeto, a seleção da materialidade dos elementos a serem edificados, o mais integrada possível na constituição deste território. Deste modo, propõe-se a ideal consolidação dos **travamentos das bacias de retenção** com estéreis acumulados nas escombrelas de modo a intervir no território de um modo pouco artificial, na procura de prevenir maiores agressões do meio, físicas e mesmo estéticas. Além disto, seria também um objetivo, procurar dar um uso ao material acumulado nas escombrelas, encarando o território e intervindo no mesmo com um sentido de sustentabilidade do meio. Visto que as escombrelas se assumem como manipulações topográficas que se manifestam por adição, sem qualquer utilidade, representando somente acumulação de

⁶² Para um desenvolvimento mais detalhado acerca dos impactes ambientais resultantes da atividade extrativa, consultar: LNEG: http://www.lneg.pt/CienciaParaTodos/edicoes_online/diversos/praticas_ambientais/texto



Figura 107: Planta representativa dos equipamentos respeitantes à exploração ferrífera.



Figura 108: Fotomontagem ilustrativa das manipulações topográficas por adição, a acumulação de minérios originando escombrelras.



Figura 109: Fotomontagem ilustrativa das manipulações topográficas por subtração, o desmonte a céu aberto originando bacias de retenção, no caso, no topo do Cabeço da Mua.

minerais residuais, definiu-se um uso para as mesmas, procurando também prevenir consequências nefastas que poderiam advir do seu desliz desde o topo dos cumes até à sua base. Os travamentos das bacias, causam menos impactes ambientais no território, quanto mais integrados estiverem no ambiente onde se inserem, pelo que, os estéreis presentes nas escombreyras teriam um uso justificável na execução progressiva no tempo dos travamentos quer na bacia de lamas quer nas restantes bacias de retenção de águas, à medida que as escombreyras aumentassem a acumulação de ganga e à medida que fosse sendo cada vez mais necessário, elevar a cota dos travamentos para reter as águas e lamas, como se verifica nas secções das bacias de retenção de água e lamas seguintes (Figura 110).

Figura 110 ►

O processo de reutilização dos resíduos presentes nas escombreyras, posto em prática no território, pretende-se evidenciar na secção representativa da bacia de lamas, desde a acumulação de ganga nas cotas mais altas do Cabeço da Mua até ao seu aproveitamento nas estruturas de acumulação de lamas (Figura 111).

Facultam-se assim as infraestruturas que possibilitam uma drenagem eficiente desde as estruturas de beneficiação do minério, geradoras de lamas, até à sua deposição e acumulação progressiva com o decorrer da atividade, requerendo um aumento adequado da densidade e dimensionamento dos travamentos. As escombreyras, compostas por calhaus menos ricos em ferro, ocupariam o topo do Cabeço da Mua, sendo encarados como resíduos amontoados, sem qualquer tipo de utilidade. Como na base do Cabeço da Mua estaria localizada a unidade de beneficiação, a qual necessita por um lado de água

►►
Figura 110: Secções respeitantes às manipulações topográficas propostas para bacias de retenção de lamas e de águas pluviais.

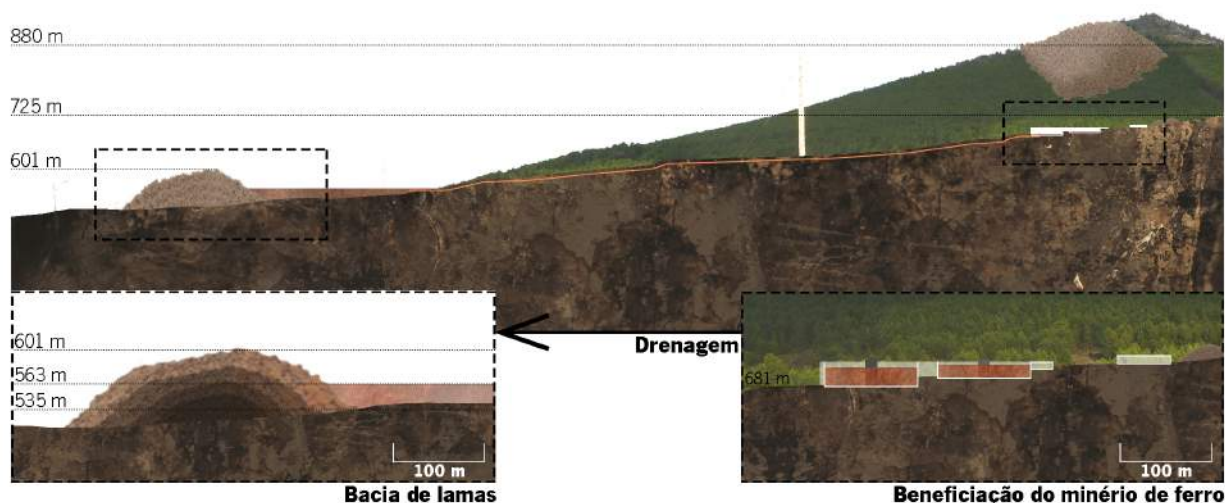
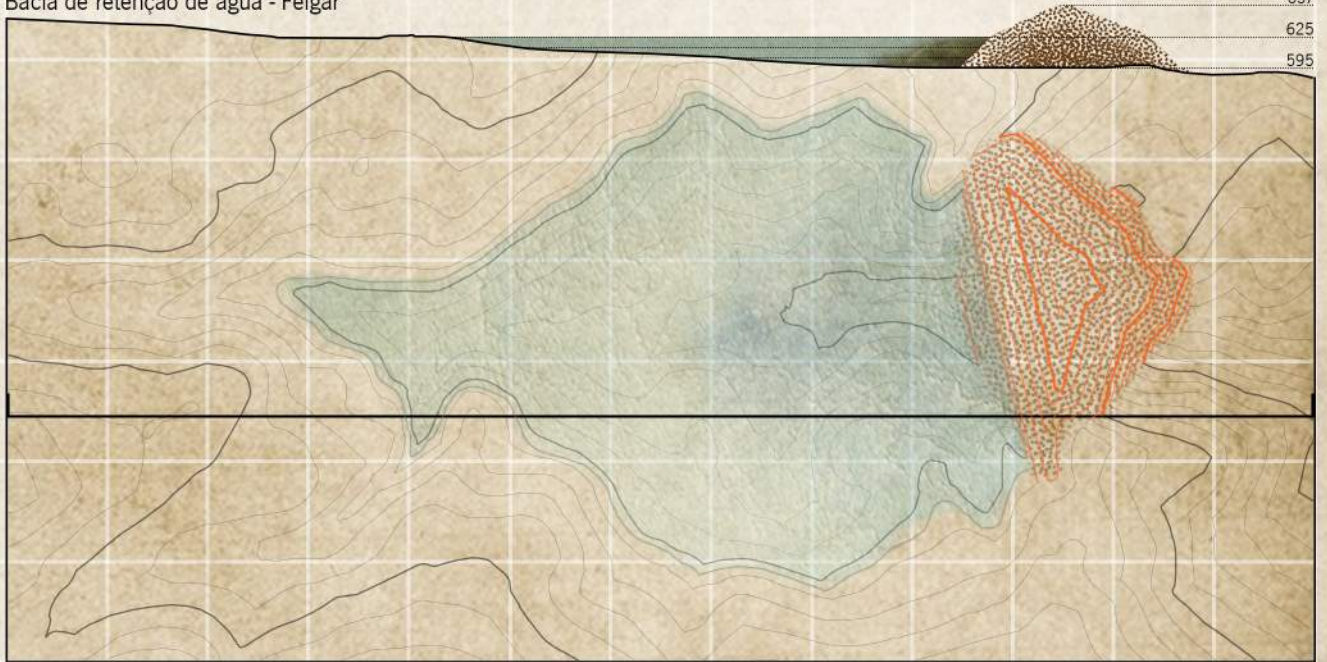


Figura 111: Registo fotográfico de reconhecimento dos edifícios abandonados presentes no Sinclinal de Ferro.

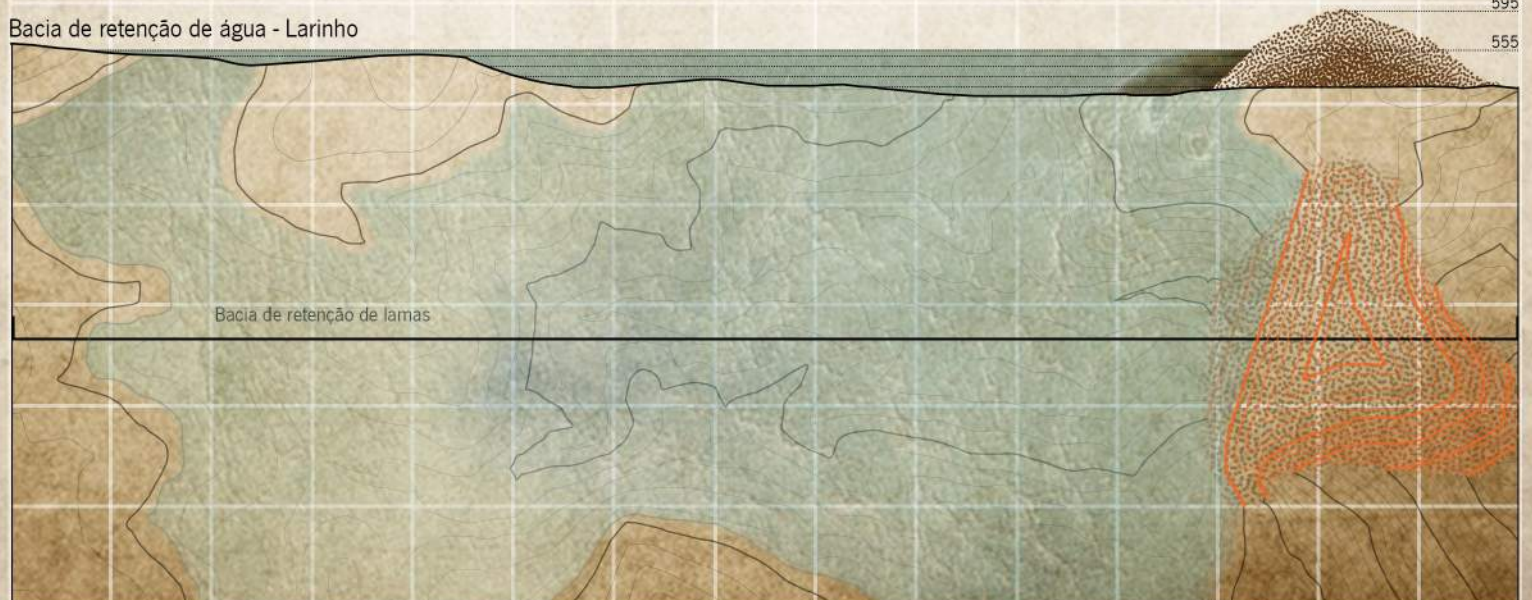
Bacia de lamas



Bacia de retenção de água - Felgar



Bacia de retenção de água - Larinho



para proceder à lavagem dos minérios e por outro de libertar lamas que sejam acumuladas numa bacia, o material primordialmente utilizado para a conformação dos travamentos, seria o proveniente das escombrelas, visto que teria um menor impacto no local onde fosse depositado, por se integrar na composição específica do território. Esta acumulação seria um ato efetuado de modo progressivo por acumulação em altura, dependendo das necessidades para proceder à retenção de água e principalmente de lamas.

Além de propósitos funcionais, é de salientar o interesse que recairia na interação dos caminhos com as três bacias de retenção, elementos estes de grande escala que proporcionariam diferentes atmosferas localizadas, pontuadas por diferentes elementos, pelo que se propõe a **revalorização de caminhos preexistentes**. Numa ampliação, procurou focar-se nas manipulações topográficas do território e na intenção de interligar as novas bacias ao edificado e circuitos envolventes, como se demonstra na planta das manipulações topográficas e suas conexões à envolvente (Figuras 113). Reconheceu-se o interesse de proceder à revalorização e integração de atuais caminhos de serventia entre parcelas agrícolas, numa rede em que o propósito assentaria em articular através de conexões pedonais as freguesias de Larinho, Felgar e lugar de Carvalhal e em diversos pontos criar bifurcações com a ecopista, de modo a incentivar a prática da circulação pedestre até às bacias, detentoras de contrastantes atmosferas na superfície maioritariamente árida que ocupam.

Figura 113 ►►

Procurou representar-se a interação com as novas atmosferas proporcionadas, recorrendo à produção das seguintes fotomontagens (Figuras 112, 114 e 115).

Figura 112, 114 e 115 ►►



Figura 112: Fotomontagem ilustrativa das atmosferas proporcionadas pela introdução dos travamentos no território e pela acumulação de água e lamas no mesmo.

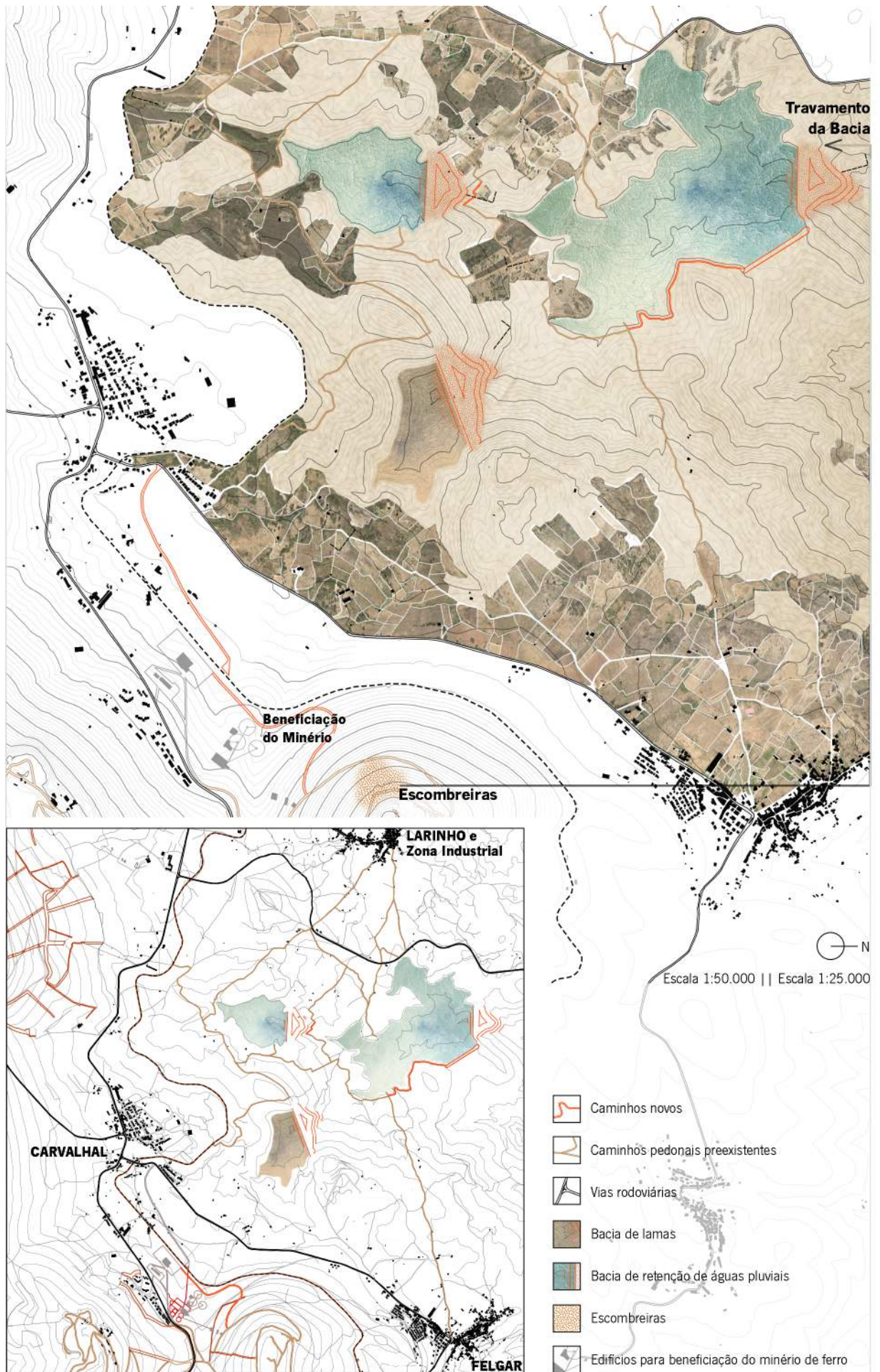


Figura 113: Planta das manipulações topográficas propostas e suas conexões à envolvente.




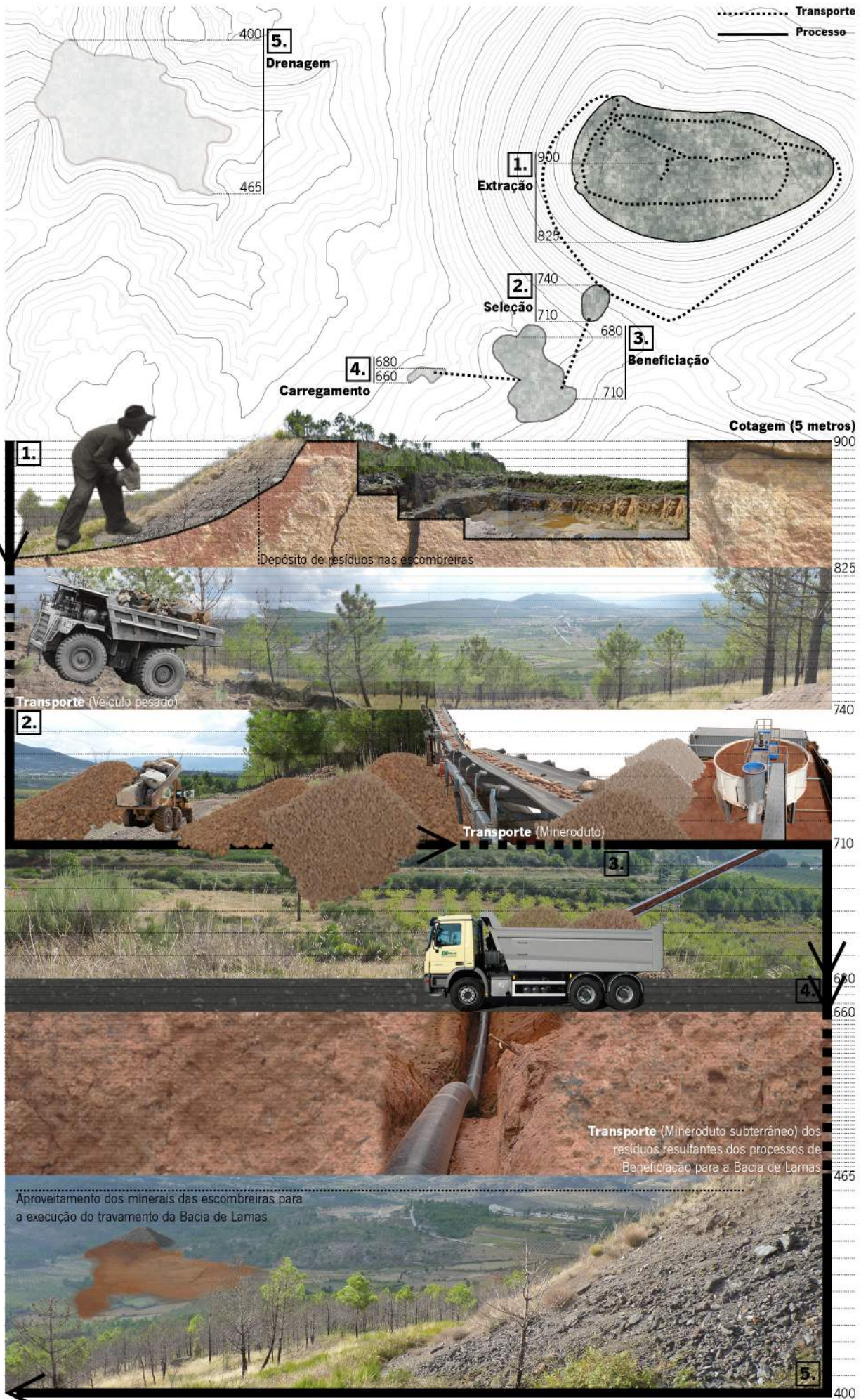
Figura 114: Fotomontagem ilustrativa das novas atmosferas proporcionadas nos caminhos revalorizados, através da presença de água nas bacias de retenção.



Figura 115: Fotomontagem ilustrativa das novas atmosferas proporcionadas nos caminhos revalorizados, através da introdução dos travamentos no território e pela acumulação de água e lamas no mesmo.

Demonstrado, em frentes distintas, o potencial de uma futura hipotética reativação conclui-se a Proposta de Representação do Período Áureo das Minas de Moncorvo, através da seguinte Secção Síntese (Figura 116), partindo da lógica descendente dos diversos processos intercalados por transportes, desde a extração até ao carregamento e/ou drenagem. Verifica-se que o processo se inicia com a extração no topo do Cabeço da Mua (primeiramente), compreendendo-se entre as cotas 875 e 900 metros, sendo o minério transportado em veículos pesados até à cota 740 metros, onde é depositado em calhaus ferríferos até à cota 710 metros, sendo daqui transportado através de uma esteira rolante até ao edifício destinado ao processo de beneficiação, disposto desde a mesma cota até à cota 680. Após um processo de lavagem e beneficiação do minério, este é transportado por um mineroduto, parcialmente subterrâneo até ao largo de carregamento dos veículos pesados, que se deslocam em direção à estação do Pocinho, prolongando-se o mesmo alargamento até à cota 660. Por outro lado, considera-se ainda o transporte das lamas resultantes do processo de beneficiação desde a cota 680 até à cota 465 metros, onde finalmente estas se depositam na bacia de lamas, até à cota 400 metros, cota mais profunda desta bacia de retenção dos rejeitados.

 **Figura 116:** Secção Síntese e Planta Esquemática referente à Proposta de Representação do Período Áureo das Minas de Moncorvo, englobando os diversos processos necessários à exploração ferrífera e respectivos transportes intercalares.



3.2. Estado Latente - Evolução da Paisagem do Sinclinal de Ferro segundo os Processos Decorrentes no Presente

A Proposta de Representação do Estado Latente das Minas de Moncorvo insurge-se em contraposição a um eventual futuro Período Áureo, pela continuidade dos processos decorrentes no presente e pelo conseqüente acentuar dos seus reflexos no território.

“Os anos vão passando e o depósito de ferro de Moncorvo continua por explorar. Interessa analisar como e porquê ele se encontra nessa situação.”⁶³

Um Estado Latente é aquilo que se vivencia em relação aos minérios de ferro de Moncorvo desde há cerca de 30 anos, pelo que é necessário focar neste período de intermitência da atividade mineira, para proceder a um estudo evolutivo da Paisagem da amostra de modo a entender as mutações que ocorreram no território. Tendo em conta este pensamento, assume-se a necessidade de proceder a uma análise balizada por um intervalo de tempo mais curto, relativamente à análise efetuada para a proposta do Período Áureo, uma vez que enquanto manifestação latente dos minérios de ferro, os processos decorrentes no território são conseqüentemente muito mais ténues, facto que pelo decréscimo da população e pela carência de investimento em marcas significativas no concelho, limitam as alterações na amostra a marcas com pouca afirmação, mas que contudo, podem ser antecipadas e comunicadas através dos mecanismos proporcionados pela representação.

⁶³ BRAGANÇA, Carvalho, *“Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional.”* in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 1)

3.2.1. Análise

Tendo como instrumento de consulta a fonte Google Earth (Anexo I), procedeu-se à execução de esquemas de análise individual (Figura 119), tendo em conta as mutações do território relativas aos últimos 12 anos, intervaladas por três anos de diferença entre cada representação esquemática. Neste período temporal restrito, as alterações no território não se processaram nos mesmos termos que até aqui se vinham a analisar, ou seja, quanto à mancha arbórea, estrutura urbana e manipulações topográficas, centrando-se antes, em intervenções relativas à **estrutura urbana** e à **infraestrutura florestal**. Contudo, a densa **mancha arbórea** que recobre a Serra do Reboredo e o Cabeço da Mua representa um organismo vivo que se manifesta de forma possante neste território, sendo o seu principal interveniente de carácter espontâneo, com margem para evoluir de modo mais significativo quanto menores forem as intervenções de carácter antrópico no mesmo. Tal processa-se mesmo em intervalos de tempo mais curtos, sendo a sua evolução natural, o principal elemento a ter em conta na interpretação do território, segundo o estado que atualmente se vivencia do Tempo Intermitente, um Estado Latente dos minérios de ferro de Moncorvo.

Figura 119 ►►

Na primeira representação esquemática, referente ao ano de 2002, evidencia-se o topo do cume da Carvalhosa maioritariamente ocupado por vegetação rasteira, mantendo as fragas em evidência. A mancha arbórea em geral era pouco interrompida pela infraestrutura florestal com poucos caminhos demarcados no Sinclinal de Ferro. No que concerne à estrutura urbana da amostra, verificavam-se diversas edificações em construção no lugar de Carvalhal.

Em 2006, notou-se uma preocupação crescente com a proteção da vegetação de ambos os cumes do Sinclinal contra os incêndios, surgindo diversos aceiros quer na Serra do Reboredo, quer no Cabeço da Mua. No que concerne à urbanização, esta continuou a cingir-se ao lugar de Carvalhal e suas imediações, onde se continuaram a construir habitações, tendo surgido também novas quintas a Noroeste da Serra do Reboredo e por fim, foi reabilitado e revitalizado o antigo bairro mineiro com o intuito de albergar parte do corpo de trabalhadores da construção da Barragem do Sabor, recentemente concluída. Para além disto, após 18 anos desativada, a Linha do Sabor que atravessa toda a amostra foi reconvertida na Ecopista do Sabor, trazendo novas dinâmicas à circulação na área objeto de estudo.

Em 2009, foram definidos novos aceiros no Cabeço da Mua, reforçando progressivamente as preocupações com a manutenção da mancha vegetal do Sinclinal de Moncorvo. Não ocorreu entretanto nenhuma marca de urbanização significativa, excetuando a instalação de usinas eólicas no topo da Serra do Reboredo, entre a estrada municipal de acesso a Felgueiras e a Carvalhosa.

Em 2012 a estrutura urbana alterou-se com uma expansão significativa da zona industrial, com a introdução de um novo lote e de vias de acesso correspondentes. Os vestígios da atividade extrativa são cada vez mais dissimulados na Paisagem pelo crescimento espontâneo da arborização, sendo notável o avanço da mesma neste intervalo de 10 anos.



Figura 117: Matthias-Haker - "A bed of moss II" (2012).

Registo representativo da capacidade da fotografia de representar um processo contínuo no tempo, a apropriação espontânea do edificado pela Natureza.



Figura 118: Thomas Jorion - "Fukkatsu" (2008).

Registo representativo da capacidade da fotografia de representar um processo contínuo no tempo, a apropriação espontânea do edificado pela Natureza.

2002



1.

1. Registo fotográfico de instalações em estado de ruína da Ferrominas.
(2002)

Foto de Pedro Aboim

Fonte: SOUSA, Fernando de, "Moncorvo, da Tradição à Modernidade", CEPESE - Edições Afrontamento, Porto, 2009.

2. Registo fotográfico de uma das lagoas localizada no topo Sul da Carvalhosa, consolidada pelo desmonte efetuado no tempo da empresa Ferrominas.
(2002)

Fonte: PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo", Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002.



2.

Escombeira

Degraus


Bacia de retenção




2002



2006

 Novas edificações

 Novos caminhos e aceiros

 Instalação das usinas eólicas

3. Registo fotográfico das instalações da Ferrominas em estado de ruína no presente, onde se denota a invasão da vegetação espontânea. (2015)

4. Registo fotográfico da mesma lagoa, localizada no topo Sul da Carvalhosa, local de extração passada. Evidencia-se a avançada evolução espontânea da vegetação na mesma área, dissimulando presentemente a afirmação dos degraus e das escombeiras. (2015)



Figura 119: Representação esquemática das manipulações territoriais referentes aos anos de 2002, 2006, 2009, 2012, no que concerne à estrutura urbana, à infraestrutura florestal e à mancha arbórea. Registos fotográficos abrangendo uma das lagoas presente no topo Sul da Carvalhosa nos anos de 2002 e 2015. Constata-se a avançada evolução espontânea da vegetação na área, efetuada no determinado intervalo de tempo.

3.2.2. Interpretação

Tendo em conta a escala de análise da área objeto de estudo, verifica-se que até ao presente, o território praticamente se manteve inalterado, sendo a evolução natural e contínua da sua vegetação o principal elemento a ter em consideração na interpretação do território no presente Estado Latente do Tempo Intermitente.

Embora expressas as mutações com manifesta tenuidade, a análise das alterações no território permitiu constituir a Planta da Proposta de Representação do Estado Latente das Minas de Moncorvo (Figura 120). Em primeira instância, caso se prolongue no tempo o Estado Latente presente, as principais alterações manifestar-se-ão naturalmente sobre o **aumento da densidade da vegetação selvagem** nas áreas abandonadas e sobre o **crescimento espontâneo da arborização** que naturalmente se acentuará, procedendo progressivamente, por sua vez, à **dissimulação dos caminhos** que cruzam o Sinclínio de Moncorvo, redefinindo os seus atuais limites. Tendo em conta a hidrografia da amostra, se nenhuma ação antrópica a manipular, verificar-se-á a **conservação do curso atual da rede hidrográfica**, através dos leitos bem definidos nas reentrâncias topográficas da área objeto de estudo. Finalmente, no que se refere ao edificado e suas conexões viárias, sem a criação de novas condições para a fixação da população que possam contrariar a tendência atualmente vivida, prevê-se uma evolução futura, permanecendo a **estrutura urbana inalterável**. Isto com a agravante de parte do edificado, como resultado do êxodo das camadas mais jovens para o litoral e da emigração, poder vir a ser abandonado e cair em estado de decadência e ruína. Um facto interessante é a constatação desta realidade ser transversal também ao ano de 1983, aquando da proposta do Projeto Mineiro de Moncorvo, referenciada como uma tendência que necessitava de medidas para fixar a população, apoiando-se no mais íntimo, precioso e passível de contrariar anos de intermitência deste território, o catalisador dos Períodos Áureos e Estados Latentes, o minério de ferro.⁶⁴

Figura 120 ►►

As seguintes fotomontagens (Figuras 121 e 122) demonstram uma interpretação evolutiva do que poderá vir a ser futuramente a imagem da Paisagem das Minas de Moncorvo. Na procura de simular o entendimento do espaço mutável, parte-se da representação de pontos de vista do preexistente (o atual) em fragmentos concretos da amostra criteriosamente selecionados, com o intuito de anteciper o que o futuro, nos atuais trâmites pode reservar para a área objeto de estudo, se a presente tendência não for contrariada.

Figura 121 ►►
e 122



Figura 120: Planta da proposta de representação do Estado Latente das minas de Moncorvo.

⁶⁴ Para um desenvolvimento mais detalhado acerca da tendência migratória da população moncorvense nos anos 80 do século XX, consultar: BRAGANÇA, Carvalho, "Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional." in «Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro», 3ª Secção, Vila Real, 1983. (Página 4)

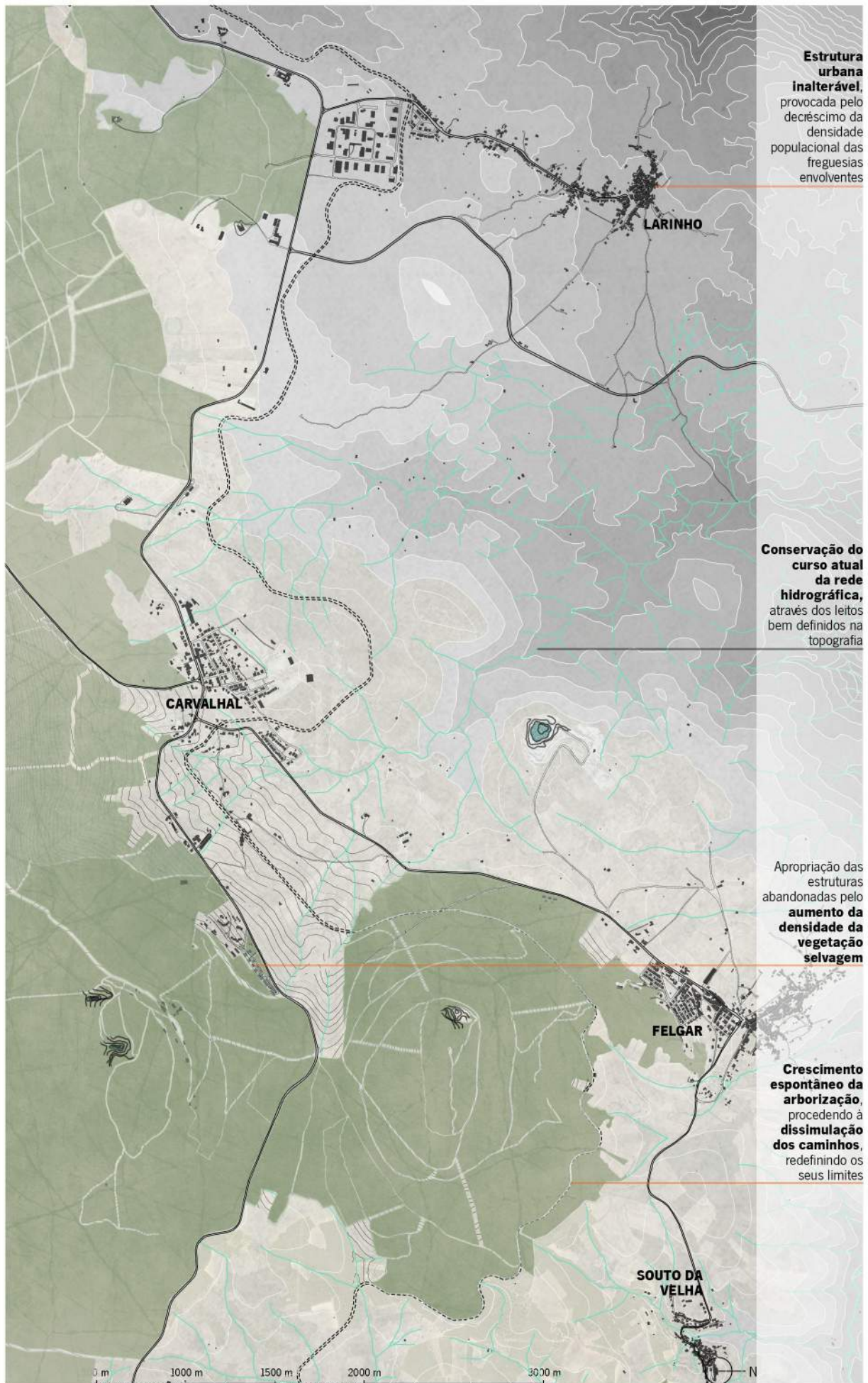




Figura 121: Fotomontagem demonstrativa do momento presente (direita) e da interpretação do hipotético futuro proposto de uma perspectiva exterior.



Figura 122: Fotomontagem demonstrativa do momento presente (direita) e da interpretação do hipotético futuro proposto de uma perspectiva interior.

Figura 123: Registo fotográfico presente da perspectiva exterior, interpretada numa antevisão futura através da fotomontagem.



Figura 124: Registo fotográfico presente da perspectiva interior, interpretada numa antevisão futura através da fotomontagem.



“É a arquitectura que irradia a sua própria condição de imagem. Mas o que é uma imagem de arquitectura? Em primeiro lugar, ela é uma parte, um fragmento, um resíduo ou um ponto de vista, um vestígio de uma totalidade impossível de apreender. Porquê? Porque a matéria, ou melhor, a essência da arquitectura é o espaço, o movimento de um lugar que nele se gera e se afirma de novo. (...) A ruína e a fotografia são imagens de uma evolução do sentido do espaço e da representação que pertencem ao imaginário e à cultura visual da arquitectura. Com efeito, a concepção arquitectural, onde se mede e configura a experiência projectiva e sensível do espaço, encontra nas transformações temporais e nos processos imagéticos a sua própria intenção operativa.”⁶⁵

⁶⁵ SILVA, Vitor, “Imagem da Arquitectura: Ruína e Fotografia” in “On the Surface. Actas do Simpósio Internacional ‘Na Superfície: Imagens de Arquitectura e Espaço Público em Debate.’”, Porto, 2012.

CONCLUSÃO

Quando dei início ao presente projeto de investigação, as minhas primeiras inquietações prenderam-se com a evidência de que a densa mancha arbórea que domina praticamente toda a extensão da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua, recobria também grande parte do passado de atividade extrativa que nestas áreas tinha decorrido. Em primeiro lugar porque presentemente, as escombrelas são praticamente impercetíveis devido à invasão espontânea da vegetação que decorreu sobre as mesmas, depois porque grande parte dos equipamentos destinados à exploração e tratamento do minério de ferro no passado se apresenta em elevado estado de ruína e decadência e finalmente, porque diversas estruturas foram desmanteladas e retiradas do território, sendo por estes motivos muito ténue a manifestação do passado de exploração mineira na Paisagem do Sinclinal de Ferro de Moncorvo. Como não é possível analisar uma ruína em particular sem um estudo criterioso da área onde se insere, justificando-se muitas vezes só por esta análise a causa do seu abandono (entregue à transformação pelo tempo), a abordagem partiu do enfoque no seu mais íntimo constituinte, um recurso mineral aqui presente em abundância, o minério de ferro, na procura de desvendar o passado e retirar conclusões acerca das implicações da sua presença na morfologia e manipulações deste território específico.

A primeira etapa de investigação baseou-se numa intensiva análise bibliográfica e cronológica, de modo a reconhecer e compreender as várias estruturas compositivas da área objeto de estudo no tempo e no espaço. Num território definido, com mais de 11 Km de comprimento por 6 Km de largura, esta etapa de investigação foi primordial para, dentro da mesma, selecionar quer os temas e elementos compositivos essenciais para a realização do trabalho, quer os meios para aceder ao que se pretendia estudar. Após este estudo, começaram a ser efetuadas as diversas incursões ao território de modo a interpretar *in situ* os vestígios que hoje o marcam, constatando-se que, mesmo os que se encontram em desuso há mais tempo, revelam a intervenção dos tempos contínuo e intermitente decorrentes sincronicamente.

A construção da estratégia de aproximação baseou-se na procura de entender os processos de transformação territorial decorridos até ao presente, através do seu tempo de manifestação. Assumindo a interpretação desta paisagem com base na sua desconstrução temporal, definiram-se dois tempos de índoles distintas embora intrinsecamente relacionados, por um lado uma evolução natural e ininterrupta e por outro, um desenvolvimento consequente da manipulação antrópica, um Contínuo e um Intermitente, respetivamente.

O estudo e definição do Tempo Contínuo, que tem vindo a decorrer desde há largos milhões de anos de modo incessante e sem a ação da mão humana, partiu da análise do Sinclinal de Ferro de Moncorvo, assumido como uma estrutura geológica de grande densidade ferrífera.

A atividade tectónica e a geomorfologia do jazigo e sua envolvente condicionaram a sua evolução natural, facto que se constatou no modo como a rede hidrográfica se instalou ao longo das colinas do sinclinal e as erodiu de modo particular, originando as reentrâncias hoje bem marcadas na sua topografia.

O Tempo Intermitente ocorre desde que o Homem começou a manipular este território de modo a proceder à sua exploração ferrífera, atividade que marca o território desde há mais de dois milhares de anos. Assume esta nomenclatura pela intermitência da sua atividade, nunca tendo ocorrido de modo contínuo e ininterrupto, assumindo a Paisagem das Minas de Moncorvo marcas de tempos muito distintos de exploração, Períodos Áureos, intercalados por intervalos de inatividade, onde a densa presença ferrífera não foi suficiente para fomentar a sua exploração, Estados Latentes. É neste estado que hoje o território se encontra, manifestando-se na Paisagem desde há cerca de 30 anos, onde o reflexo do abandono e da evolução espontânea da vegetação é indubitável.

Tendo em conta esta interpretação do território, partindo dos tempos de manifestação de processos diferenciados, efetuou-se um novo posicionamento relativamente à Paisagem das Minas de Moncorvo, com um olhar focado na temática de investigação, ou seja, encarando o minério de ferro como catalisador da intermitência da atividade antrópica, mas desta com uma visão de um eventual futuro. Este olhar específico definiu-se perante a análise dos tempos passados e segundo uma interpretação pessoal tendo em conta a vivência do presente Estado Latente que caracteriza o contexto atual, num sentido de intervir, num sistema aberto a novos temas e novas formas de encarar a exploração futura. Na experiência pessoal e sensível do lugar, é manifesta a constatação da vontade da população na retoma da atividade mineira no Sinclinal de Moncorvo, tendo presenciado ao longo da minha vivência vários picos ocasionais de expectativas dos habitantes do concelho, impulsionados pelos avanços mais ou menos especulativos transmitidos pelos media, numa região onde é crescente e inquietante a carência de empregabilidade. Assim, constitui-se a abordagem presente neste Projeto de Investigação como uma perspetiva pessoal perante uma temática definida sobre o território, um olhar específico que se fosse efetuado por outrem, seriam provavelmente outros os temas selecionados num território com inúmeros elementos que o qualificam. Desenvolveu-se assim uma proposta de representação de um futuro hipotético, partindo da interpretação temporal desenvolvida no que toca às manifestações resultantes da atividade antrópica, ou seja, a reativação das minas do Sinclinal de Moncorvo, originando-se um novo Período Áureo e, a continuidade e acentuação dos processos atuantes no presente, permanecendo-se em Estado Latente. Ambas as hipóteses foram contextualizadas na realidade atual, tendo em conta que ocorreram progressos tecnológicos, sociais, económicos e ao nível da ocupação do território que não permitirão que futuramente um novo Período Áureo ou Estado Latente possa processar-se à imagem e semelhança dos tempos passados de exploração das minas, como se verificou na análise

do Tempo Intermitente, cujos tempos foram caracterizados por processos claramente distintos, adaptados à realidade e contexto intrínseco de cada período temporal.

No que toca ao Período Áureo, a abordagem constitui uma interpretação evolutiva do território, tendo em conta os fatores e processos atuantes no presente e o modo como foi possível no passado manter as minas em atividade, procurando reativar a exploração mineira com impactes diminutos no território, não descurando a reutilização de minerais acumulados sem uso na amostra, num sentido de continuidade com o presente, sem negar qualquer um dos elementos constituintes da área objeto de estudo, antes valorizando-os individualmente, quer pela sua evolução espontânea, quer pela necessidade da ação interventiva da mão humana para a sua evolução. Assim, tendo em conta o passado, o presente e um futuro hipotético, teve-se como base o Projeto Mineiro de Moncorvo (divulgado em 1983), na medida em que foram feitos inúmeros estudos que tiveram em conta as limitações do minério de ferro de Moncorvo, procurando colmatá-las *in situ*, maximizando a sua rentabilidade, para proceder à reativação das minas de Moncorvo com um sentido de sustentabilidade futura.

Por outro lado, estudou-se o modo como o território poderá evoluir futuramente, se se permanecer em continuidade com o Estado Latente presente, prevendo-se que as principais manipulações sejam de carácter maioritariamente espontâneo, tendo como consequência o adensamento da vegetação e, perante as perspetivas atuais, o abandono de parte do suporte edificado, tendência que já se começa a verificar presentemente e que, se não forem criadas medidas que possam fixar a população com postos de trabalho, só tenderá a intensificar-se no futuro.

O trabalho visou, através desta aproximação, estimular a sensibilidade para novas perspetivas de atuação futuras sobre o Sinclinal de Ferro de Moncorvo, demonstrando que tema, contexto e lugar podem ser pensados simultaneamente com significado arquitetónico de leitura, interpretação e representação e, possivelmente de ação física sobre este território de grande riqueza ferrífera.

*“Não existe uma leitura única, assim como não existe uma sequência única de imagens possível. Todo o olhar pode ser crítico, tendo em conta a história, literalmente abrindo-o para uma visão não-padrão.”*⁶⁶

Em suma, este projeto de representação constituiu-se como uma nova leitura de interpretação da Paisagem. Na minha experiência pessoal, aquilo que mais me marcou com a sua execução, foi a observação crítica além do aparente e diretamente observável. Questionar e compreender a conformação da topografia partindo dos seus constituintes

⁶⁶ GALOFARO, Luca in: <http://www.the-imagelist.com/2014/09/on-projects-93.html>

Original: *“There is no single reading, as there is no single sequence of images possible. Every eye, can be critical in the face of history literally opening up to a non standard vision.”*

mais intrínsecos, desde a estrutura geológica que possibilitou a base territorial sem a intervenção da ação antrópica, foi uma experiência que me fez passar a adotar uma nova posição interpretativa em relação a qualquer território, reforçada pela constatação dos consequentes usos do solo. O encarar a análise dos tempos de manifestação dos agentes contínuos e intermitentes de manipulação territorial como estratégia de abordagem, foi o que me permitiu definir esta nova leitura com uma visão de futuro, dependente das ações humanas que possam vir a ser postas em prática e do tempo que decorrer entretanto. Deste modo, foi possível concluir que o Sinclinal de Ferro de Moncorvo se assume como um território de grande complexidade que só com abordagens multidisciplinares pode ser estudado com rigor, tendo como base o fator temporal que no seu decorrer o tem modificado com grande intensidade. O trabalho permitiu também um pequeno contributo para incitar a prática de novas leituras, e mesmo de antevisões futuras, porque as colossais bancadas ferríferas não só permitem a existência da morfologia da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua como hoje os observamos, como podem também vir a representar crescimento económico para a região e principalmente, um fator de fixação demográfica com o facultar de numerosos postos de trabalho, num momento da história em que tal seria decisivo para o desenvolvimento do Nordeste Transmontano.

GLOSSÁRIO

Aceiro – espaço desbastado de vegetação, aberto para impedir/prevenir a propagação do fogo, em eventuais incêndios.

Beneficiação - processo de melhoramento da rentabilidade dos minérios, através da remoção das impurezas, de modo a obter matérias mais puras.

Cabeço – cume de modelação topográfica arredondada.

Canada – linha ou leito progressivamente marcado no solo provocado pela passagem das águas de escorrência ao longo do tempo sobre terrenos inclinados.

Chapéu – afloramentos de ferro, que ganham uma coloração avermelhada em contacto com os agentes atmosféricos.

Escarpa – corresponde a um declive do terreno superior a 45° ou 50%, originando penhascos ou encostas íngremes. As escarpas são geralmente originadas pela ação dos agentes erosivos sobre rochas sedimentares ou por movimentos da crosta terrestre aos longo das falhas tectónicas.

Escombreira – acumulação de minerais estéreis, não adequados à mineração do ferro, condicionando o desenvolvimento das manchas vegetais e da exploração agrícola.

Escória – os minérios de ferro encontram-se na natureza num estado impuro, necessitando de ser expostos a elevadas temperaturas (fundição), onde em estado líquido, podem ser separadas e removidas as suas impurezas. A escória é a massa resultante dos compostos removidos aquando do processo de fundição.

Escorial – acumulação de escórias de minério de ferro.

Estéril – minério que não compensa as despesas da exploração.

Estrutura orográfica – respeita à composição e disposição da topografia, mais especificamente às áreas montanhosas, onde o suporte físico é mais evidente e marcado.

Ferraria – fábrica de artefactos de ferro, forja, rua ou bairro de ferreiros, forno de fundição de minério de ferro, grande porção de ferro.

Fragas – rochas, calhaus, escarpas.

Fralda – sopé de um monte ou serra.

Galeria – perfuração ou passagem horizontal subterrânea.

Lavra – processo de extração de metais.

Levadas – correspondem às chuvas da região que arrastam o mineral do cimo dos montes para depósitos inferiores, nas fraldas.

Lingote – lâmina ou barra de metal fundido.

Meteorização – conjunto de acontecimentos que incitam a desagregação dos minerais e das rochas, em resultado da ação dos agentes atmosféricos.

Peletização - corresponde ao processo de moldagem dos minérios de ferro em *pellet's*, ou seja, em partículas ou grânulos mais pequenas, através da exposição a elevadas temperaturas, proporcionando partículas ultrafinas com dimensões inferiores a 0,15mm. Tal só pode ser posto em prática num alto-forno, onde ocorre a fusão e redução do ferro, que passa de óxido a metal.

Prospecção – ações geológicas e mineiras efetuadas num jazigo ou área mineira, com o fim de avaliar a sua perspetiva a nível económico.

Sanja – abertura, vala efetuada para o escoamento de água.

Sinclinal – Dobra cuja concavidade diverge no sentido ascendente.

Sinclinório – Sinclinal de grandes dimensões, atravessando vários quilómetros de extensão e contendo em si vários sinclinais de escala inferior.

Trincheira – caminho aberto por meio de escavações.

CRÉDITOS DAS FIGURAS

- © **Ana Rita Magalhães:** Fotografia de apresentação
- © **Arnaldo Silva:** Figura 95 (fundo do gráfico), Anexo V (22-12-2013 e 05-12-2014)
- © **Câmara Municipal de Torre de Moncorvo:** Figuras 93 (1, 4 e 8)
- © **Cristiana Fevereiro:** Restantes registos fotográficos
- © **John Phillips:** Figura 97
- © **Tim Stephens:** Figura 98
- © **PARM:** Figuras 93 (2, 3, 5, 6, 7 e 9), 99, 100 e 119, Anexo V (01-09-2014)
- © **Rui Carvalho:** Figuras 89 e 94

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Carlos d', "*O Ferro e as Ferrarias de Moncorvo*", in "*Terra Quente*", n°90, Mirandela, 1 de Abril de 1995, p. 8-9.

- ABREU, Carlos d', "*Mineração e metalurgia em torno do jazigo de ferro de Torre de Moncorvo*", dactilografado, 1998.

- ALMEIDA, José Maria da Costa e BARROS, João José de Oliveira, "*Jazigos de Ferro e Manganês de Odemira e Cercal – Mina da Serra das Tulhas*", República Portuguesa. Ministério da Economia. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos. Serviço de Fomento Mineiro, 1946.

- ANDRADE, António Júlio, "*Uma «Villa» Romana em Vale de Ferreiros*", in "*Brigantia*", vol. IV, n°4, Out./Dez., Bragança, 1984.

- ANDRADE, António Júlio, "*A Indústria do Ferro*", in "*Terra Quente*", Crónica, 15 de Dezembro de 1995, p.12.

- BARROS, G. Monteiro, "*Panorama Moderno das Minas de Moncorvo*", in *Nordeste*, n°4, Março/Abril, 1965, p. 24-27.

- BARROS, G. Monteiro, "*Uma tentativa Industrial (Falhada) no Século XVIII em Trás-os-Montes*", in "*Revista das Minas*", 1983.

- BRAGANÇA, Carvalho, "*Indústria e Comércio: O Projecto Mineiro de Moncorvo. Significado e repercussão regional.*" in "*Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro*", 3ª Secção, Vila Real, 1983.

- BERGER, Alan, "*Drosscape. Wasting Land in Urban America*", Princeton Architectural Press, 2003.

- CAMPOS, Nélson, "*A odisseia do ferro de Moncorvo até à Ferrominas*" in "*Revista Colégio Campos Monteiro*", Moncorvo, 2010.

- CARERI, Francesco, "*Land&ScapeSeries: Walkscapes. Walking as an aesthetic practice*", Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona, 2002.

- CERVEIRA, A. Morais, "*Resumo síntese dos conhecimentos, no final de 1973, do «Projecto de Moncorvo», no que concerne à concertação do minério*" in *Ordem dos Engenheiros*, Cong. 78 – Tema 3 – Comunicação 20.21 p., 1978.

- COSTA, Horácio Maia e, "*Os escoriais de Moncorvo*", *Ciência e Tecnologia dos Materiais*, Vol. 21, n° ¾, FEUP, Porto, 2009.

- CUSTÓDIO, Jorge, *“As Minas de Ferro de Moncorvo: uma fonte arqueológica inesgotável”* in *“Museu do Ferro e da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação.”*, Torre de Moncorvo: PARM, 2002.
- CUSTÓDIO, Jorge e BARROS, G. Monteiro, *“O Ferro de Moncorvo e o seu aproveitamento através dos tempos”*, Ferrominas EP, Julho de 1984.
- CUSTÓDIO, Jorge, *“A Região ferrífera da Serra do Reboredo / Moncorvo numa perspetiva de Arqueologia Industrial”*, Seminário Interno da Ferrominas, Lisboa, 1985.
- EDM, DGEG, *“A Herança das Minas Abandonadas. O enquadramento e a actuação em Portugal”*, EDM e DGEG, Lisboa, 2011.
- GOMES, Jacinto Pedro, *“Os jazigos de ferro em Portugal”*, in *“Revista de Chimica Pura e Applicada”*, vol. VI, nº67, Porto, 1910.
- GOMES, M. Elise e outros, *“Património Geológico Transfronteiriço na Região do Douro – Roteiros”*, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real, 2005.
- GUIDI, Guido e outros autores, *“Missão Fotográfica. Paisagem Transgénica”*, INCM, 2012.
- JORGE, Vítor Oliveira, *“‘Terrenos’ da arqueologia da Península Ibérica”*, Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular- Vol. VIII, ADECAP, Porto, 2000.
- LEMOS, Francisco Sande e MARTINS, Carla Maria Braz, *“Mineração e Metalurgia do Ferro em Trás-os-Montes (Norte de Portugal) na Época Romana”* in *“Férvedes”*, Revista de Investigación, nº7, Villalba (Lugo), 2011.
- LYNCH, Kevin, *“What time is this place?”*, The MIT Press Cambridge, 1976.
- MAROT, Sébastien, *“Sub-Urbanism and the Art of Memory”*, AA Publications, 2003.
- MOITA, Maria João, *“Obra de Ferreiros: Últimos ferreiros e ferradores de Torre de Moncorvo”* in *“Museu do Ferro e da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação”*, PARM, Torre de Moncorvo, 2002.
- NAIQUE, R., *“Importância de uma metodologia sistemática enquadrando diversos aspectos geológico-mineiros para o estudo do aproveitamento de jazigos minerais – caso do jazigo de Moncorvo”*, in *“Geonovas”*, vol. 1, nº3. Lisboa, 1982.
- PARM, *“Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo”*, Museu do Ferro & da Região de Moncorvo, Torre de Moncorvo, 2002.
- PEIXEIRO, Luís Carvalho, *“Navegação no rio Douro. Infra-estruturas e canal”* in: *Jornada sobre “Navegação no Rio Douro e transporte fluvial do minério de Moncorvo”*, Sociedade de Geografia de Lisboa, Lisboa, 2012.

- REBELO, J. A., “*Sobre o Prolongamento para Este do Jazigo de Ferro de Moncorvo*” in: “*Bol. Soc. Geol. Portugal*”, Vol. XXII (p. 267-271), Lisboa, 1980-81.
- RIBEIRO, R. M. e outros, “*Estudos geológicos no sinclinal de Moncorvo*” in “*Boletim de Minas*”, DGMSG. 3(1): 51-57, 1966.
- RIBEIRO, António e REBELO, José, “*Estudo geológico da região de Moncorvo e, em especial, do seu jazigo de ferro*”, Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa.
- RODRIGUES, Maria da Assunção, “*Documentos para o estudo da Metalúrgica do Ferro no Concelho de Torre de Moncorvo*”, Reprodução da Escola Profissional de Economia Social, Porto, 1996.
- SAMPELAYO, Primitivo Hernández, “*Criadero de Mineral de Hierro de Moncorvo (Portugal)*”, 1929.
- SANTOS, J. L. Guimarães dos, “*Importância dos minérios de ferro*” in “*Estudos, Notas e Trabalhos dos S.F.M.*”, V-XII Fascs.1-2, p. 140-153, 1957.
- SMITHSON, Robert, “*Robert Smithson: The Collected Writings*”, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 1996.
- SOARES, João, “*O Suporte da Moral Difusa*” in “*Opúsculo 12*”, Dafne Editora, Porto, 2008.
- SOUSA, Fernando de, “*Moncorvo, da Tradição à Modernidade*”, CEPSE – Edições Afrontamento, Porto, 2009.
- “*Sociedade Geológica de Portugal*”, I Congresso Nacional de Geologia, Boletim – Volume XXIV, Lisboa, 1983-85.
- TADEU, Decio, “*Le Gisement de Fer de Moncorvo (Concession de Fragas da Carvalhosa)*” in “*Bol. Soc. Geol. Port.*”, Vol. X, Fase I, II e III, p. 59-76, 1952.
- VEIGA, Manuel, “*Indústria e Comércio: A exploração do minério de ferro de Moncorvo e a sua importância para o desenvolvimento regional.*” in “*Conferência Democrática sobre Trás-os-Montes e Alto Douro*”, 3ª Secção, Vila Real, 1983.
- ZUMTHOR, Peter, “*Atmosferas*”, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

Trabalhos Académicos

- BATEIRA, Carlos, MARTINS, Luciano, SANTOS, Mónica, PEREIRA, Susana, “*Cartografia da susceptibilidade a movimentos de vertente na região demarcada do Douro*”, Universidade Lusófona, Porto, 2011.
- CATARINO, Bruno, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Geológica e de Minas “*Modelação tridimensional de uma jazida mineral prospectada por sondagens e objectivando a sua exploração a céu aberto*”, IST, Lisboa, 2009.
- LABASTIDA, Marta Juan, “*El Paisage Próximo*”. *Fragmentos del Vale do Ave*”, Tese de Doutoramento em Arquitetura, Cidade e Território, Universidade do Minho, 2013.
- PEREIRA, Daniel, “*Projecto de Representação e Interpretação das dinâmicas costeiras do Perímetro Florestal das Dunas de Ovar*”, Tese de Mestrado, EAUM, Guimarães, 2011.

Sítios na Internet

- Biblioteca do Exército: <http://biblioteca.exercito.pt>
- Bing Maps: <http://www.bing.com/maps>
- Centro de Documentação do Museu do Ferro & da Região de Moncorvo: <http://mfrm-cdoc.blogspot.pt>
- Direção Geral de Energia e Geologia: <http://www.dgeg.pt>
- Google Maps: <http://maps.google.pt>
- Infopédia: <http://www.infopedia.pt>
- IMT. I.P. Delegação do Norte e Douro: http://www.douro.iptm.pt/PT/via_navegavel/caracteristicas.aspx
- Instituto Geográfico Português: <http://www.igeo.pt>
- Instituto Geográfico do Exército: <http://www.igeoe.pt>
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia: <http://geoportal.lneg.pt>
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia: <http://www.lneg.pt>
- Mineralogia Topográfica Ibérica: <http://mti-minas-portugal.blogspot.com.es>
- Património Geológico de Portugal: <http://geossitios.progeo.pt>
- Restos de Colecção: <http://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/03/siderurgia-nacional.html>
- The Imagelist: <http://www.the-imagelist.com>

ANEXOS

Os anexos estruturam-se em cinco partes distintas:

Anexo I - Fotografias Aéreas

Anexo II - Cartografias

Anexo III - Documentação Geológica

Anexo IV - Projeto Mineiro de Moncorvo

Anexo V - Registos Fotográficos

ANEXO I

Fotografias Aéreas

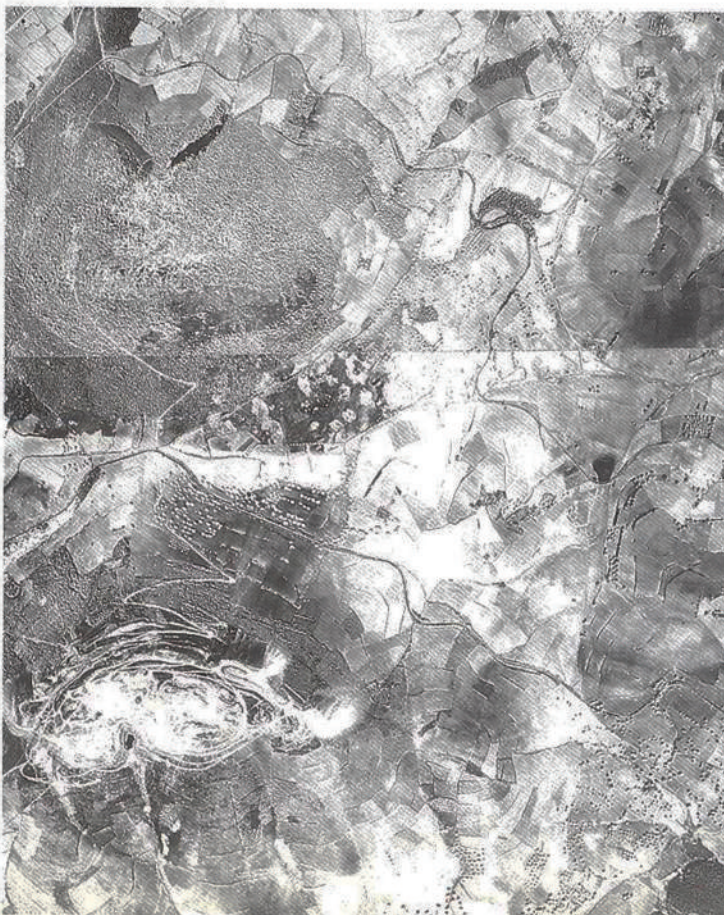


1997-1998

Cartograma da Serra do Reboredo e do Cabeço da Mua vistos de satélite

Escala 1:30000

Fonte: "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação", Estudos. Catálogo – Volume I, PARM, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 61)
Lizard Tech., Ltd International Land Systems



2ª metade do século XX

Fotografia aérea da exploração mineira das Fragas da Carvalhosa e do Cabeço da Mua

Escala 1:30000

Fonte: "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação", Estudos. Catálogo – Volume I, PARM, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 241)

MFRM 0007/IF

Fotografia aérea. Foto Artop. Pedro Aboim (RF-359)

Ferrominas, E. P.

EDM





2003

Fotografia aérea do fragmento
analisado e sua envolvente próxima

Escala 1:30000

Fonte: Google Earth





2006

Fotografia aérea do fragmento
analisado e sua envolvente próxima
Escala 1:30000
Fonte: Google Earth





2009

Fotografia aérea do fragmento
analisado e sua envolvente próxima
Escala 1:30000
Fonte: Google Earth





2012
Fotografia aérea do fragmento
analisado e sua envolvente próxima
Escala 1:30000
Fonte: Google Earth





2015

Fotografia aérea do fragmento
analisado e sua envolvente próxima

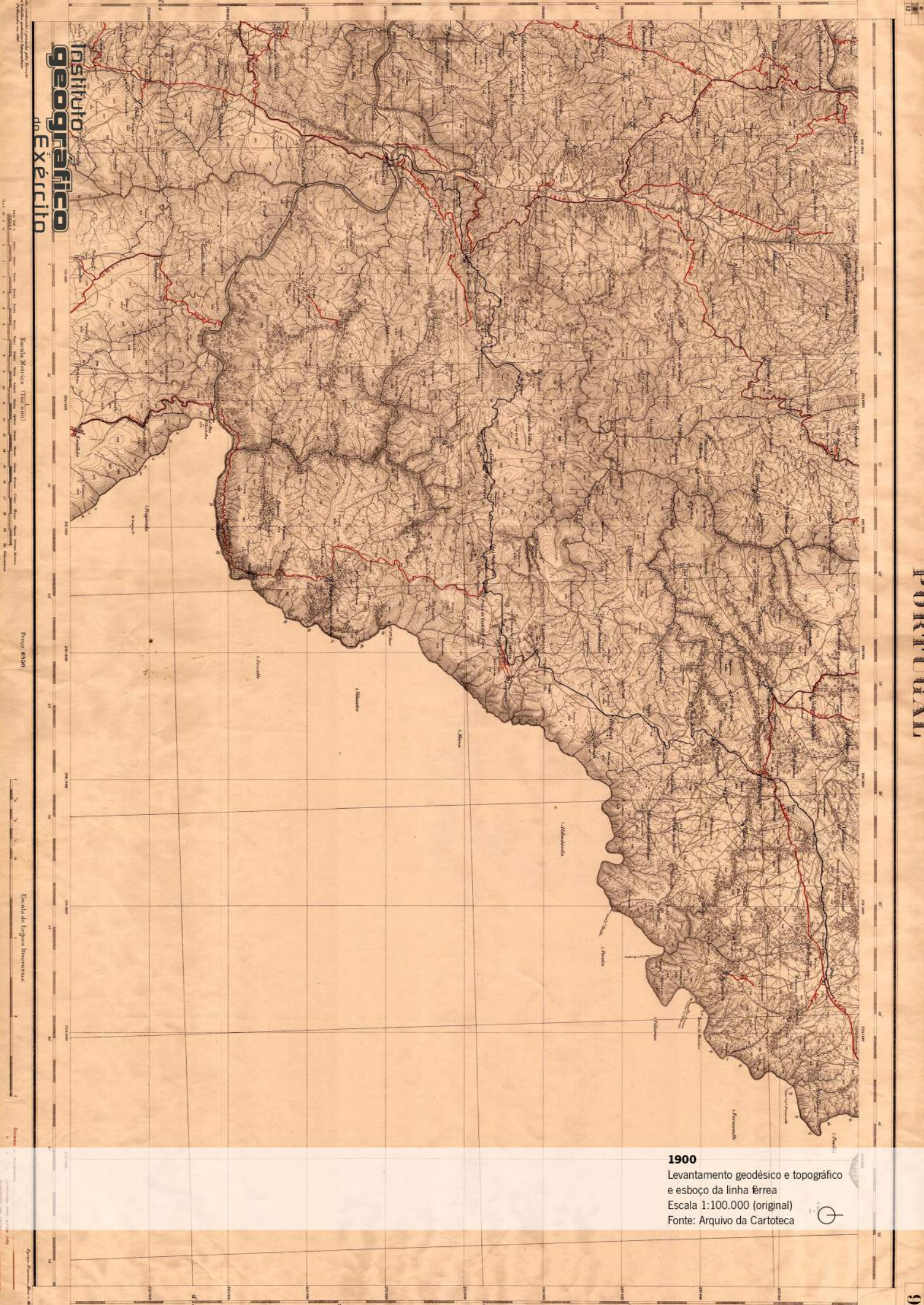
Escala 1:30000

Fonte: Bing Maps



ANEXO II
Cartografías

Instituto Geográfico do Exército



1900
Levantamento geodésico e topográfico
e esboço da linha Érrea
Escala 1:100.000 (original)
Fonte: Arquivo da Cartoteca



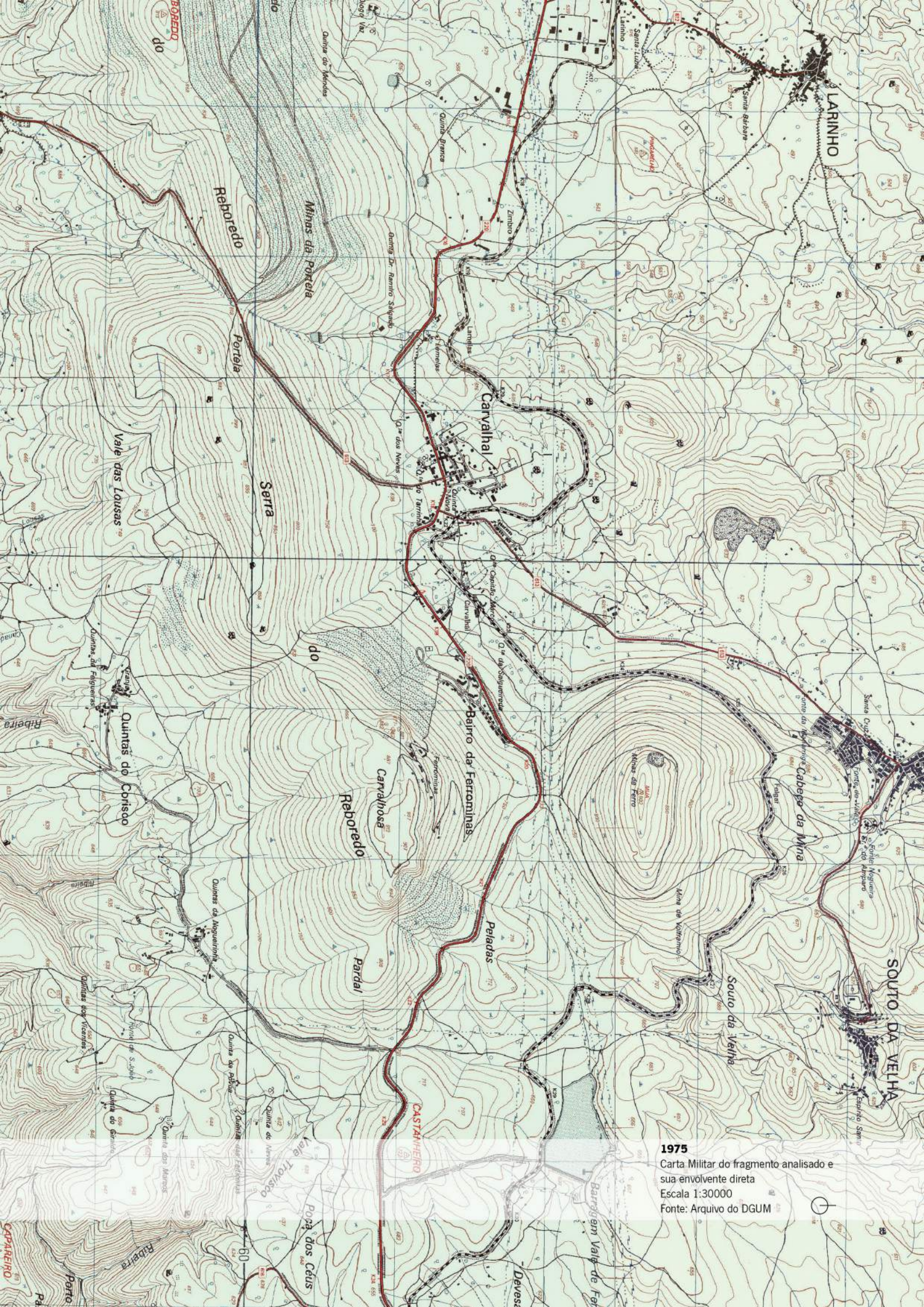
Escala Métrica (Internacional)

Preço 6540

Escala de Leguas Internacionais

Distância

Apresentação da obra



1975
Carta Militar do fragmento analisado e sua envolvente direta
Escala 1:30000
Fonte: Arquivo do DGUM



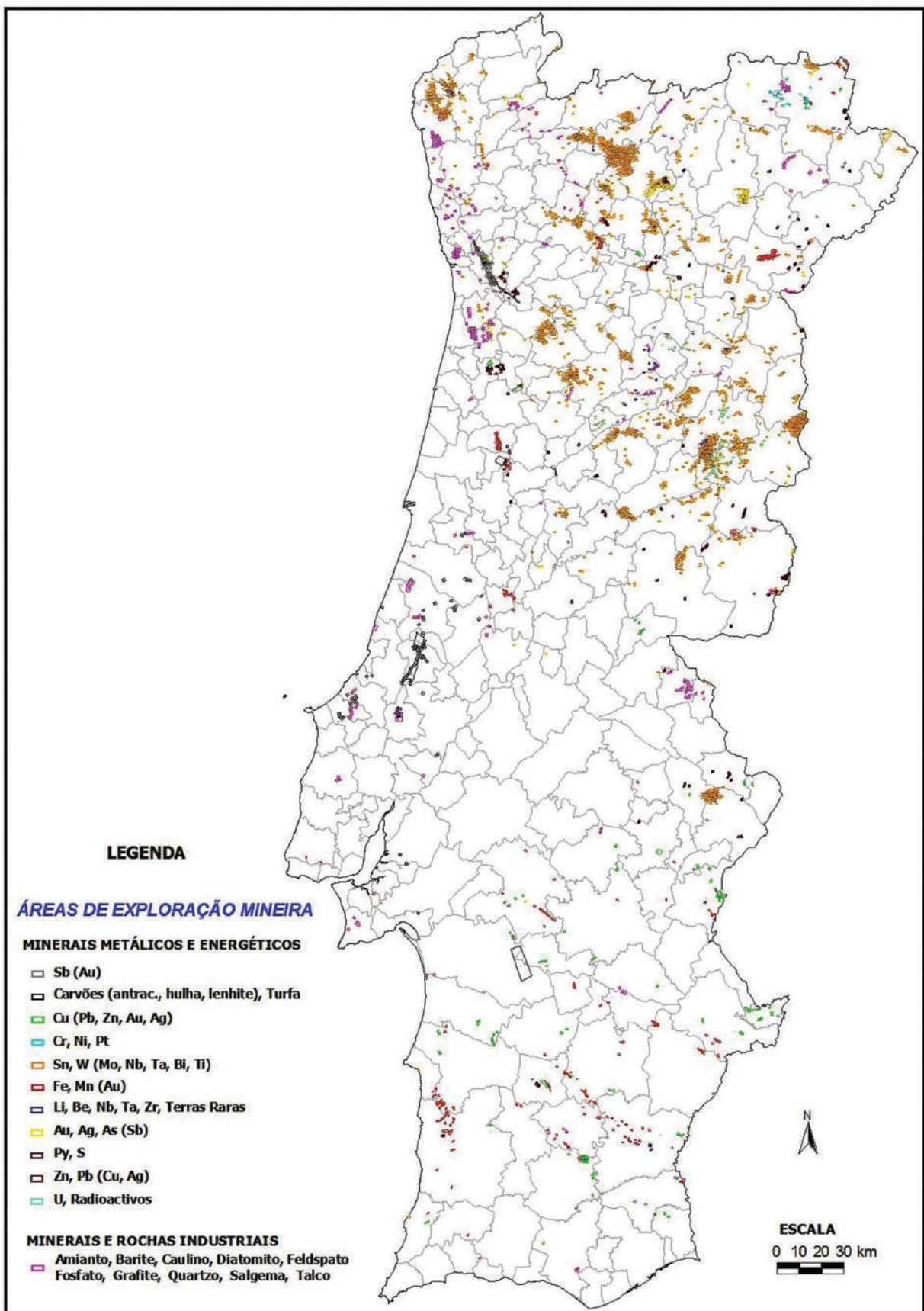


1995
Carta Militar do fragmento analisado e
sua envolvente direta
Escala 1:30000
Fonte: Arquivo do DGUM



ANEXO III

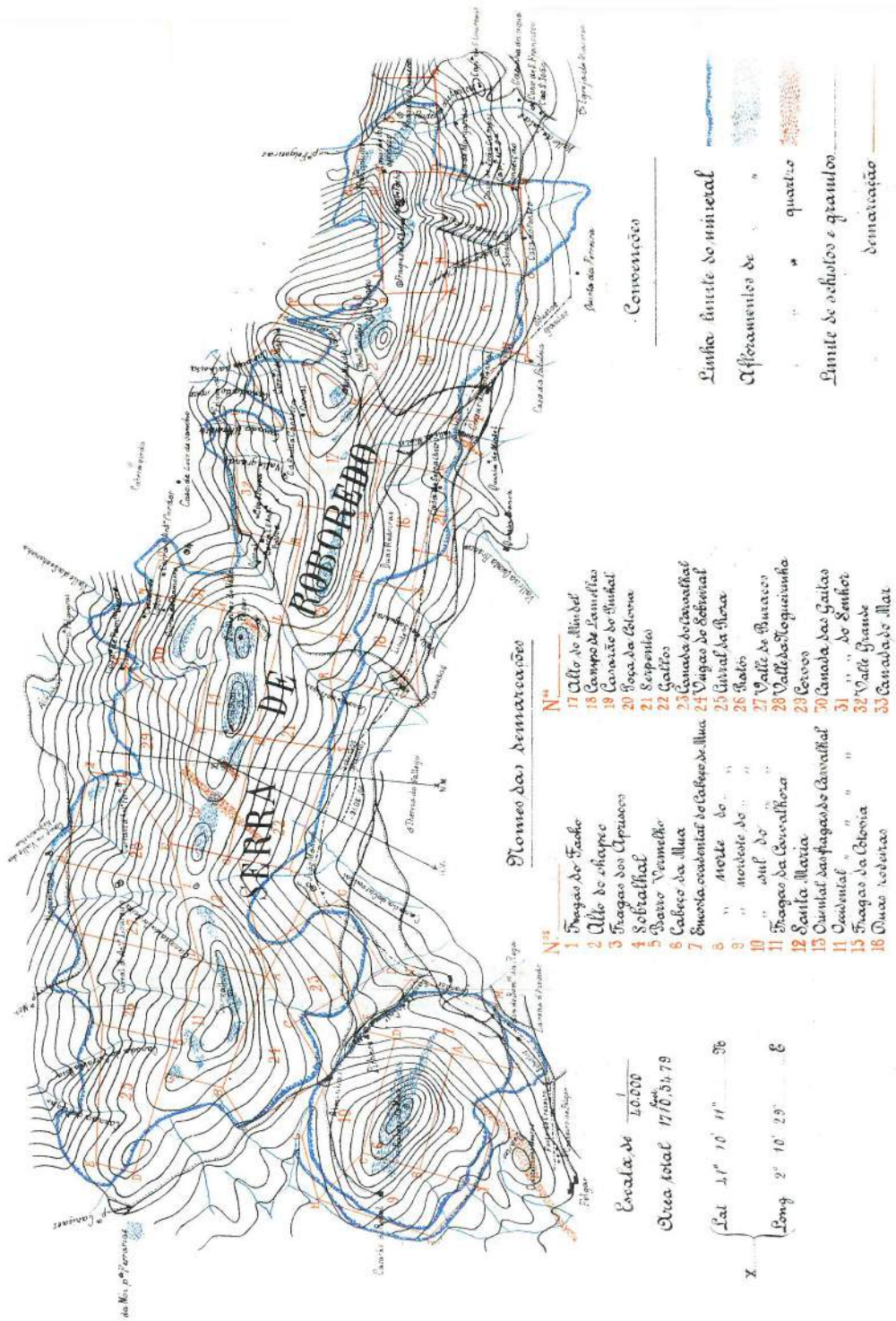
Documentação Geológica



1836-1992

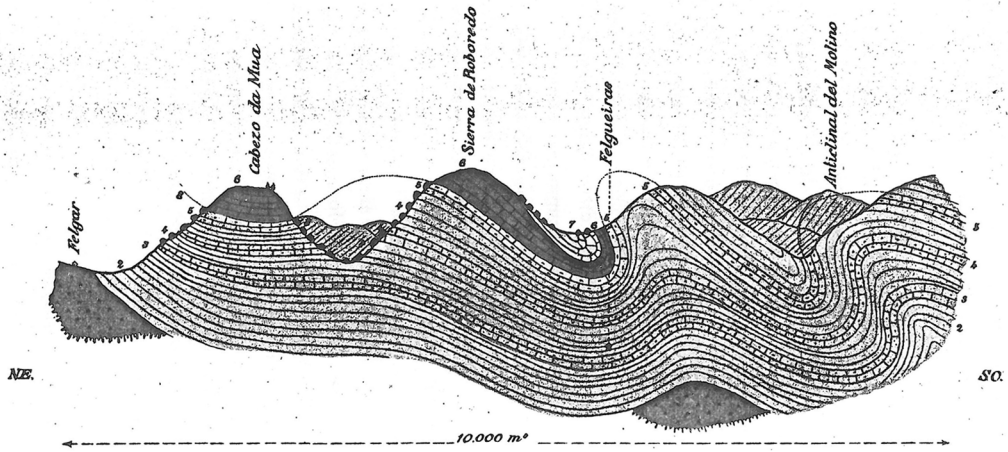
Carta de áreas de exploração mineira de Portugal

Fonte: Lneg



Planta de localização das demarcações da Serra do Reboredo e do Cabeço da Muiça
 Escala 1:40000 (original)
 Fonte: PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo - Volume I"

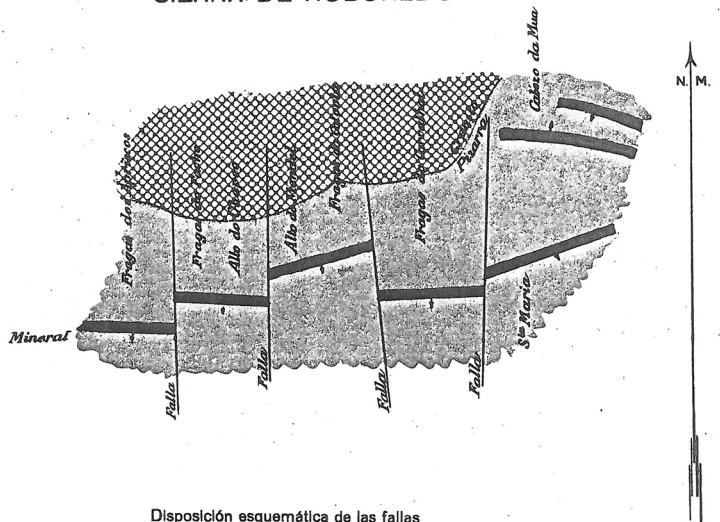
Corte geológico del yacimiento de Moncorvo



- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Granito | 5. Cuarzita de "scotithus" |
| 2. Pizarras cambrianas | 6. Mineral de hierro |
| 3. Cuarzitas delgadas con "crusianas" | 7. Pizarras silurianas |
| 4. Pizarras y cuarzitas | 8. Torronteras de mineral y cuarzitas |

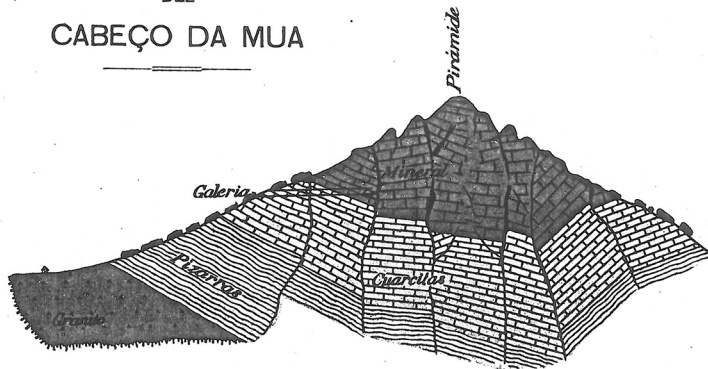
Typ.-Lit. Coullaut.—Madrid

SIERRA DE ROBOREDO



Disposición esquemática de las fallas

CORTE TRANSVERSAL DEL CABEÇO DA MUA



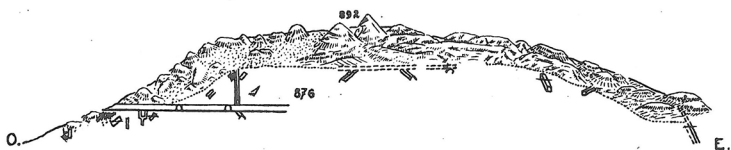
Typ.-Lit. Coullaut.—Madrid

1929

- Corte geológico do jazigo de Moncorvo
- Disposição esquemática das falhas da Serra do Roboredo
- Corte transversal do Cabeço da Mua

Fonte: SAMPELAYO, Primitivo Hernández, "Criadero de Mineral de Hierro de Moncorvo (Portugal)"

PROYECCIÓN LONGITUDINAL DEL
CABEÇO DA MUA

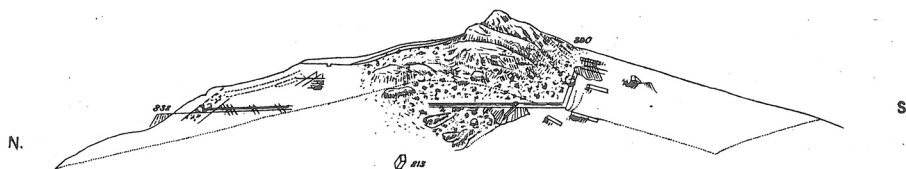


Rasante del ferrocarril

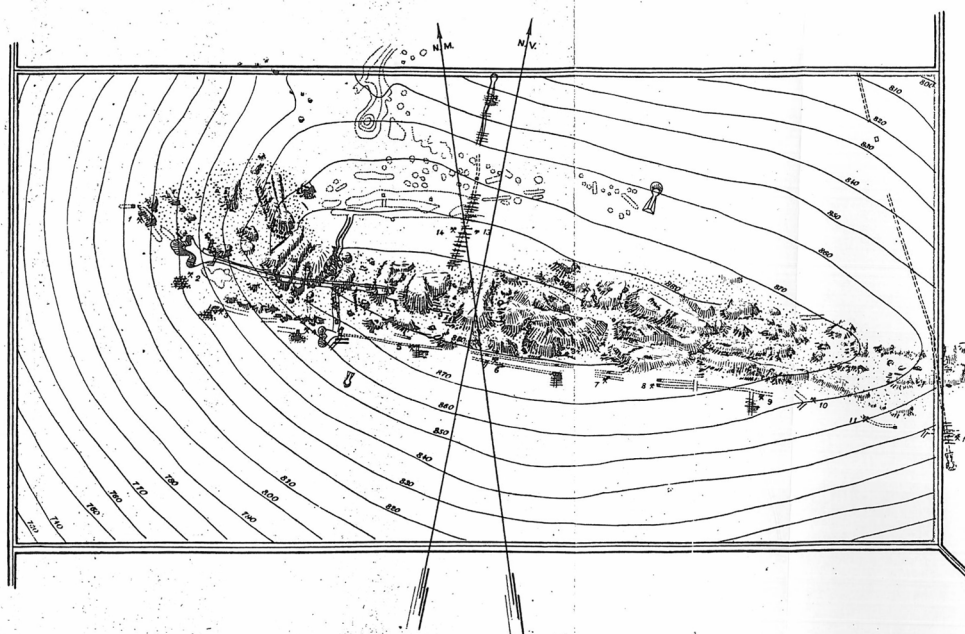
Escalas: horizontal 1 : 8.000, vertical 1 : 4.000

PROYECCION TRANSVERSAL
DEL
CABEÇO DA MUA

Escala 1 : 4.000



PLANO DE LA MINA
CABEÇO DA MUA



- Mineral en el afloramiento
- Id. id. primer piso
- Id. id. suelo
- Cuarzo ferruginoso
- Piedra
- Trabajos antiguos
- Galocías arruinadas
- Id. abiertas
- Pases arruinados
- Id. abiertos
- Chinescos
- Concesión del Sr. Wakonigg
- Concesiones de otros propietarios
- ★ Puntos de toma de muestras

ESCALA 1:4.000

1929

- Projeção longitudinal do Cabeço da Mua
- Projeção transversal do Cabeço da Mua
- Plano da Mina do Cabeço da Mua

Fonte: SAMPELAYO, Primitivo Hernández, "Criadero de Mineral de Hierro de Moncorvo (Portugal)"

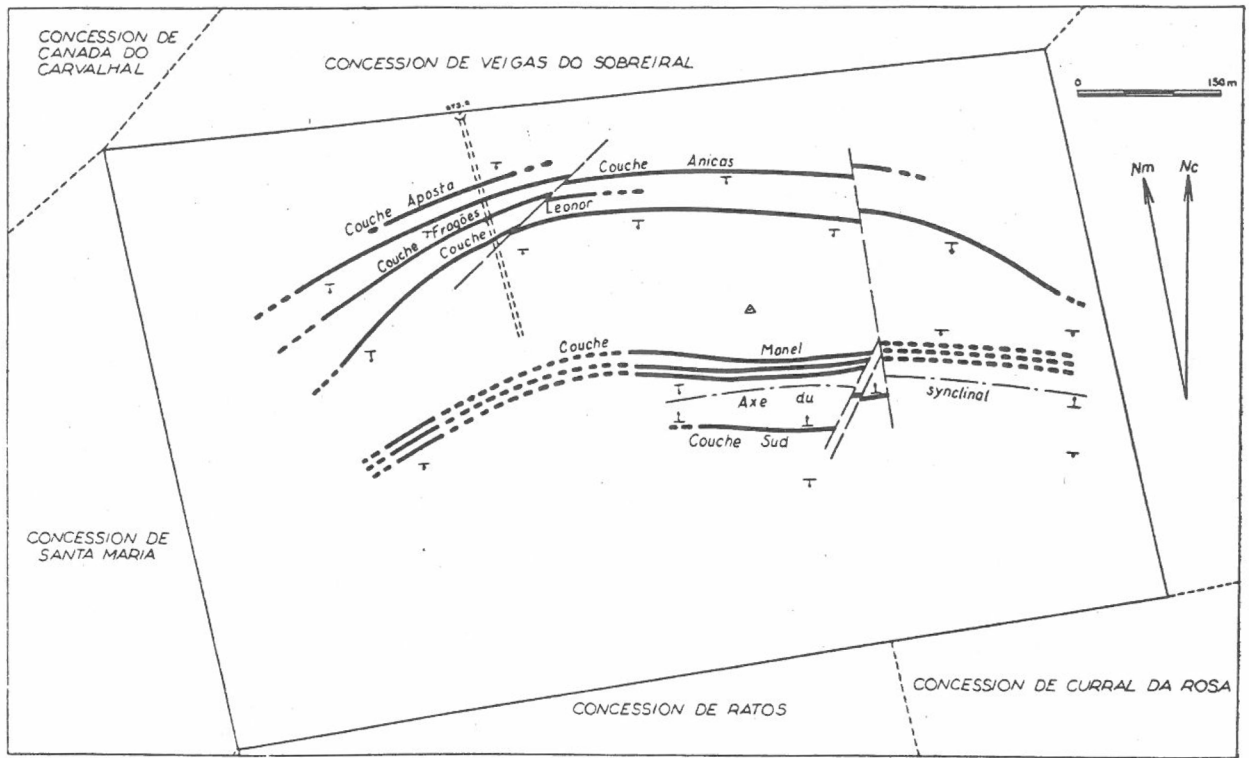


Fig. 3 — Esquisse structurale de la surface de la concession de Fragas da Carvalho.

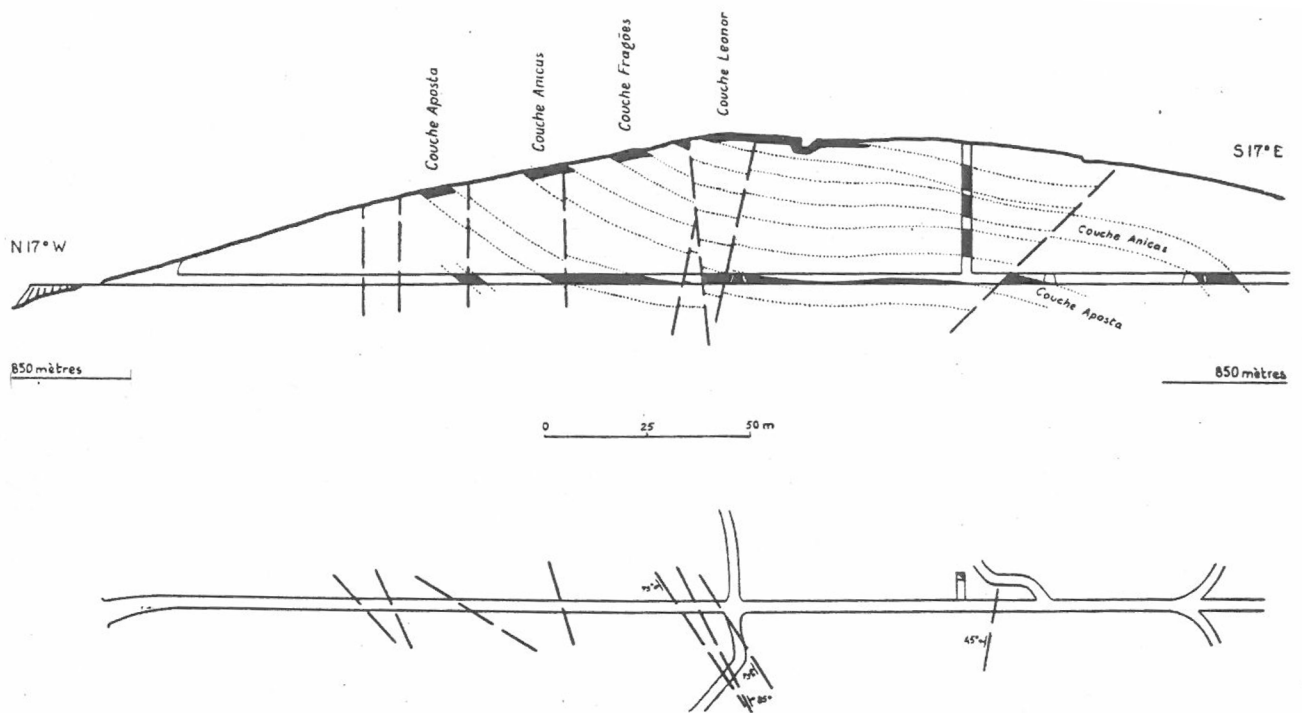
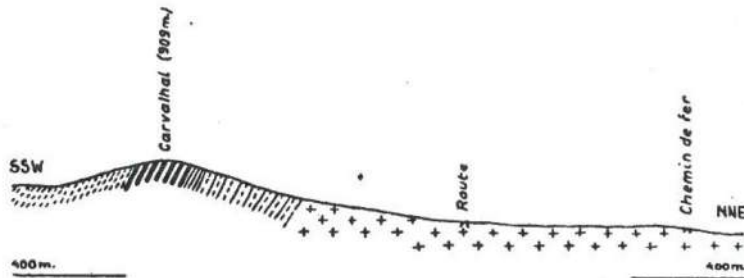
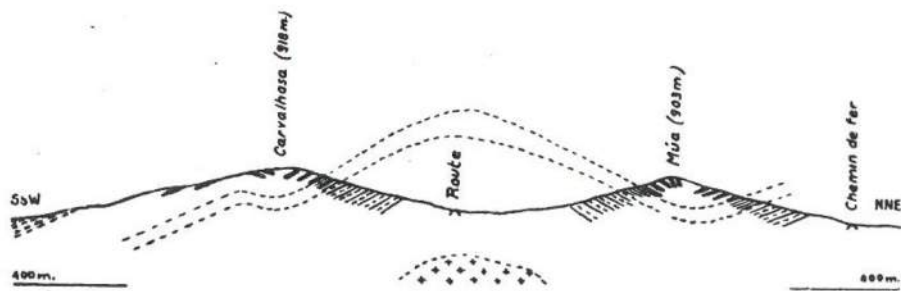


Fig. 4 — Coupe géologique et plan du travers-banc n.º 1.






1983-85

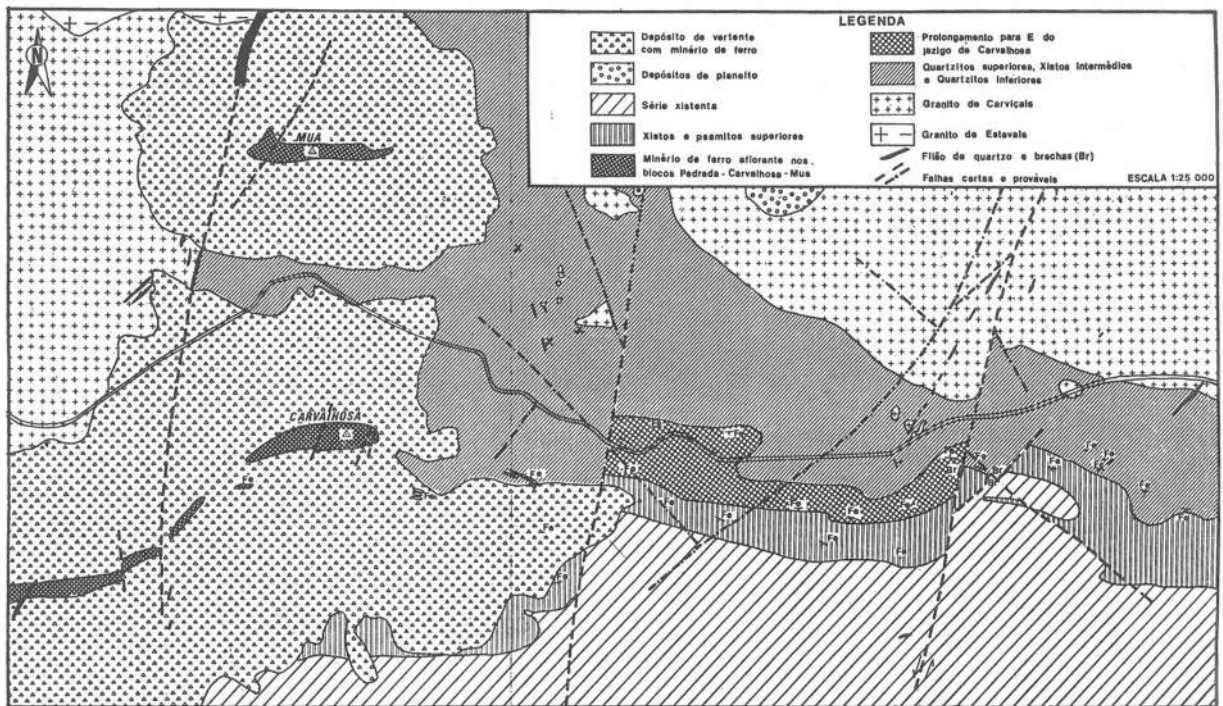
- Esquízo estrutural da superfície da concessão de Fragas da Carvalho
 - Corte geológico e planta da galeria da Carvalho

Fonte: "Sociedade Geológica de Portugal", I Congresso Nacional de Geologia, Boletim - Volume XXIV, Lisboa



0 1 km

-  Schistes argileux
-  Quartzites et bancs de schistes argilo-gréseux avec couches de minerai de fer
-  Quartzites et bancs de schistes argilo-gréseux
-  Schistes argilo-gréseux avec bancs de quartzite
-  Granite hercynien



1983-85

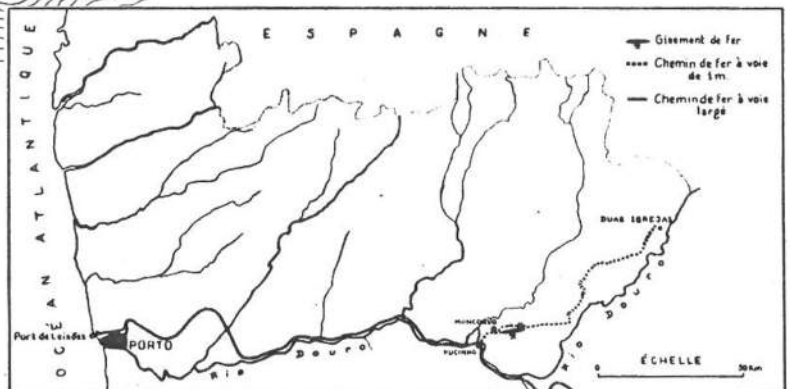
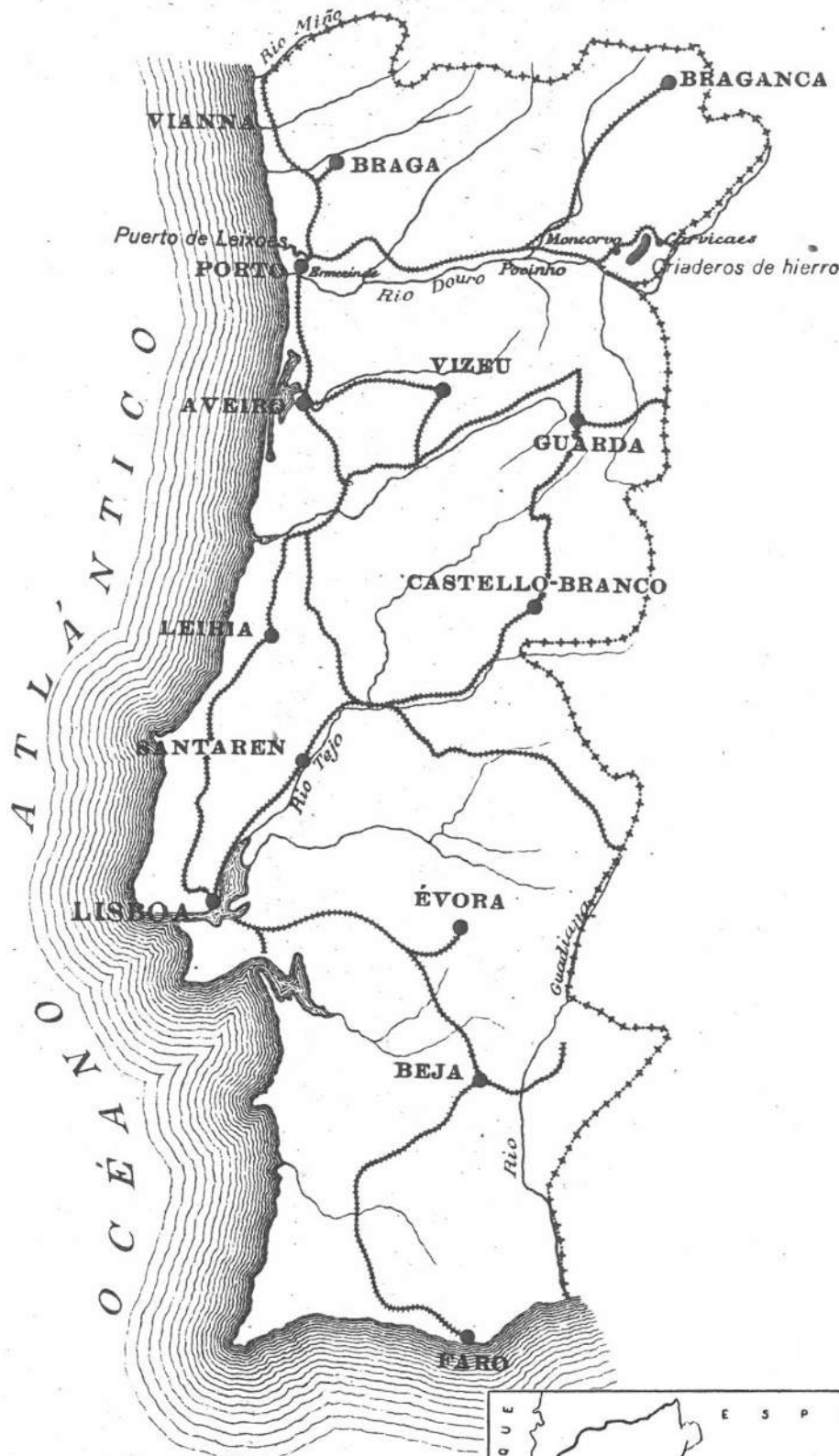
- Cortes transversais do jazigo de ferro de Moncorvo

- Enquadramento geológico a Este do jazigo de ferro de Moncorvo

Fonte: "Sociedade Geológica de Portugal", I Congresso Nacional de Geologia, Boletim - Volume XXIV, Lisboa

MAPA DE PORTUGAL

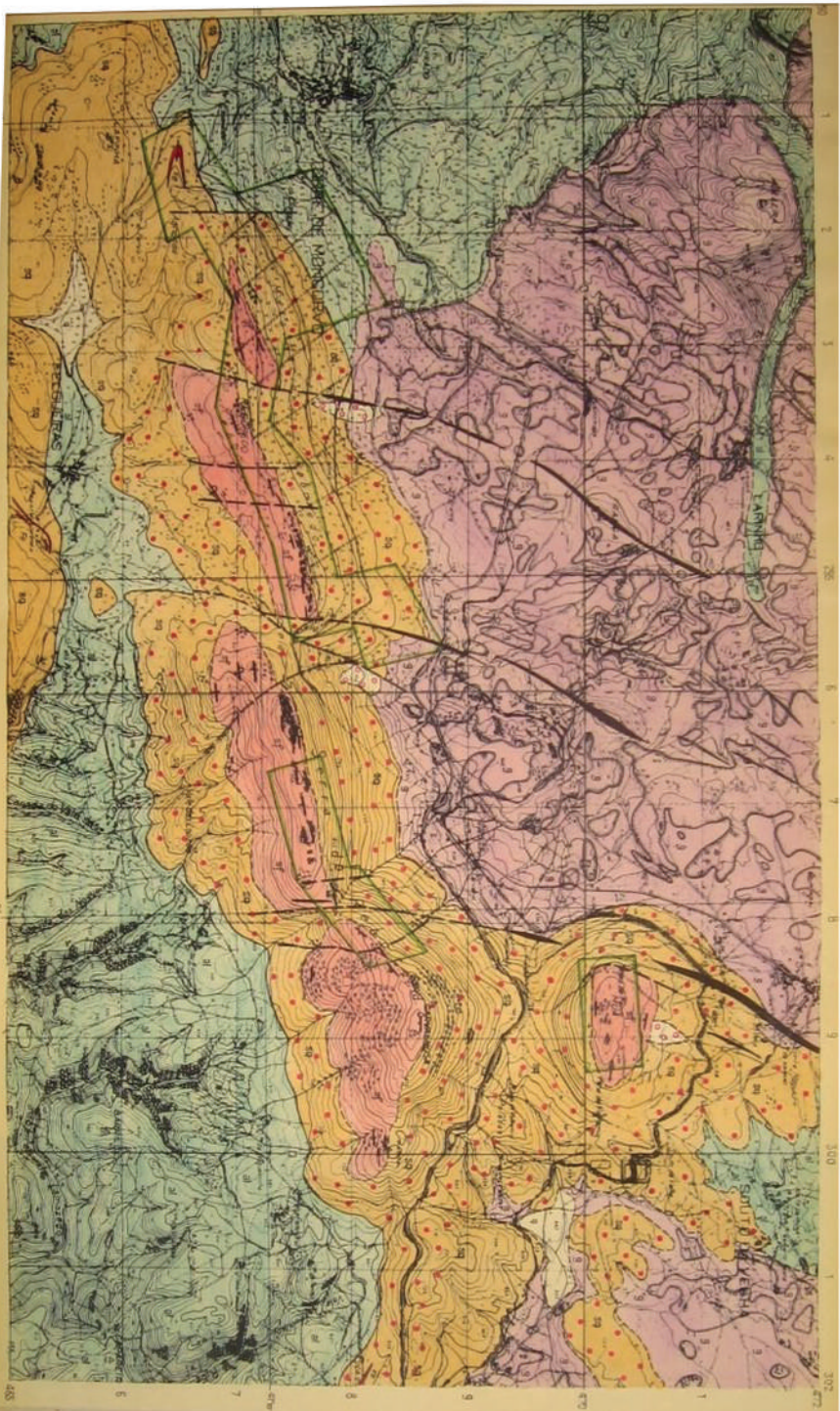
Escala 1 : 3.000.000



1983-85

- Representação geográfica do jazigo de ferro de Moncorvo no Mapa de Portugal
- Representação geográfica do jazigo de ferro e das linhas de caminho-de-ferro (estrita e larga), correspondentes à ligação Carvalhosa-Leixões

Fonte: "Sociedade Geológica de Portugal", I Congresso Nacional de Geologia, Boletim - Volume XXIV, Lisboa



**Geologische Karte
den Eisenerzlagerstätte Moncorvo / Portugal
und ihrer Umgebung**

1:25 000

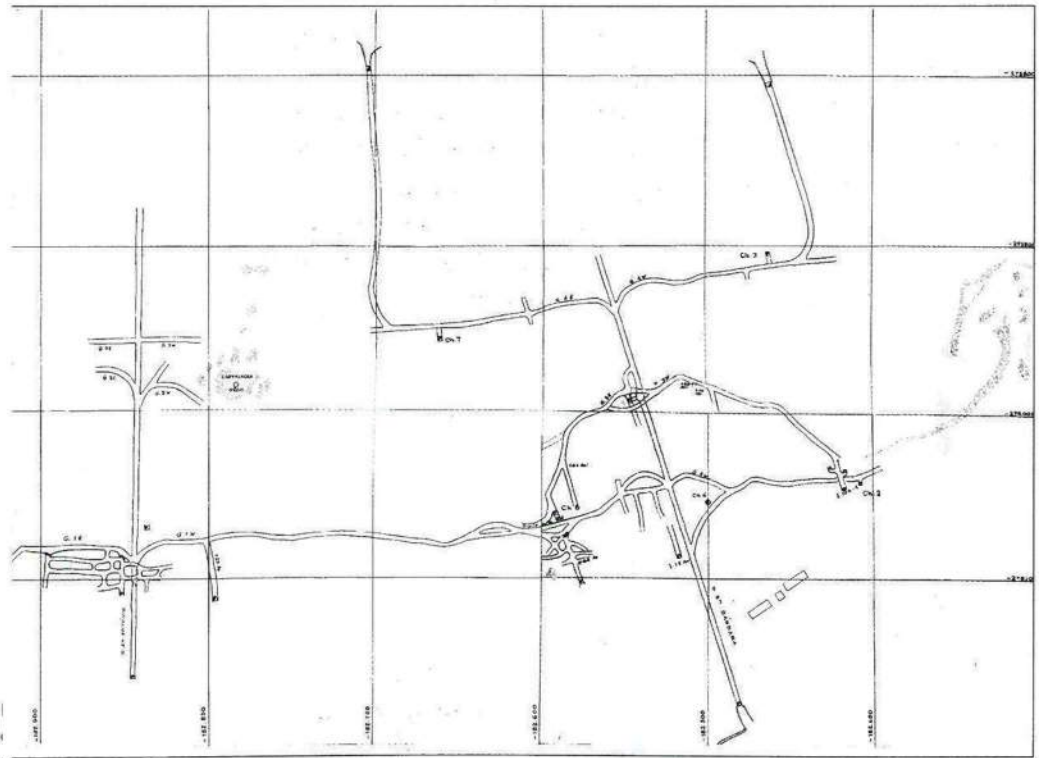
Geotechnische Erläuterung
Dissertationsarbeit des 1. Dez. 1987
geologische Bearbeitung Dr. H. Evans

Geotechnische Erläuterung

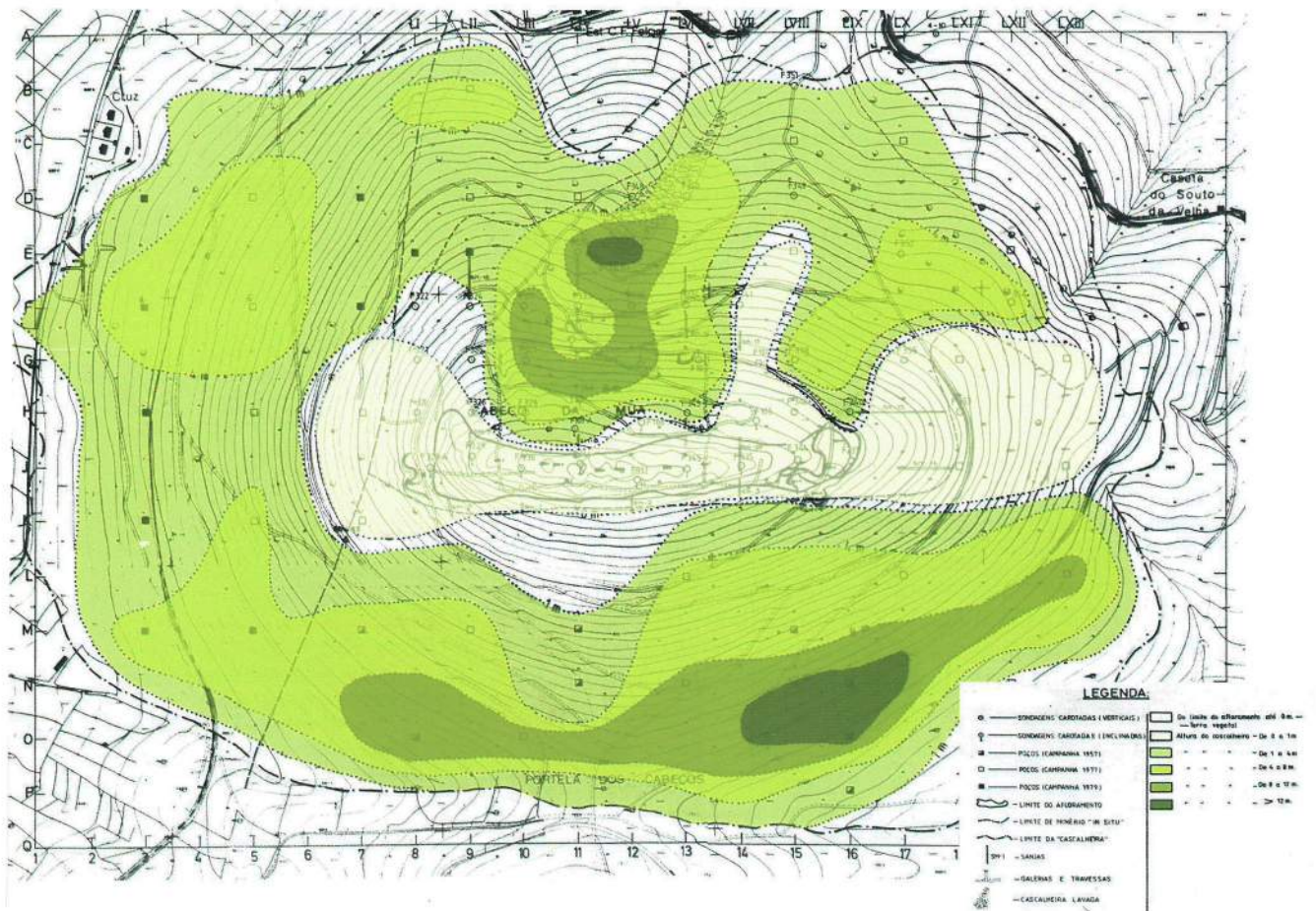
1	Aluviale Tilliten	Quartär
2	Block- und Geröllfelder von Eisenerz Abgeschliffen von Erosion	Quartär
3	Eisenformationen	Quartär
4	Cretace-Schichten (untere Kreide bis 100 m)	Quartär
5	Paläogene Schichten	Paläogen
6	Granit, Gneise Klitter	Paläogen
7	Singquarz	Paläogen
8	Vererzung	Eisenerz im Konglomeratgebiet der Ca. Mine de Moncorvo
9	Transgression	
10	Schichtgrenzen und Schichtkavität	
11	Streichen u. Fallen der Schichten (überwiegend 1:1)	
12	Streichen u. Fallen der Felsmassen	

Geotechnische Erläuterung

1962
 Carta Geológica do jazigo de ferro de
 Torre de Moncorvo
 Escala 1:25000 (original)
 Fonte: MFRM - Centro de Documentação



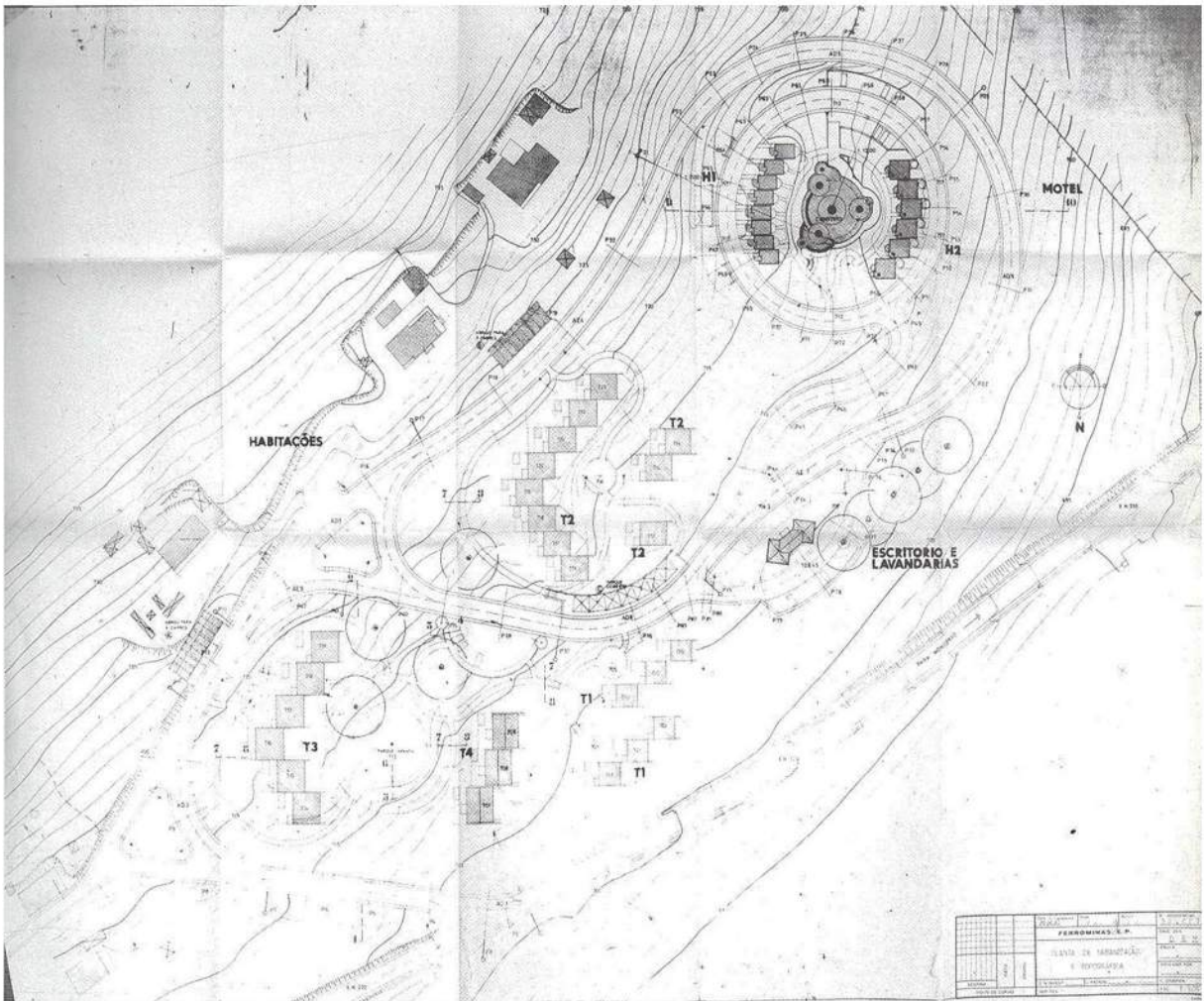
Planta de travessas, galerias e chaminés - Esquema sem escala
 Fonte: PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo - Volume I"



1982
 Planta do Jazigo do Cabeço da Mua
 Escala 1:5000 (original)
 Fonte: PARM, "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação. Estudos. Catálogo - Volume I"

ANEXO IV

Projeto Mineiro de Moncorvo



1978

Planta de Urbanização da terceira fase do bairro do Carvalhal

Escala 1:500 (original)

Foto Henrique Ruas - 2002

Fonte: "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação", Estudos. Catálogo - Volume I, PARM, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 149)



1983

Maqueta do Projecto Mineiro de Moncorvo - sistema de deposição de lamas e recuperação de água

Escala 1:5000 (original)

Fonte: "Museu do Ferro & da Região de Moncorvo. Centro de Interpretação", Estudos. Catálogo - Volume I, PARM, Torre de Moncorvo, 2002. (Página 255)

Maquetista: Augusto Guerra Cardoso. Cortiça pintada. 949x672x92 (h total)

MFRM 0312/F

Proveniência: Ferrominas, EP.



ANEXO V

Registros Fotográficos



Pesquisas: Primeira incursão de reconhecimento do território em estudo | Registo do grau de abandono dos edifícios da Carvalhosa | Entrada da galeria da Carvalhosa | Instalações da antiga Ferrominas, próximas da freguesia de Felgar | Registo fotográfico cedido por Arnaldo Silva (Autoria: Foto Peixe) **22-12-2013**



Pesquisas: Registo do grau de abandono dos edifícios da Carvalhosa | Entrada da galeria da Carvalhosa | Calhaus ricos em ferro presentes em abundância ao longo da sua superfície **02-01-2014**



Pesquisas: Barragem de Vale de Ferreiros | O Sinclinal de ferro de Moncorvo (alçado Este) | Escórias resultantes da fundição passada do minério de ferro, presentes no Vale de Ferreiros

23-03-2014



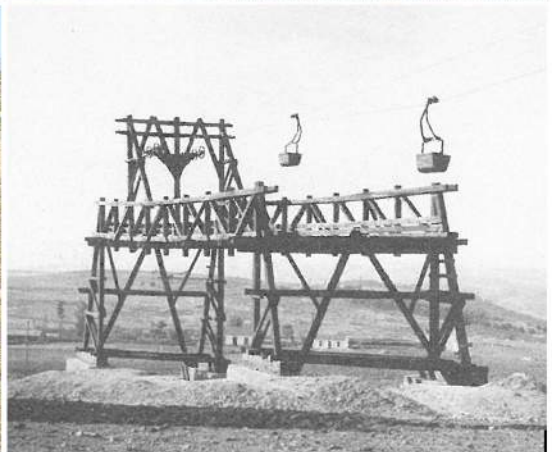
Pesquisas: Ascensão ao topo Este do Cabeço da Mua | Registos fotográficos da envolvente | Frente de desmonte passada | Materialidade do solo com minérios de ferro em abundância | Marcas de sondagens passadas

11-08-2014



Pesquisas: Colinas graníticas a Norte do Sinclinal, na margem do rio Sabor, junto à freguesia de Felgar | Confronto da freguesia de Felgar com a margem do rio | Registos fotográficos de enquadramento geral, a partir do alto de Felgueiras

27-08-2014



Pesquisas: Instalações da antiga Ferrominas, junto à EN 220 | Evidência presente, pela afirmação das sapatas, da desmantelada estrutura de proteção da EN 220, sobre a qual no passado decorreu o transporte aéreo do minério de ferro | Registo fotográfico retirado de (PARM, "Catálogo")

01-09-2014



Pesquisas: Ascensão pedonal ao topo Oeste do Cabeço da Mua | Registo da densa mancha de pinheiro bravo ao longo do percurso | Escombreiras | Descoberta da entrada Oeste das galerias da Mua | Registos fotográficos a cerca de 875 m de cota

28-09-2014



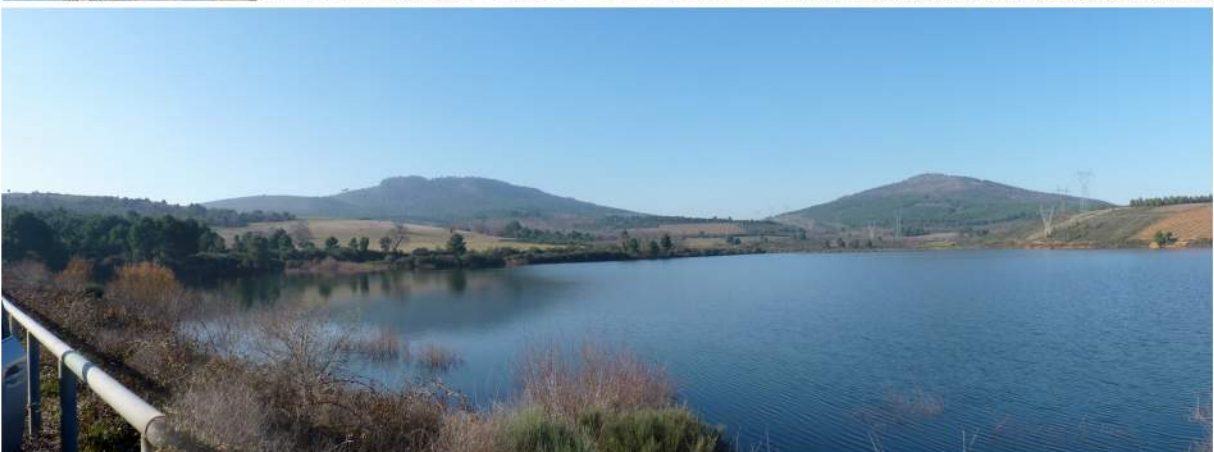
Pesquisas: Enfoque na Serra do Reboredo, a partir da freguesia de Felgueiras | Colinas de xisto | Registo da materialidade de muros de separação de parcelas agrícolas

29-09-2014



Pesquisas: A galeria da Carvalhosa e os edifícios em elevado estado de degradação no seu topo | Confronto do estado atual do edifício, sobre o qual no passado assentaram estruturas de apoio à extração mineira | Registo fotográfico dos anos 50 cedido por Arnaldo Silva (Autoria: Foto Peixe)

05-12-2014



Pesquisas: A predominância granítica a Norte do Sinclinal e suas repercussões na paisagem | O Cabeço da Mua e a Carvalhosa vistos da área das usinas eólicas no topo da Serra do Reboredo, a Oeste do Sinclinal | Materialidade evidente do solo no topo da Serra do Reboredo

05-01-2015



Pesquisas: Enfoque na área envolvente a Sul do Sinclinal | Formação das colinas de xisto | Implantação das Quintas da Nogueirinha | Argila evidente junto à via perimetral a Sul do Sinclinal

24-01-2015



Pesquisas: Entradas dissimuladas das galerias e marcas de sondagens do Cabeço da Mua | Abundância de minérios de ferro no topo da Carvalhosa | Bacias de retenção, constituindo lagoas, no topo Sul da Carvalhosa

25-01-2015



Pesquisas: Colinas de xisto a Sul do Sinclinal de Ferro, com ponto de vista próximo de Carviçais | Registos do Sinclinal e envolvente próxima, com ponto de vista a Oeste do Cabeço da Mua

05-02-2015



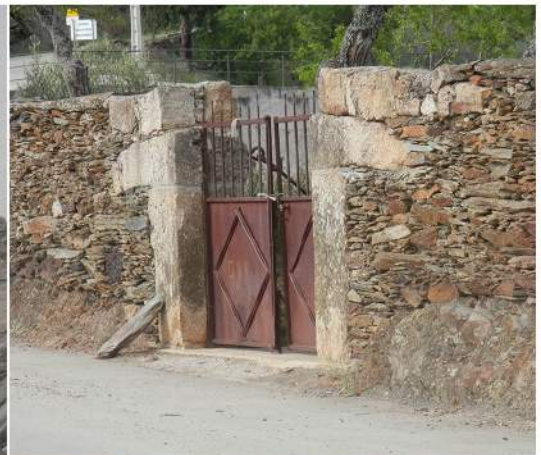
Pesquisas: As colinas de xisto, próximas da freguesia de Mós | A extinta estação do Carvalhal e bairro mineiro na sua proximidade | A capela de Santa Bárbara da freguesia de Felgar, edificada sobre um amontoado de escórias evidente

22-02-2015



Pesquisas: A freguesia de Carviçais e sua implantação | A capela de Santa Bárbara de Carviçais | Pontos de vista, focados no Sinclinal de ferro, a partir da mesma freguesia

23-02-2015



Pesquisas: O xisto da freguesia de Mós | Reflexos na materialidade do solo público

Reflexos na materialidade dominante na composição do edificado e do espaço

06-04-2015



Pesquisas: O Sinclinal de ferro no mês de Maio e as características da vegetação que lhe são intrínsecas | A estação do Pocinho e a proximidade do rio Douro

07-05-2015



Pesquisas: O local onde as repercussões do desmonte passado foram mais expressivas na paisagem do topo do Cabeço da Mua

10-05-2015